



УЧЕБНИК

В. Ф. ЛЫСОВ
Т. Е. КОСТИНА
В. М. МАКСИМОВ

ЭТОЛОГИЯ ЖИВОТНЫХ



«КолосС»

ОЗОН.РФ



АССОЦИАЦИЯ «АГРООБРАЗОВАНИЕ»



В. Ф. ЛЫСОВ, Т. Е. КОСТИНА, В. И. МАКСИМОВ

ЭТОЛОГИЯ ЖИВОТНЫХ

Допущено Учебно-методическим объединением высших учебных заведений Российской Федерации по образованию в области ветеринарии и зоотехнии в качестве учебника для высших учебных заведений по специальностям «Зоотехния» и «Ветеринария»



МОСКВА «КолосС» 2010

591.5
Л 88

УДК 636:612.821 (075.8)
ББК 45.2я73
Л88

Редактор *М. Б. Николаева*

Рецензенты: заслуженный деятель науки РФ, профессор, доктор биологических наук *Г. И. Горшков*; заслуженный работник высшей школы РФ, профессор, доктор биологических наук *А. И. Кузнецов*

Лысов В. Ф., Костина Т. Е., Максимов В. И.
Л88 **Этология животных** / Под ред. проф. В. И. Максимова. — М.: КолосС, 2010. — 296 с., [8] л. ил.: ил. — (Учебники и учеб. пособия для студентов высш. учеб. заведений).
ISBN 978—5—9532—0665—5

Учебник освещает систематизированную совокупность современных знаний по этологии животных. Весь материал разделен на четыре части. Первая часть посвящена изложению общей этологии, вторая — частной этологии сельскохозяйственных животных, третья — частной этологии домашних животных, четвертая — методике выполнения лабораторных и практических работ по этологии. Материал второй и третьей частей разделен на основные рубрики по видам животных: этология крупного рогатого скота, овец, лошадей, свиней, кроликов, птиц, собак, кошек, как взрослых особей, так и их детенышей.

Для студентов высших учебных заведений по специальностям «Зоотехния» и «Ветеринария», других биологических специальностей, слушателей ФПК — преподавателей высших учебных заведений.

Учебное издание

УДК 636:612.821 (075.8)

Лысов Виктор Федорович, Костина Татьяна Емельяновна,
Максимов Владимир Ильич

ББК 45.2я73

ЭТОЛОГИЯ ЖИВОТНЫХ

Учебник для вузов

Художественный редактор *В. А. Чуракова*, компьютерная верстка *С. И. Шаровой*,
корректор *Т. Д. Мирлис*

Слано в набор 11.02.09. Подписано в печать 11.10.10. Формат 60×88 1/16. Бумага офсетная. Гарнитура Ньютон. Печать офсетная. Усл. печ. л. 18,13+0,98 цв. вкл. Изд. № 054. Тираж 3000 экз. (1-й завод: 1—750 экз.). Заказ

ООО «Издательство «КолосС», 101000, Москва, ул. Мясницкая, д. 17.
Почтовый адрес: 129090, Москва, Астраханский пер., д. 8.
Тел. (495) 680-99-86, тел./факс (495) 680-14-63, e-mail: sales@koloss.ru,
наш сайт: www.koloss.ru

Отпечатано с готовых диапозитивов в ООО
«Марийское Рекламное-издательское полиграфическое предприятие»,
424002, г. Йошкар-Ола, ул. Машиностроителей, 8 г.

Оригинал-макет книги является собственностью издательства «КолосС»,
и его воспроизведение в любом виде, включая электронный,
без согласия издателя запрещено.

ISBN 978—5—9532—0665—5

© Издательство «КолосС», 2010

SDVU
resurs
Inv № 371999

Глава 1

ВВЕДЕНИЕ В ЭТОЛОГИЮ

•

Этология — наука о поведении животных — занимает особое место среди биологических наук. Многие вопросы этологии, весьма важные для современного естествознания, оказываются чрезвычайно полезными для практики животноводства и ветеринарии.

Современная этология интенсивно развивается. Это обусловлено рядом факторов: широчайшими контактами с другими родственными научными дисциплинами — зоологией, генетикой, физиологией, нейрофизиологией, психологией, экологией, биоценологией, социологией, семиотикой; участием в решении проблем этологии большого числа исследователей; широким спектром исследуемых объектов; применением новых методов исследований; большими потребностями знаний в области этологии для формирования представлений о биологических системах, для эффективной организации содержания, разведения, повышения продуктивности и профилактики болезней животных. На стыке этологии и названных родственных дисциплин сформировались различные направления, которые позже ассимилировались, обогатив этологию животных новыми глубокими знаниями.

Анализ сложных поведенческих актов этологами проводится на всех уровнях физиологической интеграции функций — тканевом, клеточном, органном, системном. Поэтому сам предмет этологического исследования может рассматриваться как раздел экологической и эволюционной физиологии. Гомеостаз поддерживается не только путем изменений вегетативных функций — кровообращения, дыхания, пищеварения, выделения, состава крови и др., но и путем изменения поведения организма.

Главная задача этологии животных — изучение врожденных, генетически обусловленных форм поведения животных. В изучении индивидуального поведения и его онтогенеза проявились два направления: психологическое и физиологическое. Одним из наиболее значимых течений в психологии и зоопсихологии является *бихевиоризм*, рассматривающий поведение как совокупность доступных наблюдению, объективно регистрируемых реакций на раздражители из внешней среды, как результат научения по прин-

ципу стимул—реакция. Другое направление зоопсихологии — *гештальтпсихология* — рассматривает поведение как проявление ответной реакции на восприятие целостных образов внешнего мира. Психологическое направление связывает поведение с рассудочной деятельностью животного.

Ряд задач этологии обусловлен широкими контактами ее с экологией и биоценологией: изучение различных типов социального поведения, внутренней организации социальных групп животных и механизмов внутривидовой коммуникации; изучение стратегий, которые использует особь в поисках специфической пищи и при оценке кормовой перспективности того или иного места обитания; исследование пищевого поведения близкородственных видов; изучение территориальных и групповых отношений; изучение механизмов межвидовой коммуникации, совместного существования двух и более близких видов.

Значителен вклад современной этологии в познание биологических систем, трех уровней организации живого. На организменном уровне, который рассматривают физиологи и зоопсихологи, этологи построили гипотетическую модель структуры и функционирования индивидуального поведения и его развития в онтогенезе. На популяционном уровне, который рассматривают в рамках общей и популяционной экологии и зоосоциологии, этологи показали, каким образом поведение отдельных животных складывается в единую систему, управляющую жизнью популяции. На биоценотическом уровне, который рассматривают экологи сообществ и биоценологи, этологи показали, как сложнейшие видовые поведенческие системы взаимодействуют друг с другом, корректируя свои противоречия в процессе конкурентных или симбиотических взаимодействий.

Много сделано этологами в области изучения ритмических процессов в организме: циркадианных и сезонных ритмов, реакций организма на периодические изменения во внешней среде, внутренних (эндогенных) ритмов.

Большое внимание этологи уделяют роли отдельных раздражителей, связанных с природными комплексами; раздражителей, вызывающих полное осуществление реакции, имеющей биологическое значение; суммированию действия разных раздражителей.

Изучены многие стороны деятельности центральных и периферических механизмов регуляции поведенческих актов.

Интенсивно идет формирование этологии сельскохозяйственных животных. Генетические, психологические и физиологические законы, лежащие в основе поведенческих реакций, имеют самое непосредственное отношение к животноводству и ветеринарии.

В настоящей книге дано связанное представление об основах общей и частной этологии животных в объеме программы этой дисциплины.

Глава 2

ФОРМИРОВАНИЕ ЭТОЛОГИИ КАК НАУЧНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ



Этология как самостоятельная научная дисциплина, изучающая поведение животных, сформировалась на базе полевой зоологии и эволюционной теории в 30-е гг. XX в. Ее задача состояла в сравнительном описании поведения особи в естественной среде обитания. Формирование этологии неразрывно связано с эволюционным учением. В основу ее методологии легли идеи Ч. Дарвина о приспособительном значении врожденных форм поведения и сравнительный метод изучения поведения.

Интерес к поведению животных возник еще в Древней Греции. Так, древнегреческий философ Хрисипп (ок. 280 — ок. 205 г. до н. э.) для характеристики поведения птиц и других животных впервые применил понятие *инстинкт* — целенаправленная врожденная приспособительная деятельность животного.

Французский мыслитель и врач Ж. Ламетри (1709—1751) положил начало научному анализу инстинкта, связав этот феномен со структурной организацией животных, со строением их нервной системы. Французский ученый Ж. Кювье (1832) отметил врожденность и стереотипность инстинкта. В опытах с бобрами он установил, что молодые животные, воспитанные в неволе в изоляции от сородичей, успешно строили свои хатки, когда их выпускали на свободу. Ж. Ламарк (1744—1829) объяснял происхождение инстинкта как унаследование привычек, возникших в результате удовлетворения жизненных потребностей. Ч. Дарвин (1809—1882) считал, что существует два источника формирования инстинкта: унаследование свойств, приобретенных в результате разумной деятельности, и свойств, возникших случайно благодаря естественному отбору и полезных для данного вида. Результат своих наблюдений за поведением животных Ч. Дарвин обобщил в книге «О выражении ощущений у человека и животных» (1882). Некоторые врожденные формы поведения описал английский зоолог Д. Споллиг в 1872 г. Он помещал птенцов ласточек в тесные клетки, где они были лишены возможности летать. В возрасте, когда ласточки на-

чинают летать, он выпускал их из клеток, оказалось, что их полет ничем не отличался от обычного. Американец У. Уитман (1919), изучая поведение птиц, пришел к выводу, что инстинктивные формы поведения настолько постоянны, что подобно многим морфологическим особенностям могут служить таксономическими признаками. Подобные врожденные формы поведения у многих видов животных исследовал немецкий ученый О. Хейнрот (1910). Американский ученый Ф. Крейг (1908) одним из первых указал, что поведение зависит не только от действующих на животное внешних раздражителей, но и от его внутренних потребностей. Ф. Крейг подразделил инстинкты: на влечения, или побуждения, требующие удовлетворения; поисковое поведение, завершающее действие после того, как раздражитель найден. Завершающее действие приводит к снижению или полному исчезновению побуждения. Он описал также особенности поведения животного, когда объекта, на который направлено воздействие этого животного, нет. Такие неспецифические поисковые формы поведения он назвал *аппетентными* (от англ. appetent — стремящийся, страстно желающий). Животное способно отыскивать ситуации, которые необходимы для осуществления типичных двигательных актов (поиск места гнездования, пищи, особи другого пола).

Новые методы исследований в области этологии, основанные главным образом на применении имитаций, разработали немецкий ученый К. Лоренц и его последователи в 30—40-е гг. XX в. К. Лоренцем был установлен ряд закономерностей в поведении животных: действие «врожденных пусковых механизмов» [способность отвечать специфическими реакциями на строго фиксированные комбинации раздражителей (стимулов) — *ключевых раздражителей*]; «запечатление»; «замещающие действия» (когда животное выполняет действия, не соответствующие ни одному из двух инстинктов, а какому-то третьему). Представления К. Лоренца о поведении животных были расширены Н. Тинбергеном и К. Фришем. Голландский ученый Н. Тинберген определил основные цели этологии: определение факторов, регулирующих поведение; путей его формирования в онтогенезе; путей его развития в филогенезе; приспособительной роли поведения. В результате этология оформилась как самостоятельная наука, основоположниками которой явились К. Лоренц и Н. Тинберген. За эти исследования К. Лоренцу, Н. Тинбергену и К. Фришу была присуждена Нобелевская премия (1973).

Термин «этология» был введен Ж. Сент-Илером в 1859 г., определив его как изучение признаков поведения животного в естественной для него среде. В России значимые исследования инстинктов первым провел биолог и зоопсихолог В. А. Вагнер

(1849—1934) и 1910—1913 гг. Инстинкты, по В. А. Вагнеру, возникли и развились в качестве адаптивных форм поведения наряду с естественным отбором. Подобно тому, как возникают и закрепляются за видом согласно учению Дарвина морфологические признаки, возникают и развиваются инстинкты. В 40-е гг. оригинальные исследования формирования инстинктивной деятельности у птиц проводил А. П. Промптов (1956). Он дал глубокий анализ эволюции врожденного поведения, описал, как меняется на отдельных этапах развития птенца воробьиных взаимосвязь врожденных и приобретенных элементов поведения. Формированию представления о поведенческой деятельности животных способствовало открытие Л. А. Ухтомским (1923) явления доминанты. Доминанта — временно доминирующая в центральной нервной системе деятельность определенных нервных центров, обеспечивающая ведущую в данный момент реакцию организма животного на внешние и внутренние раздражения. Доминирующая мотивация составляет необходимый компонент любого поведенческого акта.

С начала прошлого столетия главное внимание исследователей, изучавших поведение животных, было направлено в основном на выяснение закономерности научения животных. Американские ученые психологи-бихевиористы (от англ. behaviour — поведение) Э. Торндайк (1874—1949), Лешли (1890) и др., изучая ответные реакции животных на различные физические раздражители, практически не интересовались вопросами, связанными с изучением физиологических механизмов, лежащих в основе поведения. Поведение представлялось как совокупность доступных наблюдению, объективно рассматриваемых реакций на раздражитель из внешней среды. Все поведения есть результат научения по принципу раздражитель—реакция, не связанный с сознанием.

Основоположник бихевиоризма американский психолог Э. Торндайк, изучая поведение животных при помещении их в камеры, откуда они могли выйти к пище или на свободу, научившись открывать дверцу, обратил внимание на связь между раздражителем и реакцией как основу поведения животных. Он сформулировал *закон эффекта*, согласно которому изменчивая связь между ситуацией, реакцией животного и временем усиливается, если она вызывает удовлетворяющее животное состояние, и ослабевает, если она вызывает тягостное состояние, а также *закон упражнения*, согласно которому связь между ситуацией и реакцией организма усиливается от повторения и ослабевает от неповторения.

С 1901 г. плототворное изучение закономерностей научения животных в процессе индивидуального развития начал И. П. Павлов со своими учениками. Для этого им был применен объективный метод исследования — метод условных рефлексов. И. П. Пав-

лов, занимаясь главным образом изучением условно-рефлекторной деятельности животных, изучал также и безусловно-рефлекторную (инстинктивную) деятельность. Исследования И. П. Павлова убедительно доказали, что поведение животного складывается из комплекса условных и безусловных (инстинктивных) реакций и что точка зрения бихевиористов, недооценивающих роль врожденных факторов в формировании поведения, ошибочна. И. П. Павлов впервые описал рефлексы свободы, цели, ориентировочные. Ограничение двигательной активности животного приводит к проявлению врожденной реакции — рефлексу свободы. Стремлением животного удовлетворить какую-либо потребность, усилить эту потребность, придавать поведению устойчивую направленность проявляется рефлекс цели. Рефлексами цели И. П. Павлов называл влечение животного к пище, к свободе, к особи противоположного пола и т. д.

Идея И. П. Павлова о рефлексе цели получила развитие при изучении А. А. Ухтомским явления доминанты. И. П. Павловым были определены основные закономерности формирования и биологическое значение условных рефлексов — ответных реакций на ранее индифферентные изменения условий внешней и внутренней среды. Эти рефлексы осуществляются в результате образования в коре больших полушарий временных связей после неоднократного сочетания их действия с действием возбудителей, вызывающих безусловные рефлексы. И. П. Павлов не ограничивал диапазон поведенческих адаптаций безусловными и условными рефлекторными актами. Он признавал единство физиологического и психологического, мысль как проявление функции мозга.

И. П. Павлов не отрицал связи поведения с психической деятельностью, под которой понимают свойство высокоорганизованной материи — мозга — воссоздавать внутренний образ действительности. Проявления, развитие и формы психической деятельности животных изучает наука «зоопсихология».

Л. А. Орбели (1949) на основе наблюдений и экспериментов сделал вывод о существовании процесса созревания врожденных поведенческих реакций, входящих в видоспецифический репертуар, об эволюции мозга и поведения.

Атомизм ассоциативной психологии подвергали критике представители гештальтпсихологии. *Гештальтпсихология* — научное направление в психологии, в основе которого лежат представления о целостных образах внешнего мира, не расчленяемого на более дробные элементы. Лидером этого направления был В. Кёлер (1887—1967). Проводя опыты на человекообразных обезьянах, этот исследователь пришел к выводу о наличии у них «настоящих решений», процессов, резко отличающихся от всего того, что им

предоставляет, благодаря писанному озарению. Он признавал у животных наличие разумного поведения.

С годами увеличивались число исследователей, круг решаемых проблем, используемых методов, связанных с формированием этиологии в качестве научной дисциплины. В результате была создана научная теория поведения животных. В основу этой теории легли идеи, взгляды, научные факты большого числа отечественных и зарубежных ученых. Современная этология ведет свое начало от работ Хейнроота, Уитмана, Лоренца. Ими была основана школа объективного изучения поведения животных непосредственно в природе. Протекание сложного, характерного для отдельного вида поведения представляется следующим образом: активируется высший центр механизма инстинкта гормонами или другими факторами (разрядке нервного центра от накапливающейся «специфической энергии», действия стимулирующих факторов препятствует некий тормозный механизм — «замок»), импульсы передаются лежащему ниже центру, они снимают блок («замок»), предохраняющий центр от истощения, и возникает appetentное поведение, затем снимается блок центров нижнего уровня и осуществляется заключительный поведенческий акт.

Значительный шаг вперед в представлении о «врожденном освобождающем механизме» осуществил Шлейдт (1962). Он высказал предположение о наличии четырех степеней формирования «освобождающего» механизма-побудителя: 1) «освобождающий» механизм, основанный на структурных особенностях организма; 2) врожденный «освобождающий» механизм, вызванный у животного строго определенными ситуациями; 3) приобретенный «освобождающий» механизм; 4) дополненный опытом приобретенный «освобождающий» механизм.

При изучении побудителей обширные исследования были проведены по вопросу о значении сложения раздражителей, их суммирования по конечному физиологическому эффекту, по вопросу роли отдельных раздражителей, связанных с природными комплексами; раздражителей, вызывающих полное осуществление реакции, имеющей биологическое значение. Позднее произошел резкий подъем интереса физиологов к проблемам гомеостаза, поддерживаемого не только путем изменений вегетативных функций, но и путем изменения поведения животного — изучение так называемых *преферендумов*, т. е. предпочитаемых условий среды, объектов питания, объектов стадного (стаяного) поведения, объектов полового поведения и др. Много сделано этологами в области изучения ритмических процессов в организме, спонтанной активности центральной нервной системы и основанных на ней спонтанных реакций.

Разные аспекты поведения: зоологический, физиологический, психологический в значительной степени решены исследованиями, проведенными Е. Н. Пановым (1975, 1987), К. В. Судаковым (1967), А. Д. Слономовым (1976), Л. М. Баскиным (1970), В. Е. Соколовым (1978), П. В. Симоновым (1986), Л. Г. Ворониным (1977) и др.

Крупный вклад в разработку многих аспектов поведения животных внес Р. Хайнд. В изданной им монографии «Поведение животных. Синтез этологии и сравнительной психологии» (перевод со 2-го английского издания. — М.: Мир, 1975) рассмотрены основные факторы, определяющие ведущие формы поведения.

Гипотетические представления о «центрах» этологи строят на основе некоторых данных современной нейрофизиологии и прежде всего на явлениях ритмической спонтанной активности нервных центров. Ритмические проявления возбуждения в центральной нервной системе были впервые обнаружены И. М. Сеченовым (1882), И. С. Беритовым и А. В. Ройтбаком (1947). Путем раздражения структур центральной нервной системы было доказано представительство различных центров, обеспечивающих определенные формы поведения: акт еды, питья, сна, бодрствования, обороны и др.

В первые десятилетия XX в. в отечественной биологии сформировалось направление исследований поведения животных, получивших название «зоопсихология». И. С. Бериташвили (1975) сформулировал концепцию о психологической деятельности, согласно которой значительное место в управлении поведением животных отводится восприятию целостных образов окружающей среды.

Целым рядом исследователей оценивались возможности рассудочной деятельности животных. Значительных успехов в решении вопросов, связанных с познанием рассудочной деятельности животных, добился Л. В. Крушинский (1986). По Л. В. Крушинскому, все многообразие поведения животных включает безусловные рефлексы, условные рефлексы и элементарную рассудочную деятельность. В последние годы раскрыты многие стороны формирования мозговых программ ответных поведенческих реакций, показано участие в психической деятельности конкретных жестких и гибких мозговых систем (Н. П. Бехтерева, 1980; А. С. Батуев, Г. А. Куликов, 1987).

Принципиально новым в изучении поведения явился подход с позиции теории функциональных систем, когда в основу анализа поведения ставится не раздражитель, а результат поведения. Учение о функциональных системах создано учеником И. П. Павлова академиком П. К. Анохиным (1986) и развивается его учениками (К. Е. Судаковым, В. Г. Зиловым и др.) и последователями.

Сформировалось направление этологии, изучающее общественную жизнь животных, групповое поведение, внутреннюю организацию социальных групп животных и механизмы внутривидовой коммуникации. В лабораториях А. Д. Слонима (1963, 1971) и В. П. Соколова (1973, 1977) изучали обонятельное поведение млекопитающих. Л. М. Баскин (1976) провел обширное исследование поведения копытных животных. Роль поведения как основы внутривидовой организации глубоко проанализирована в монографии Е. Н. Панова (1983).

Интенсивно исследуется поведение сельскохозяйственных животных. Итоги этих исследований обобщены и представлены в монографиях и проблемных статьях: Носков Н. М. «Основы этологии»; Эрнст Л. К., Венедиктова Т. Н., Зельнер В. Р. «Поведение сельскохозяйственных животных»; Гутман Я., Чумвлиски Б., Душак Я. и др. «Этология сельскохозяйственных животных»; Авзадов Р. Х., Гушин П. Я. «Этология животных»; Лысов В. Ф., Костина Т. Е. «Этология сельскохозяйственных животных»; Максимов В. И., Лысов В. Ф. «Некоторые аспекты этологии животных».

Используя многолетний опыт преподавателей этологии животных, авторы написали учебники по физиологии и этологии животных для студентов высших учебных заведений по специальностям «Ветеринария» и «Зоотехния» (Лысов В. Ф., Ипполитова Т. В., Максимов В. И., Шевелев Н. С. Физиология и этология животных. — М.: КолосС, 2004. — 568 с.; Лысов В. Ф., Максимов В. И. Основы физиологии и этологии животных. — М.: КолосС, 2004. — 256 с.), поскольку подобного рода учебников не было. Сведения, отражающие отдельные фрагменты этологии сельскохозяйственных животных, разбросаны в разных литературных источниках. Авторы взяли на себя труд обобщить имеющиеся литературные сведения и в соответствии с учебной программой изложить их в форме учебника.

Контрольные вопросы и задания

1. Как звучит самое простое определение этологии? 2. Какими факторами обуславливается развитие современной этологии? 3. Назовите главную задачу этологии животных. 4. С какими науками связана этология? 5. Какие задачи этологии животных обусловлены контактами ее с экологией и биоэкологией? 6. Каков вклад современной этологии животных в знания о биологических системах, в изучение ритмических процессов? 7. Расскажите, как формировалась этология животных. 8. Какой вклад в формирование этологии животных внесли отечественные ученые?

Глава 3

ПРИЕМЫ И МЕТОДЫ ЭТОЛОГИЧЕСКИХ ИССЛЕДОВАНИЙ

•

Этология изучает как общебиологические аспекты поведения животных (поведение как экологический фактор и фактор эволюции), так и происхождение, развитие и механизм самих поведенческих актов; при этом этологи пользуются разными приемами и методами исследований, всегда объективными и позволяющими по возможности количественно оценивать поведенческие реакции.

Этология включает собственно этологические приемы и методы исследований. В основе этологического исследования поведения лежит изучение морфологии поведения — детальное описание отдельных форм поведения и обуславливающих его механизмов, развитие поведения в онтогенезе и филогенезе. Кроме того, этология включает генетические, морфологические (гистологические, гистохимические), биохимические, эндокринологические, нейрофизиологические, физиологические, кибернетические, математические, инженерные исследования. К компетенции зоопсихологов относят такие феномены, как абстрагирование, память, счет, понимание, элементарное мышление.

Метод наблюдения с регистрацией двигательной активности животных и деятельности отдельных органов в определенной жизненной обстановке. Наблюдение, прямое или не прямое, за двигательным поведением животных в определенной жизненной ситуации обычно проводят без (прямое) или с использованием фото-, кино- и телеаппаратуры, различных оптических приборов, а также устройств для ночного видения, магнитофонов, хронометров (непрямое).

При описании поведения отмечают характер движения конечностей и тела, головы, ушей, губ, хвоста, позу, изменение физиологических отправлений и результат поведенческого акта — бодание, потребление корма, сосание и т. п.

При исследовании вегетативных реакций используют разнообразные физиологические, биохимические, морфологические и

другие приемы и методы. Для изучения пищевого поведения (времени, затрачиваемое на прием корма, жвачку, число жевательных движений) применяют электронные счетчики (модифицированный вибратор и др.), методику хронометража.

Для определения двигательной активности применяют шагомеры, которые помещают в футляры с прозрачным окном из органического стекла и крепят на грудной части туловища животного поясом или ремнем. Часть пояса должна быть из резины, чтобы не затруднять дыхательные движения. В этих же целях используют метод биотелеметрии — передачи о месте нахождения животного посредством радиоволн. Метод биотелеметрии используют для регистрации большого ряда вегетативных реакций, которыми сопровождаются все формы поведения животных. Специальные датчики хирургическим путем имплантируют под кожу. С помощью радиопередатчика сигналы об активности органа передаются на приемник, соединенный с регистрирующим прибором. Преимущество телеметрической регистрации заключается в возможности регистрации поведенческих реакций в естественных условиях.

При помощи радиосигналов от датчиков, вживленных в органы или прикрепленных к различным частям тела, определяют скорость пережевывания корма, регистрируют биопотенциалы органов пищеварения, частоту пульса, биопотенциалы сердца, давление, частоту дыхания, биопотенциалы мозга, мышц, мышечные сокращения. Разработана методика многоканальной контактной регистрации функциональной активности органов у движущейся лошади, позволяющая регистрировать движение животного, частоту сокращений сердца, дыхательных движений, величину кровяного давления, показатель обеспеченности мышц кислородом. Для изучения синхронности ритмов дыхания, сокращения сердца, мышц, активности мозговой деятельности у лошадей при их передвижении пользуются радиотелеаппаратом ВНИИК. Модифицированный прибор Уфлянда — электромиотонометр — используют при изучении степени функционального напряжения мышц у животных при мышечных нагрузках, связанных с пастбищной, способной к эксплуатации, тренировкой.

При изучении условно-рефлекторных поведенческих реакций используют большое число оригинальных методик, методических приемов, электронно-технических приспособлений (электросчетчики, телевизионные установки и др.).

С помощью радиокапсул, которые вводят в полость органа, изучают давление в полости органа, активность ферментов, реакцию среды (рН) и ее сдвиги. Находящийся в капсуле датчик излучает радиоволны, по частоте которых судят о величине показателя состояния органа. Приемник позволяет вести запись.

Для каталогизации поведения животного этологи прибегают к составлению *этограмм* — полного перечня поведенческих актов, характерных для данного вида. Метод позволяет дать характеристику поведенческого акта и его элементов в виде схем или в виде таблиц признаков, характеризующих типичные формы поведения животных данного вида.

Метод предпочтения (преферендума) того или иного условия, фактора. Животному предоставляется свобода выбора из большого разнообразия условий или факторов (места с разными температурой среды, степенью освещенности, шумовым фоном, влажностью, скоростью движения воздуха, кормушки с разными кормами, пастбищные участки с различной растительностью на них и т. д.) такого условия или фактора, которое или который в наибольшей мере удовлетворит его потребности. При использовании этого метода может быть предусмотрено определение двигательных и вегетативных реакций до и после осуществления выбора.

Метод устранения (уменьшения) и включения (увеличения) определенных факторов внешней среды. Этот метод является важнейшим в изучении роли тех или иных факторов внешней среды в развитии поведенческих актов у животного после рождения, а также в формировании поведенческих актов у взрослых животных.

Устраняя (уменьшая) или включая (увеличивая) какой-либо фактор внешней среды, ведут наблюдения и регистрацию поведенческого акта и его элементов. По характеру и степени изменений поведенческого акта или его элементов делают заключение о роли этого фактора в определении поведенческого акта.

Метод имитирования природных факторов (раздражителей). В экспериментальной биологии широко применяется метод имитирования природных раздражителей для определения роли того или иного природного фактора в формировании поведенческого акта. Для этого вместо природных раздражителей используют модели животных, растений, кормов, запахов, звуков. С помощью этого метода изучают значение для проявления поведенческого акта так называемых *ключевых раздражителей*, или *релизеров*, — основных признаков, определяющих поведенческую реакцию.

Методы изучения коммуникации животных. При изучении коммуникации животных описывают видоспецифические сигналы и ситуации, в которых они проявляются. Решение вопросов, связанных с коммуникацией животных, осуществляется и путем созда-

нии контакта с семиотикой, создания зоосемиотики, применения принципов теории информатики. При исследовании коммуникации животных применяют также методы логического и машинного моделирования.

Методический прием изучения доминирования и агрессивности. Методический прием исследования доминирования и агрессивности сводится к экспериментальному анализу поведения в «конкурентных ситуациях», когда моделируется ограниченность доступа к ресурсам. Например, двум животным, на определенное время лишенным пищи или воды, одновременно открывают путь к одной кормушке или поилке. Доминантом считается животное, которое дольше контролирует кормушку. Можно использовать конкуренцию за территорию, за полового партнера и т. п.

Методы изучения способности к обучению. Способность к обучению у животных изучают по скорости выработки условных рефлексов, скорости привыкания к действию раздражителя, скорости переделки положительного условного рефлекса в отрицательный, и наоборот, влиянию обучения животного чему-то одному на эффективность обучения чему-либо другому, связанному с первым, по диапазону задач, которые животное может решать, по скорости угасания условного рефлекса.

Методы изучения элементарной рассудочной деятельности. Элементарную рассудочную деятельность исследуют методом экстраполяционного рефлекса (представления, улавливания закономерностей, связывающих предметы и явления окружающей среды), обеспечиванием возможности представить степень опасности ситуации и принять правильное решение. Этот метод позволяет определить также способность животного экстраполировать, прогнозировать элементарные события.

Методы изучения психики. При изучении психики животных применяют экспериментальный подход — опыты с «проблемными ящиками». Животное помещают в запертую клетку, выйти из которой можно только при совершении определенного действия — нажатия на педаль или рычаг, открывающий задвижку. Случайно совершив нужное действие — случайный успех, животное впоследствии выполняет его быстрее и чаще. Решение проблемной ситуации достигается взаимодействием организма как единого целого со средой.

Методы изучения памяти. Память у животных изучают методом отсроченных реакций. На глазах у животного в укрытие помещают

привлекательный раздражитель. Спустя определенное время (оно может быть длительным) животное отпускают. Если животное помнит, то оно направляется к укрытию, куда был положен привлекательный раздражитель (например, пища для голодного животного). При изучении памяти и обучения прибегают к биохимическим исследованиям метаболических реакций, связанных с памятью и обучением.

Методы изучения эволюции поведения. Эволюцию поведения исследуют сравнительными методами, т. е. сравнивают большое число признаков — морфологических, физиологических, биохимических, поведенческих. По эволюционным связям строят гипотезу об эволюции того или иного признака. Выбирают те признаки, которые достаточно постоянны, характерны для заключительных актов поведенческих реакций, не зависят от внешних факторов, генетически обусловлены. Выясняют, до какой степени сходство признаков может быть результатом независимой эволюции.

Методы изучения механизмов регуляции поведенческих актов. Для изучения механизмов регуляции поведенческих актов широко используют метод раздражения или разрушения отдельных структурных образований нервной системы. По характеру и степени изменения поведения животного в условиях раздражения или после разрушения отдельных структурных образований нервной системы делается заключение о роли этих образований в механизме обеспечения конкретного поведенческого акта или его элементов. Используют стереотаксический метод, который позволяет ввести микроэлектроды или микропипетки точно в лежащие глубоко структуры мозга, подлежащие исследованию, метод отведения биотоков.

Подавление и стимуляцию деятельности отдельных структурных образований нервной системы можно осуществить и путем введения фармакологических веществ, избирательно действующих на эти структуры.

Методы определения роли гормонов в механизме регуляции поведенческого акта или его элементов. Доминантное состояние (состояние аппетита) организма во многом определяют гормоны. На фоне определенного гормонального статуса тот или иной ключевой раздражитель вызывает определенный цикл реакций: половое поведение, пищевое поведение, материнское поведение и др.

Для определения роли того или иного гормона в механизме регуляции поведенческого акта и его элементов используют метод устранения или усиления действия этого гормона. Удаляют ту или иную железу внутренней секреции или вводят тот или иной гормон, а затем производят оценку поведенческого акта. По характеру и степени изменения поведенческого акта или его элементов

делают заключение о роли гормона в механизме регуляции этого поведенческого акта.

Методы изучения приобретенного поведения. Для изучения приобретенного поведения животных И. П. Павлов считал наиболее целесообразным использование метода условных рефлексов — классического и инструментального.

Классический условный рефлекс — это поведенческая реакция на определенное условие. Вырабатывается этот рефлекс при неоднократном совпадении действий на организм какого-либо индифферентного раздражителя и раздражителя специфического (безусловного), вызывающего специфическую, безусловно-рефлекторную реакцию. О том, что условный рефлекс выработался, судят по появлению ответной реакции, которая имитирует безусловную на действие только одного ранее индифферентного раздражителя.

Инструментальные условные рефлексы — это рефлексы, в которых в ответ на действие индифферентного раздражителя животное осуществляет поведенческую (двигательную) реакцию, обуславливающую получение привлекающего безусловного раздражителя, или избежание действия отвергаемого безусловного раздражителя. Инструментальные условные рефлексы связаны с активным поведением животного, направленным на получение биологически полезного результата.

Методы изучения мозговых механизмов поведения. Сущность мозговых механизмов поведения познается методами биофизики и биохимии, исследованиями проницаемости мембран для определенных ионов, роли отдельных внутримозговых пептидов в процессах памяти, активности нейронов, организации звеньев нервной сети. Способность к образованию условных рефлексов зависит от генотипа и детерминирована генотипом.

Методы изучения особенностей условно-рефлекторной деятельности у животных, различающихся по своей генотипической структуре. Особенности условно-рефлекторной деятельности у животных, различающихся по своей генотипической структуре, позволяет изучить *сравнительно-генетический метод*.

Использование *селекционного метода* позволяет проводить направленную селекцию признаков, контрастных по проявлению условно-рефлекторной деятельности; *гибридологического метода* — изучить характер наследования признака и установить число генов, определяющих различия по поведенческому признаку; *метода рекомбинантно-инбредных линий* — определить положение гена, ответственного за проявление признака; *мутационного метода* — выявить роль отдельных генов в наследственном определении

признака и, наконец, использование *метода мозаичных*, или *химерных, особей*, совмещающих в одном органе мутантные и немутантные части ткани, позволяет установить зависимость образования условного рефлекса от генотипа.

Метод количественного изучения поведения. Количественное изучение поведения связано с составлением этограммы. На основе непрерывной регистрации отдельных форм поведения можно составить суточные кривые отдельных форм поведения. При изучении поведения прибегают к составлению моделей поведения, основанных на распределении отдельных форм поведения, математическому анализу модели обучения и самообучения, модели оборонительного поведения, опасных ситуаций, модели игр и т. д. с количественным подходом к регистрации.

Методом компьютерной томографии прижизненно определяют размеры и состояние мозга, а также всех его структур.

Контрольные вопросы и задания

1. Объясните, что лежит в основе этологического исследования поведения животных. 2. Назовите основные приемы и методы этологических исследований. 3. Охарактеризуйте метод наблюдения с регистрацией поведенческих и связанных с ними вегетативных реакций. 4. Как вы представляете метод предпочтения (преферендума)? 5. Какими методами изучают роль факторов внешней и внутренней среды, обуславливающих поведение животного? 6. В чем сущность метода имитирования факторов, обуславливающих поведенческие реакции? 7. Какими методами изучают коммуникацию животных? 8. Какими методами изучают доминирование и агрессивность животных? 9. Какими методами исследуют способность животных к обучению? 10. Какой подход используют при изучении психики животных, их рассудочной деятельности? 11. Как определяют способность животного к обучению? 12. Как изучают память у животных? 13. Охарактеризуйте методы изучения механизмов регуляции поведенческих актов животных. 14. Как изучают приобретенное поведение животных? 15. Как проводят количественное изучение поведения животных? 16. В каких целях используют метод компьютерной томографии?

Глава 4

ОБЩАЯ ЭТОЛОГИЯ ЖИВОТНЫХ. ОПРЕДЕЛЕНИЕ ЭТОЛОГИИ, ЕЕ ПРЕДМЕТ, ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ, СВЯЗЬ С ДРУГИМИ НАУКАМИ, ЗНАЧЕНИЕ ДЛЯ ЗООТЕХНИИ И ВЕТЕРИНАРИИ

Этология (от греч. *éthos* — привычка, нрав, поведение и *lógos* — учение) как наука представляет собой упорядоченную систему достоверных знаний биологических основ, количественной и качественной характеристик, закономерностей, механизмов осуществления и регуляции, форм, развития в онтогенезе и филогенезе поведенческих актов животных, их приспособительной роли.

Поведенческим актом называется целенаправленная деятельность животного для удовлетворения тех или иных биологических потребностей, обусловленных изменениями состава и свойств внутренней среды организма или условий внешней среды.

Этология является одним из важнейших разделов биологической науки. Она изучает все проявления поведенческих актов животных, взаимосвязи и изменения их в различных условиях внешней среды и при различном состоянии организма. Этология изучает видовое и индивидуальное развитие поведенческих актов, изменение и приспособление их к постоянно меняющимся условиям внешней среды, физиологические и психологические механизмы, лежащие в основе поведенческих актов, их приспособительную роль.

Конечной целью этологии является такое глубокое познание поведенческих актов животных и их физиологических и зоопсихологических механизмов, которое обеспечило бы возможность направленного изменения их в желаемом направлении, разработки научно обоснованных технологий ведения отрасли, повышения приплода и сохранности его, экономии трудовых затрат при проведении комплекса зоотехнических и ветеринарных мероприятий, рационального использования пастбищ, кормов, получения высоких показателей продуктивности, избегания потерь животных в экстремальных условиях. В соответствии с конечной целью этология решает множество разнообразных задач. Она тесно связана с рядом областей знаний, базируясь в своих исканиях на данных одних наук и являясь, в свою очередь, основой для развития других.

Этология опирается на общую биологию, зоологию, эволюционное учение, физиологию, психологию, генетику, экологию,

морфологию и систематику животных, сравнительную физиологи высшей нервной деятельности, теорию информации, бионику; в свою очередь, знания этологии используются всеми названными науками. Велико значение этологии для животноводства, ветеринарии, охраны природы, акклиматизации и гибридизации, кибернетики, бионики и других отраслей знаний.

Поведение связано с психической деятельностью. *Зоопсихология* — это наука о проявлениях, развитии и формах психической деятельности животных, о происхождении и развитии этой деятельности в онтогенезе и филогенезе животных, наука о поведенческом аспекте психических процессов. Психические процессы отражения возникают с появлением биологически значимого сигнального влияния внешней среды, вызывающего условно-рефлекторную деятельность. Учение о высшей нервной деятельности (поведении) включает в себя элементы физиологии, психологии, биологии, социологии. Нейрофизиологические механизмы поведения представлены в концепциях о психической деятельности, об интегральном образе, о модели необходимого будущего, об акцепторе результатов действия.

Психика (от греч. *psychikos* — душевный) — системное свойство высокоорганизованной материи (мозга), заключающееся в активном отражении субъектом объективного мира, в построении субъектом духовной картины этого мира, воссоздании внутреннего образа действительности, саморегуляции на этой основе своего поведения и деятельности. Задача состоит в раскрытии информационного содержания мозговых процессов, обеспечивающих психическую деятельность.

Достижения этологии постоянно используются в зоотехнии и ветеринарии, где этология находит широкое поле приложения. Зоотехния и ветеринария, в свою очередь, дают этологии чрезвычайно много ценного материала. Изучение отклонений в поведении животных при неадекватных условиях кормления, содержания и эксплуатации, заболеваниях животных способствует пониманию роли отдельных факторов в определении тех или иных особенностей поведения, механизмов многих нормальных поведенческих актов.

Учет показателей поведения животных позволяет определить степень соответствия условий содержания, кормления, эксплуатации потребностям животных, принимать меры по коррекции этих условий; разрабатывать новые, более эффективные технологии содержания, профилактики и лечения болезней; вести селекционную работу, направленную на улучшение качества животных (по поведению более спокойных, послушных, легкоуправляемых, более способных к научению, с более высокой оплатой корма, более устойчивых к заболеваниям).

Глава 5

ЦЕЛЕНАПРАВЛЕННАЯ АДАПТИВНАЯ ФОРМА ПОВЕДЕНИЯ, ОБУСЛОВЛЕННАЯ ВРОЖДЕННЫМИ МЕХАНИЗМАМИ

5.1. СИСТЕМОГЕНЕЗ

Поведенческий акт является результатом формирования и деятельности в организме *поведенческих функциональных систем*, результатом объединения различных по сложности организации структур и процессов в целях осуществления того или иного поведенческого акта. Одни системы генетически обусловлены, они обеспечивают инстинктивные формы поведения — инстинкты. Другие системы формируются в процессе индивидуальной жизни животных. Благодаря образованию условных рефлексов в процессе жизни в зависимости от условий формируются более сложные нервно-динамические детерминантные поведенческие функциональные системы. По каждому конкретному поводу организм, чтобы обеспечить выживание и комфорт, формирует новые взаимосвязи между отдельными структурами, органами, процессами, новое индивидуальное поведение. Еще более сложные по механизму организации формы поведения связаны со способностью животных улавливать простейшие законы, связывающие предметы, явления, и оперировать этими законами при построении программы адаптивного поведения.

Наследственный комплекс поведенческих реакций на определенные воздействия, определенные изменения условий внешней и внутренней среды, одинаковый у всех особей, называется *инстинктом*. Инстинкты — проявления поведенческих актов, обусловливаемых закрепленными эволюцией сложнейшими связями структур и процессов, локализованных в различных анатомических системах. Развитие поведенческих функциональных систем в онтогенезе происходит избирательно. Раньше созревают функциональные системы и их отдельные компоненты, причем степень зрелости соответствует той, которая необходима для осуществления приспособительной функции в условиях, соответствующих определенному возрасту. Избирательное и ускоренное по темпам развития, разнообразных по качеству и локализации структурных образований и процессов, которые, консолидируясь, инте-

грируют полноценную функциональную систему, называют *системогенезом*.

Учение о системогенезе сформулировано академиком П. К. Анохиным. Наряду с ведущим генетическим и эмбриологическим аспектом созревания функциональных систем в антенатальном и постнатальном онтогенезе системогенез включает в себя закономерности становления поведенческих функциональных систем по мере научения животных достижению результатов, удовлетворяющих их ведущие потребности. П. К. Анохин параллельно с исследованиями процесса развития функциональных систем в эмбриогенезе проводил изучение влияния внешней среды на организм новорожденного. В эмбриональной жизни происходит развитие тех функциональных систем, которые необходимы для осуществления жизненно важных функций новорожденного, приспособляющих его к внешней среде. В процессе эмбриогенеза происходит объединение развивающихся центральных и периферических компонентов функциональной системы в целостную интегрированную организацию, способную к получению приспособительного результата.

5.2. АРХИТЕКТУРА И АРХИТЕКТОНИКА ПОВЕДЕНЧЕСКОЙ ФУНКЦИОНАЛЬНОЙ СИСТЕМЫ

Функциональные системы генетически детерминированы. Понятие «генетическая детерминация» включает в себя представление о процессах, которые начинаются в генетическом аппарате клетки и последовательно через цепь биохимических и структурных превращений приводят к образованию стойкого морфологического признака и физиологического явления. Определяющую роль в данном процессе играет ядерная ДНК. Стойкие морфологические признаки и физиологические явления, такие как форма и размеры тела, его частей, характер окраски, уровень синтеза какого-либо фермента и т. д., объединены в понятие «фенотипические признаки», или «фенотип». В настоящее время понятие «фенотип» стало включать и поведенческие характеристики животного. Как особая отрасль науки выделилась генетика поведения. Такие физиологические свойства, как сила и лабильность основных нервных процессов, способность к запечатлению, видоспецифические формы пищевого, оборонительного, полового, гомеостатического и другого поведения, как врожденные, так и приобретенные в течение жизни на основе врожденных свойств организма, определяются особенностями генетического аппарата. На пути от генетического аппарата к функциональной системе происходит биохимическая транскрипция генетического материала к организации структуры и от структурных построений — организации функциональной системы. Например, довольно рано в процессе развития

нервной системы проявляется биохимическая гетерогенность и гетерогенность темпов дифференцировки. Химическая микросреда, создающаяся в результате выделения самими клетками химических веществ, регулирует темпы деления клеток, вхождения и выход их из процесса деления. Клетки имеют разную чувствительность к внешним агентам в разные фазы клеточного цикла; это создает условия для избирательной пролиферации и дифференцировки различных клеточных групп в разных участках нервной трубки и образования связей между ними. Внутриклеточные процессы детерминируют форму тела клетки, места отхождения от нее отростков и их длину. Внутренней программой определяется конечная длина дендритов и аксона. Длина отдельных сегментов дендрита, степень их разветвленности и количество шипиков на них значительно варьирует в зависимости от окружения и контактов с другими клетками. Развитие дендритного дерева стимулируют специфические контакты и неспецифические взаимодействия с ненейрональной тканью.

Существует относительно самостоятельная цепь биохимических реакций, включающих процессы транскрипции и трансляции и приводящая к непосредственной реализации генетической информации и образованию наследуемых свойств клетки. Эта цепь работает в основном на синтез белков-эффекторов, образующих структуру. В ней существует обратная связь между эффекторными структурами клетки и процессами ядерного синтеза. Вторая цепь реакций коррелирует с синтезом функциональных белков, белков-рецепторов поверхностной мембраны. Особая цепь внутриклеточных реакций связывает синтез белка и РНК цитоплазмы с процессами, происходящими в мембране при ее реакции на раздражение. Между мембранными структурами клеточной поверхности и генным аппаратом имеется регуляторная зависимость. Образование связей между развивающимися нервными клетками происходит за счет трех процессов: миграции клеток, направленного роста клеточных отростков и взаимной ориентации клеточных тел.

Существует программа «на связь» с другими клетками. Межклеточные взаимодействия строятся на основе общих закономерностей взаимодействия клеток между собой и клетки с внешними агентами любого характера.

Внутриклеточные процессы программируют направление на контакт клеток. Когда ориентация достигается, отросток подрастает к телу клетки и вступает в непосредственное взаимодействие с клеточной поверхностью. Осуществляя поисковые движения, отросток перемещается по поверхности клетки. Только на определенном участке мембраны в месте контакта с отростком образуется наплыв цитоплазмы. На теле клетки образуются выпуклости, у их основания под клеточной мембраной находятся одна или несколько вакуолей с прозрачным содержимым. Эти вакуоли посту-

пают из области окооядерного пространства и метят то место, куда подрастает отросток второй клетки. Вакуолей много в области тела клетки и дендритов, но нет в аксональной части. Пресинаптическая и постсинаптическая мембраны заранее подстраиваются под определенный контакт. *Контактообразование* носит или характер строгой специфичности и с самого начала запрограммировано генетически, или характер «беспорядочных» связей, запрограммированных также генетически, но специфичность определяется после функционального прототипирования их в ходе научения.

В нервных клетках и отростках имеется система волокон, соединяющая перикарион с дендритами, аксонами и синаптическими структурами. Они состоят из белкового материала — актина и тубулина — и являются белковыми путями. Под влиянием раздражителей появление специфических белковых путей и специализация адаптивных синапсов обуславливает определенную форму поведения. Различия в поведении обучаемых и необучаемых животных зависит от синтеза определенного вида белка. Образование контактов в процессе системогенеза диктуется геномом, осуществляется на основе специфичности клеточных поверхностей и закрывается функциональным проведением возбуждения.

На образование связей между развивающимися нервными клетками влияет геном и среда (микросреда и соседние клетки), а также раздражители извне. На ранних стадиях постнатального онтогенеза продолжается морфогенез нейронов под влиянием стимуляции извне (зрительной, слуховой и др.), что выражается в укрупнении тел клеток, усилении ветвления дендритного дерева, возрастании числа синапсов и свободных глиальных клеток. Гарантия иннервации мышц создается за счет большой избыточности спинномозговых нейронов, которые направляют отростки к мышцам головы, шеи, тела и конечностей. Отростки нервных клеток достигают мышцы и вступают с ней в контакт; часть отростков оказываются избыточными и гибнут, оказав свое трофическое влияние на мышцу.

Спинной мозг дифференцируется раньше головного, но в зависимости от него. На стадии, когда начинают формироваться специфические структуры нейрона, особенно интенсивно созревают некоторые клетки, расположенные главным образом в области перешейки мозга, и отдельные нейроны ретикулярной формации орального ствола. В дальнейшем ускоряется созревание ряда нейронов нижнего отдела ствола мозга и спинного мозга. В этих отделах центральной нервной системы (ЦНС) начинается и созревание волокон. Клетки ядра тройничного нерва одними из первых клеток ЦНС достигают стадии, которая предполагает начало специфической деятельности нервной клетки. Эта особенность развития ЦНС вполне закономерна, так как с помощью мезэнцефа-

лического ядра тройничного нерва осуществляется координация движений глаз, уха, рта, носа, шеи, жевательных движений, деятельности голосовых связок, дыхательных движений, деятельности сердца и сосудов. На ранних стадиях развития организма это ядро участвует в формировании механизма поддержания гомеостаза. В процессе развития главные для раннего периода роли его (например, компонент функциональной системы газового гомеостаза) становятся второстепенными, а первоначально побочные — главными (компонент системы питания).

С заметным ускорением развиваются волоконные системы и клетки передней группы ядер, дорсомедиального ядра и других ядер таламуса. Появляются афферентные волокна, исходящие из базальной области переднего мозга и структур ствола мозга, созревают нейроны зрительного бугра. Эфференты зрительного бугра направляются к структурам базальной коры, а затем к подкорковым узлам и новой коре. Ускоренно созревающие нейроны ретикулярной формации ствола мозга дают начало первым в онтогенезе восходящим проекциям, идущим к таламусу, гипоталамусу, к древней коре мозга, к новой коре мозга. Раньше, чем пирамиды пятого слоя коры созревают пирамиды гиппокампа. Позже пирамиды лимбической коры развиваются более быстрыми темпами, чем пирамиды гиппокампа. Самыми онтогенетически ранними нейронами коры являются клетки первого слоя — первичной в онто- и филогенезе ассоциативной зоны коры. Первый слой коры на ранних этапах онтогенеза стимулирует созревание корковых нейронов.

Нейроны большей части корковых структур мозга млекопитающих образуются в генеративных зонах, которые пространственно отделены от мест расположения этих клеток во взрослом мозге. Предшественники нейронов древней (обонятельной) и старой (аммоноровой) коры, а также новой коры формируются в вентральных и субвентральных зонах переднего мозга. Предшественники гранулярных клеток зубчатой фации гиппокампа формируются *in situ*, предшественники клеток Пуркине — в вентральной зоне дорсального края IV желудочка, а разные типы клеток коры мозжечка образуются в пространстве между наружным гранулярным слоем и развивающимся молекулярным слоем. По окончании митозов большая часть нейробластов мигрирует на значительные расстояния. Ускоренно созревающие структуры ствола мозга формируют нисходящие связи.

Таким образом, гетерохрония (неодновременность) закладки и темпов развития являются основным формообразующим фактором системогенеза. Ключевым этапом системогенеза является объединение (консолидация) отдельных фрагментов функциональных систем. Для аппарата движения суть консолидации заключается в том, что стволовая часть головного мозга устанавливает тончайшие синаптические связи, в которых отражается архи-

текстура будущей функции, и постепенно завладевает нижележащими сегментами спинного мозга. Эфферентные проводники постепенно устанавливают синаптические связи выборочно для отдельных моторных нейронов спинномозговых сегментов.

Наиболее ранним движением плода является контралатеральная флексия шеи. Эти движения ограничены сегментарным уровнем. Первым нисходящим трактом является ретикулоспинальный. Непосредственно перед проявлением первых движений к соответствующим группам спинальных мотонейронов подрастает пучок нисходящих аксонов, устанавливающих с ними прямой синаптический контакт. Эти ретикулярные волокна являются консолидирующими, объединяющими избирательно созревающие нейронные элементы в единую интеграцию.

Управление первыми движениями в онтогенезе осуществляется по командному принципу: *командные нейроны* запускают сложную моторную программу поведения, но они при этом не являются мотонейронами. Под командными нейронами подразумевают нервные клетки, разряд которых инициирует и модулирует сложную высокоспециализированную последовательность поведения, программируемую генетически. Командный нейрон не входит в число моторных и сенсорных нейронов аппарата движения. Он обладает эндогенной пейсмекерной активностью, отвечает и на периферические стимулы, активируется стимулом, пусковым для данной формы поведения. Во время реализации поведенческого акта командный нейрон разряжается. Активация командного нейрона вызывает соответствующий поведенческий акт. Удаление командных нейронов приводит к исчезновению данной формы поведения.

Появлению каждой новой формы движения предшествует подрастание к мотонейрону ретикулярного аксона. В мелкоклеточной части ретикулярной формации продолговатого мозга обнаружены участки, обладающие свойствами командных нейронов и управляющие ритмикой сосания.

В антенатальном периоде в связи с недостаточной зрелостью корковых структур способность к синтезу различных раздражений принадлежит подкорковым образованиям ретикулярной формации.

В ранние сроки эмбрионального развития дифференцируются и развиваются центральные структуры. В начале второй половины внутриутробного развития у плода проявляются электрические реакции сенсомоторной зоны коры на раздражения афферентных нервных волокон задних конечностей. Развитие тормозных свойств в коре происходит с формированием звездчатых нейронов. В течение 1-го месяца жизни идет интенсивное развитие нейронов всех слоев коры. У новорожденного котенка уже имеются

зрелые релейные таламокортикальные нейроны. На ранних стадиях онтогенеза формируется внутриталамическая система связей между специфическими и неспецифическими нейронами. У щенков эфферентные связи сенсомоторной коры завершают развитие между 40-ми и 60-ми сутками. У зрелорождающих животных нервный аппарат в своей основе уже достигает дефинитивного состояния и только в деталях отличается от него. У незрелорождающих животных он выглядит недоразвитым. После рождения формируются все новые и новые синаптические контакты между нейронами. Последовательность созревания определяется их необходимостью для осуществления жизненно важных функций новорожденного животного. Первыми начинают функционировать соматические афферентные системы конечностей и морды. Общие элементарные процессы межнейронной интеграции обеспечиваются микроансамблем (микросистемой) мозга, представляющим собой объединение нейронов (звездчатых и пирамидных, в числе примерно 110), их отростков, глии и сосудов — *нейронную колонку*, или модуль.

Модуль обеспечивает процесс восприятия и переработки сигналов с небольшого рецепторного поля. Модули объединяются в макроансамбли. Макроансамбль представляет собой объединение множества микроансамблей, способное к более сложным формам интеграции, т. е. способное обеспечить более целостное поведенческое реагирование. Это проекционные, ассоциативные, интегративно-пусковые, лимбико-ретикулярные системы, таламофронтальная система, таламопариетальная система.

Проекционные системы обеспечивают восприятие; ассоциативные (межсенсорные) системы обеспечивают синтез (конвергенцию), сенсорно-сенсорную интеграцию, лежащую в основе сложных форм поведения; интегративно-пусковые имеют выходы к моторным аппаратам ствола мозга, обеспечивают сенсорно-биологическую интеграцию; лимбико-ретикулярная система включается в энергетическое (мотивационное), эмоциональное и вегетативное обеспечение различных видов приспособительной деятельности, а также в осуществление процессов памяти. Таламофронтальная система [дорсомедиальное ядро зрительных бугров с лобной (фронтальной) областью неокортекса] обеспечивает всерьезностное прогнозирование, формирование целенаправленных движений, поведение, ориентированное на сигналы с высокой вероятностью их подкрепления, экстраполяцию (прогнозирование).

Таламопариетальная ассоциативная система (образована задними ассоциативными ядрами зрительных бугров и теменной областью неокортекса) обеспечивает формирование условно-рефлекторного взаимодействия зрительной и слуховой сенсорной си-

стем, дифференцировку, распознавание сигналов разной модальности. Деятельность всех систем осуществляется по принципу широкого функционального взаимодействия.

Главной линией эволюции мозга у млекопитающих является формирование новых таламокортикальных структур, на базе которых возникают новые формы поведения. Развитие ассоциативных ядер таламуса и ассоциативных зон коры происходит параллельно. Значительного развития достигают кортико-кортикальные связи между лобными, теменными и другими полями. Этим достигается усложнение и повышение эффективности интегральной деятельности мозга. В регуляции различных форм поведения большую роль играют лобные доли, деятельность их связывают с кратковременной памятью. Теменная ассоциативная кора характеризуется участием в организации сложных целенаправленных движений, восприятию «схемы тела», правильной ориентировке в пространстве и в ориентировочно-исследовательских формах поведения.

Закономерности формирования генетически обусловленных поведенческих функциональных систем выявлены в исследованиях П. К. Анохина (1935, 1967) и возглавляемого им научного коллектива. Им были вскрыты узловые звенья и механизмы деятельности функциональной системы: звено пусковой афферентации, центральное звено, эфферентное звено, звено периферических исполнительных органов, звено обратной афферентации о параметрах приспособительной реакции с акцептором результатов действия.

Изменения условий внешней или внутренней среды, дискомфорт, сдвиги состава и свойств внутренней среды (гомеостаза, гомеореза) воспринимаются рецепторами звена пусковой афферентации, сенсорными системами в целом (цв. вкл., рис. 1). Информация поступает в центральное звено системы (структуры центральной нервной системы) — в ретикулярную формацию, таламус, гипоталамус, лимбическую систему, подкорковые ядра, кору больших полушарий головного мозга.

В центральном звене функциональной системы осуществляет восприятие информации с рецепторов, анализ и синтез ее, формирование программы действия и передачи ее к периферическим исполнительным органам через эфферентное звено. Эфферентным звеном являются эфферентные нервные волокна соматических и вегетативных нервов, гормоны желез внутренней секреции. Периферическими исполнительными органами служат скелетные мышцы, скелет, внутренние органы. Звено обратной афферентации представлено специальными рецепторами, расположенными в органах (и сенсорными системами) и воспринимающими результаты действия программы на периферические исполнительные органы, или параметры деятельности органов, резуль-

таты их деятельности, параметры физиологических констант, отклонение их; афферентными проводниками с этих рецепторов и акцептором действия — совокупностью нейронов в центральном звене, хранящей поступившую к акцептору копию программы действия или прообраз ответной реакции, ее параметров, воспринимающей информацию о приспособительных результатах и осуществляющей сопоставление программы действия с параметрами ответной приспособительной реакции.

Ведущим системообразующим фактором считается достижение определенного конечного результата, соответствующего потребностям организма в данный момент.

Начальный узловой механизм функциональной системы — афферентный синтез. Воспринимаемая с рецепторов звена пусковой афферентации и звена обратной афферентации информация в центральном звене подвергается афферентному синтезу. Афферентный синтез представляет собой комплекс физиологических процессов, состоящий из нескольких функциональных блоков — доминирующей мотивации, обстановочной афферентации (внешней и внутренней стимуляции, получаемой мозгом в конкретной обстановке) и памяти. Стадия афферентного синтеза включает сопоставление пусковой и обратной информации с доминирующей на данный момент биологической мотивацией, возникающей на основе внутренней потребности (пищевой, половой и др.), информацией, хранящейся в механизмах памяти в виде программ, оформленных предшествующим опытом животного по удовлетворению исходных потребностей. Стадия афферентного синтеза завершается принятием решения: что делать и как делать. Принятие решения ведет к формированию цели к действию. Цель к действию есть опережение реальных событий действительности — прообраз будущей приспособительной реакции. На основе афферентного синтеза выбирается один из множества вариантов ответа. Число степеней свободы в действии функциональных систем других условий уменьшается и как следствие формируется программа действия. Параллельно с ней создается так называемый акцептор результатов действия — нервная модель будущих (ожидаемых) результатов, некий идеальный образ. Программа действия — своеобразная по конфигурации (частоте и силе) эфферентная импульсация по аксонам эффекторных нейронов — поступает к периферическим исполнительным органам и опосредованно, через железы внутренней секреции, ведет к определенному действию и результату. Информация о параметрах результата через обратную связь воспринимается акцептором действия для сопоставления с ранее сформированной («идеальной») моделью. Если параметры результата не соответствуют предшествующей модели, то возникает новое возбуждение, которое должно произвести соответствующую

коррекцию. Акцептор результатов действия направляет активность животного вплоть до момента достижения желаемой цели.

Многообразие полезных приспособительных результатов указывает на то, что число функциональных систем, составляющих различные стороны жизнедеятельности целого организма, может быть чрезвычайно велико.

Внутреннюю биологическую, или метаболическую, потребность организма составляют выраженные и длительные отклонения различных показателей состава и свойств внутренней среды от уровня, обеспечивающего его нормальный метаболизм, побуждающие к активной поведенческой деятельности. У животных могут быть потребности в тех или иных условиях внешней среды, необходимых для комфорта.

Животное может одновременно испытывать несколько потребностей. Наиболее важная для выживания особи или вида потребность является доминирующей, она активирует доминирующую функциональную систему и строит поведенческий акт, направленный на его удовлетворение. Удовлетворение ведущей потребности приводит к тому, что начинает доминировать другая важная для сохранения индивидуума или вида потребность. Теперь она формирует доминирующую функциональную систему и т. д.

Контрольные вопросы и задания

1. Дайте полное определение этологии как науки. 2. Дайте определение понятия «поведенческий акт». 3. Поясните, что изучает и какова конечная цель изучения этологии. 4. Поясните, на какие науки опирается этология. 5. Каково значение этологии для зоотехнии и ветеринарии и как используются достижения этологии в зоотехнии и ветеринарии? 6. Поведенческие реакции обеспечиваются функциональными системами. Дайте определение поведенческой функциональной системы и нарисуйте схему системы. 7. Какой комплекс поведенческих реакций называется инстинктом? 8. Дайте определение системогенеза. 9. Охарактеризуйте ход формирования поведенческой функциональной системы. 10. Охарактеризуйте принципы деятельности поведенческой функциональной системы.

Глава 6

ВРОЖДЕННЫЕ ФОРМЫ ПОВЕДЕНИЯ

●

6.1. ИНСТИНКТЫ

К инстинктам относят безусловные рефлекторные реакции, которые передаются по наследству, свойственны виду в целом, адаптированы к естественным условиям жизни вида, соответствуют структурно-физиологической организации животного. В физиологическом понимании инстинкты представляют собой закрепленные эволюцией цепи безусловных рефлексов (И. П. Павлов). Одни из них довольно простые, другие более сложные, третьи — очень сложные. В основе инстинктивного поведения лежат генетически заданные программы. Однако возможности реализации этих программ в значительной степени зависят от внешних условий, в которых развивается новорожденное животное. Наследственные факторы — гены — определяют течение онтогенеза независимо от условий окружающей среды. Если в постнатальном периоде развития животного условия окружающей среды не соответствуют требованиям развивающегося организма, то генетически заданная программа инстинктивного поведения может не реализоваться. Любые типы инстинктивного поведения представляют собой результат генетических и средовых воздействий.

В связи с этим *инстинктом* (от лат. *instinctus* — побуждение) называют жизненно важную целенаправленную адаптивную форму поведения, обусловленную врожденными механизмами, реализующуюся в ходе онтогенетического развития, характеризующуюся постоянством своего внешнего проявления у данного вида животных и возникающую в ответ на специфические раздражители внутренней и внешней среды. Инстинктивные формы поведения обеспечивают поиск адекватного объекта питания, комфортных условий среды, защиту от соперника, врага, выживание особи. Новорожденное животное осуществляет целенаправленные реакции — поиск пищи и тепла. После приема пищи в комфортных условиях животное успокаивается и засыпает. С возрастом у животного проявляется оборонительный ин-

стинкт, инстинкты свободы, исследовательский, игровой. Биологическое значение инстинктов сводится не только к индивидуальному сохранению живых существ, но и к сохранению вида, его саморазвитию.

Тот или иной инстинкт проявляется при возникновении соответствующей потребности. С наступлением половой зрелости появляется половая потребность и начинают проявляться половые инстинкты. После родов проявляются родительские инстинкты. Жизнедеятельность животных требует притока из внешней среды не только веществ и энергии, но и информации для развития, прежде всего для развития мозга, увеличения возможностей адаптации к условиям внешней среды. Поэтому уже в раннем возрасте у животных начинают проявляться инстинкты саморазвития. Все инстинкты сформированы эволюцией таким образом, чтобы живое существо, появившись на свет, было способно занять свое место в биосфере. Дискретные фиксированные адаптивные реакции в естественных условиях могут объединяться в сложные цепи рефлексов — инстинкты, которые лежат в основе того или иного целенаправленного поведения животных.

6.2. ВИДЫ ИНСТИНКТОВ

В соответствии с потребностями у животных различают следующие основные виды инстинктов:

витальные, направленные на выживание особи (неудовлетворение потребности ведет к гибели особи, реализация потребности не требует участия другой особи);

зоосоциальные (ролевые), направленные на выживание вида (эффективное существование группы — «что хорошо виду, то хорошо и тебе»);

саморазвития (обращены в будущее, направлены на самосовершенствование рассудочной деятельности).

К витальным инстинктам относятся пищевые, питьевой, оборонительные (активный и пассивный), регулирования цикла сон—бодрствование, экономии энергии (сил). К зоосоциальным, или ролевым, — половые (выбор полового партнера), родительские (разделение ролей отца и матери), территориальные (охрана зоны обитания для сохранения ресурсов), эмоциональный резонанс (ускорение социализации — путь возникновения сопереживания, чувства, в конце концов — сознания), групповая иерархия (альтруистический эгоизм). К инстинктам саморазвития — исследовательский, новизны, свободы, имитационный (подражательный), игровой.

6.2.1. ВИТАЛЬНЫЕ ИНСТИНКТЫ

Пищевой инстинкт вызывается пищевой потребностью, формирующей пищевую мотивацию (психофизиологический сигнал, вызывающий возбуждение центра голода и побуждение животного к удовлетворению пищевой потребности). Он проявляется в активном поиске корма, в обладании им, потреблении, его запасании. Новорожденное животное определяет и поедает свойственный ему природный корм без обучения.

Оборонительный (защитный) инстинкт вызывается рядом внешних раздражителей, действующих внезапно, имеющих достаточную силу, нарушающих комфорт, вызывающих болевые ощущения. Он проявляется отстранением, бегством, замиранием, визгом, рычанием, оскаливанием, кусанием, царапаньем когтями, ляганием, боданием. Конкретная форма проявления оборонительного инстинкта зависит от вида животного, сложившейся ситуации, типа и силы раздражителя.

Инстинкт экономии энергии (сил), необходимой для удовлетворения тех или иных потребностей, характерных для животных. Для удовлетворения той или иной потребности животные чаще предпочитают способ, требующий меньших затрат энергии. Поросята стремятся к более молочному соску вымени матери. Телята, ягнята, жеребята при дополнительном кормлении их из сосковой поилки, извлечение молока из которой не требует больших затрат энергии, вскоре перестают сосать молоко из вымени матери. Животные часто используют для отдыха, родов чужое свободное гнездо.

Каждому виду животных свойствен определенный цикл сна и бодрствования. К моменту рождения у животных полностью отсутствуют суточные изменения двигательной активности. С возрастом наблюдается постепенная концентрация во времени периодов сна ночью и бодрствования днем. В качестве врожденного и генетического закодированного элемента выявляется способность к концентрации периодов покоя и активности в соответствии с воздействием раздражителей из внешней среды. Ориентировка же во времени и само построение периодики являются результатом воздействия солнечного цикла и цикла вращения Земли.

6.2.2. ЗООСОЦИАЛЬНЫЕ (РОЛЕВЫЕ) ИНСТИНКТЫ

К половым инстинктам относятся: половое влечение, половой ритуальный инстинкт, половое взаимодействие (совокупление, копуляция, половой акт), роды.

Половое влечение вызывается изменениями гормонального статуса, а именно повышением концентрации половых гормонов в

крови, что ведет к формированию половой мотивации (повышению возбудимости полового центра), половой потребности, побуждению животного удовлетворить эту потребность. Оно проявляется в активном поиске полового партнера. Половое влечение усиливается внешними раздражителями — специфическими запахами, исходящими от самца и самки.

Половой ритуальный инстинкт вызывается видом полового партнера, запахами, исходящими от него. Он проявляется в преследовании полового партнера (обычно самец преследует самку), обнюхивании, касании губами, головой, конечностями различных областей туловища (чаще самец обнюхивает и касается области расположения наружных половых органов самки), в характерных для каждого вида животных двигательных реакциях.

Инстинкт совокупления вызывается гормонально-нервной перестройкой в организме, связанной с завершением созревания фолликула и яйцеклетки в яичниках и вызывающей потребность совокупления у самки. Этот инстинкт проявляется изменением поведения самки, принятием ею позы неподвижности при общении с самцом, допуском вспрыгивания на себя самца. Такое поведение самки является раздражителем для самца, вызывающим проявления инстинкта совокупления.

Завершение развития плода у беременной самки также сопровождается гормонально-нервными изменениями в организме, формированием функциональной системы, обеспечивающей роды, проявлением *инстинкта родов* — сложной цепи рефлексов, обеспечивающих поиск места родов, построением гнезда. Рождение плода, его вид, запах, издаваемые им звуки вызывают формирование родительской (материнской и отцовской) мотивации, проявление родительских инстинктов (облизывание, обогрев, кормление, защиту), обеспечивающих выживание и развитие потомства.

Сохранение вида связано и с социализацией животных, с проявлением инстинктов: стадного, лидерства, доминирования, «родины».

Стадный инстинкт проявляется в объединении животных одного вида в стабильную группу, члены которой поддерживают между собой относительно постоянные отношения, формируют социальную иерархию — ранговое распределение, где отдельно взятая особь выступает в роли лидера или ведомого, доминанта или управляющего поведением членов группы (подчиненных).

Инстинкт «родины», или *территориальный*, вызывается сменой территории, на которой обитала группа. Он проявляется в том, что животные возвращаются на то место, где жили до этого. Территориальный инстинкт у животных-хозяев (обитателей) определенной территории проявляется и при появлении животных-кон-

курентов на эту территорию. Он проявляется в том, что животные-хозяева этой территории нападают на пришельцев, изгоняют их со своей территории. Территориальный инстинкт проявляется и в мечении границ своей территории пахучими веществами, выделяемыми с мочой, калом, с секретами специальных желез.

Групповая организация и социализация животных повышает вероятность сохранения биологического вида путем осуществления совместных действий: поиска корма, защиты от нападения врага, защиты своей территории.

6.2.3. ИНСТИНКТЫ САМОРАЗВИТИЯ

Исследовательский инстинкт вызывается потребностью в получении новых раздражителей. Нормальная жизнедеятельность животного требует притока из внешней среды не только веществ и энергии, но и информации. Ограничение поступления информации из внешней среды, ограничение исследовательской активности животного сдерживает развитие коры больших полушарий головного мозга, биохимических процессов в ней. Исследовательский инстинкт проявляется в обследовании предметов окружающей среды: разглядывании, обнюхивании, выслушивании в целях возможного использования воспринятой информации для удовлетворения возникающих потребностей.

Инстинкт новизны вызывается новыми явлениями, предметами, условиями, факторами. Животные проявляют к ним повышенный интерес и внимание, принимают положение, когда голова, глаза, уши направлены на новый предмет или фактор (они напрыжены), передвигаются к предмету (фактору), чтобы было легче оценить его путем прикосновения, обнюхивания, разглядывания, выслушивания. И. П. Павлов назвал этот инстинкт рефлексом «Что такое?».

Инстинкт свободы — реакция преодоления животным преграды, сопротивления им, попыткам ограничить двигательную активность. Он служит стимулом жизнедеятельности животного.

Подражательный (имитационный) инстинкт вызывается поведенческими реакциями животных, находящихся по соседству. Он проявляется копированием животным поведенческого акта, совершаемого животным-соседом. Благодаря врожденной способности к подражанию новорожденные животные неосознанно осуществляют поведенческие акты, которые не могли возникнуть другим путем.

Игровой инстинкт вызывается потребностями в двигательной активности, связанными с поддержанием оптимального уровня анаболических процессов. Он обеспечивает возможность приоб-

ретения навыков и умений борьбы, охоты, групповых норм поведения, которые понадобятся позднее для удовлетворения витальных и зоосоциальных потребностей. Выраженно он проявляется в форме игровой активности в ювенальном периоде.

6.3. СТРУКТУРА ИНСТИНКТА

Инстинктивные поведенческие реакции осуществляются рядом последовательных этапов: подготовительный, поисковый, действия ключевых стимулов, завершающий. Реализация инстинкта представляет собой удовлетворение биологических потребностей.

Биологическая потребность — это специфическая сила живых организмов, обеспечивающая их связь с внешней средой для самосохранения и саморазвития, источник активности живых систем. Потребность иначе называют *побуждением, мотивацией, драйвом*. Она проявляется и усиливается при ощущении недостатка в чем-либо, дискомфорта; приобретая доминантный характер, потребность вызывает действие, направленное на ее удовлетворение. Это начальный подготовительный этап инстинктивного поведения, который приводит к достижению состояния специфической готовности к какому-то виду деятельности (например, готовности к размножению).

Очередной этап инстинктивной поведенческой реакции — *поисковое поведение*, представляющее собой изменчивый комплекс реакций, который характеризуется спонтанностью, поскольку проявляется главным образом под влиянием внутренних стимулов, и пластичностью выполняемых во время нее движений. Поисковое поведение относится к категории целенаправленного поведения, совершаемые животным действия подчинены определенной цели, которая может быть достигнута разными путями. Поисковое поведение строится на врожденной основе, оно является средством индивидуального приспособления животного к окружающей среде. По своим формам это приспособление очень разнообразно. Поисковое поведение может быть многостадийным, когда оно не завершается нахождением ключевого раздражителя, когда появляется сочетание раздражителей, которое стимулирует следующую фазу поискового поведения. Проявляется определенная иерархия поискового поведения. Например, у некоторых видов птиц с наступлением весеннего тепла развивается поисковое поведение — выбор территории для гнезда. Когда найдена подходящая территория, начинается следующая фаза поискового поведения — строительство гнезда, затем ухаживание за самкой. Совершенствование поискового поведения в онтогенезе связано с привыканием и научением во всех многообразных фор-

мах. Поисковый этап инстинктивного поведения заканчивается, когда животное обнаруживает цель и начинает воспринимать действие ключевых раздражителей.

Ключевые раздражители животные опознают при первом их появлении, без всякого индивидуального опыта. Для того или иного инстинктивного поведения имеется свой ключевой раздражитель. Под действием специфических, *ключевых раздражителей (релизеров)* приходит в действие так называемый врожденный замыкательный (разрешающий, пусковой) механизм, обеспечивающий поступление генетически обусловленной программы действия к периферическим исполнительным органам. Начинается осуществление стоящей перед животным цели, т. е. завершающий этап инстинктивного поведения — инстинктивные движения в чистом виде, в форме фиксированного комплекса движений.

Реакции завершающего акта инстинктивного поведения у всех представителей вида одинаковы и проявляются без специального научения. Они не имеют приобретенных элементов и совершенствуются в онтогенезе за счет созревания ответственных за них структур мозга, но не за счет научения. Различные формы полового поведения, специфические позы подчинения и т. п. являются примерами фиксированного комплекса движений.

Например, у котенка первый этап пищевого инстинкта — дистантный поиск матери. Результат этого действия — опознание области молочных желез. Информация о результатах исходит от обонятельных и температурных рецепторов. Второй этап — контактный поиск соска. Результат этого действия — опознание соска. Информация о результатах исходит от зрительных, обонятельных и тактильных рецепторов. Третий этап — захватывание соска, четвертый — сосание. Ключевыми моментами являются: завершение поиска, схватывание соска, сосание. Импульсы, поступающие от тактильных, температурных и вкусовых рецепторов языка, играют ключевую роль.

Удовлетворение потребности, восстановление биологических контактов называется *подкреплением*.

Наряду со строго рефлекторным проявлением многих инстинктивных реакций в ответ на ключевой раздражитель они могут возникать и спонтанно, без явных внешних раздражителей. Описано спонтанное поведение канарейки, когда она, лишенная материала для строительства гнезда, переносила несуществующие травинки и вплетала их в несуществующее гнездо, осуществляя «холостые» двигательные акты.

Большую роль в осуществлении поведенческих реакций животным играют гормональные раздражители. Так, например, введение животным гормона тестостерона до наступления половой зрелости (до наступления соответствующего полового цикла) вызы-

вает у них половое поведение. Введение прогестерона небеременным белым крысам вызывает у них гнездостроительную деятельность.

6.4. СВОЙСТВА ИНСТИНКТОВ

Для инстинктов характерен целый ряд свойств. Инстинктивные поведенческие реакции имеют высокую видовую специфичность, они генетически запрограммированы и передаются по наследству от поколения к поколению. Вылупившийся цыпленок начинает вскоре клевать, а новорожденный ягненок — сосать соски вымени матери.

Изменения условий существования вида вызывают *адаптивные (модифицированные) поведенческие реакции*, которые не передаются по наследству. Инстинкты вызываются *специфическими (ключевыми) раздражителями* внешней или внутренней среды организма. Ключевым раздражителем является для всех особей вида. Так, ключевым раздражителем, вызывающим половой инстинкт у самца, являются феромоны (пахучие вещества), которые выделяются самкой с секретами половых органов в период течки.

Инстинктивные реакции включают комплекс фиксированных (постоянных) действий, причем одно действие следует за другим в строго определенной последовательности. Последовательность действий определяется генетически предопределенной «центральной программой», которая мало зависит от афферентного входа (интенсивности раздражителя). Ключевые раздражители только запускают инстинктивную реакцию. Форма стереотипного (фиксированного) комплекса действий определяется рядом внутренних и внешних факторов. Так, комплекс фиксированных действий пищевого инстинкта у новорожденного теленка состоит из последовательных действий: движений к соску, захвата соска, сосательных движений, глотательных движений, которые обеспечиваются соответствующими мышцами и другими структурами. Характер этих действий определяется метаболическим профилем теленка, структурно-физиологическими особенностями соска и рядом других факторов.

Некоторые инстинктивные поведенческие реакции формируются только после взаимодействия с окружающей средой. Например, у кур инстинкт разгребать землю для поиска корма формируется только при условии пребывания их на земляной поверхности.

Не все инстинкты у животных сформированы к моменту рождения. Сформированы только те, которые жизненно необходимы для выживания новорожденного, а функциональные системы, обеспечивающие осуществление инстинктов, созревают к момен-

ту рождения в той степени, в которой возможно обеспечить инстинктивные реакции, связанные с выживанием. Дозревание функциональных систем, обеспечивающих инстинкты, происходит в раннем постнатальном периоде онтогенеза. Например, щенята, которые рождаются способными передвигаться только ползком, к концу 3-й недели жизни становятся способными стоять. Функциональная система, обеспечивающая позу и передвижение, у них дозревает в раннем постнатальном периоде онтогенеза.

В процессе постнатального развития животных одни инстинкты угасают, другие формируются. У млекопитающих в связи с неподкреплением угасает инстинкт сосания, формируется инстинкт аутосанации (поведенческие реакции, содействующие сохранению здоровья). Дозревание функциональных систем в постнатальном периоде связано со значительным увеличением числа синаптических связей между нейронами, с возрастанием роли раздражителей, вызывающих инстинктивные реакции.

Движущей силой развития функциональной системы, обеспечивающей осуществление инстинкта и его проявление, является потребность в нем для поддержания жизнедеятельности животного.

Проявления инстинктов у животных претерпевают изменения в зависимости от возраста животного, сложившейся ситуации на данный момент, доминирующей потребности. Так, у крольчат, покинувших гнездо, первоначально преобладает пассивное оборонительное поведение, но через месяц после выхода из гнезда осторожность сменяется выраженным исследовательским поведением. Пищевой инстинкт у поросят, проявляющийся в движении к соску, в ситуации, когда движению препятствуют другие поросята, сочетается с агрессивным поведением по отношению к собратьям, проявляющимся в оттеснении их в целях достижения полезного результата пищевого инстинкта.

Инстинкт для поддержания проявления и совершенствования требует научения, повышения его приспособительной эффективности. Так, смертельный укус мыши кошкой — поведенческий акт, который имеет врожденную основу, но оказывается биологически целесообразным только в результате индивидуального опыта животного, совершенствуясь постепенно. Правильная ориентировка по отношению к жертве и укус в полную силу у молодой кошки формируется в ходе конкурентной борьбы за добычу с матерью и игры. Если мать не приносит котятм живую добычу в критический период развития (между 6-й и 10-й неделями жизни), то в дальнейшем ее выросшее потомство не убивает жертву с помощью смертельного укуса в область шеи, который повреждает спинной мозг и вызывает смерть. Чтобы кошка умела нападать и убивать добычу, она должна уловить связь между укусом и обеспечением себя пищей.

Глава 7

ПОСТНАТАЛЬНЫЙ ОНТОГЕНЕЗ ВРОЖДЕННОГО ПОВЕДЕНИЯ

•

Процессы онтогенеза функциональных систем, обеспечивающих осуществление инстинктов, происходят в строгом соответствии с экологией данного вида путем избирательного и гетерохронного созревания отдельных элементов. При первом осуществлении приспособительной реакции любая функциональная система является еще не зрелой. Формирование врожденной рефлекторной деятельности продолжается после рождения. Для развития безусловного рефлекса характерны определенные стадии созревания, а при потере биологической значимости этого рефлекса — его исчезновение.

Согласно современным представлениям признаки поведения генетически обусловлены. Вместе с тем степень генетической обусловленности разных признаков варьирует в широких пределах. Развитие одних признаков полностью контролируется внутренней программой и под действием внешних факторов в процессе онтогенеза изменяется в небольшой степени. Развитие других признаков запрограммировано только в общих чертах, и формирование этих признаков подвержено разнообразным влияниям. Степень изменчивости признака в пределах, задаваемых его генетической программой, представляет норму реакции. Аспекты поведения находятся под влиянием генотипа и среды. Каждый признак поведения формируется как результат взаимодействия этих двух источников изменчивости. Реакции поисковой формы поведенческого акта имеют широкую норму, реакции завершающих актов имеют узкую норму. Большую роль в процессе формирования поведения играет взаимодействие мать—детеныш. Только при условии получения в детстве реального опыта материнского поведения раскрываются видоспецифические возможности поведения у детеныша. Методом депривации (исключения) и методом выращивания детенышей в изоляции было установлено, что у птиц появление видоспецифической песни, сложной структуры ее связано с возможностью слышать песни других птиц, со слуховым опы-

том, с опытом общения с особями своего вида. Фиксированные комплексы действий поведенческого акта развиваются почти автономно, а пластичные реакции (поисковые) могут формироваться только при наличии соответствующих раздражителей, направляющих развитие таких адаптаций. Для запуска формирований многих поведенческих актов необходимо действие специфического для данного вида животных раздражителя, необходим опыт общения с родителями. Так, у крыс врожденный характер имеют гнездостроительные движения. Оказалось, что крысы, выращенные в условиях, когда они имели возможность спать в определенном месте и им давали бумагу, во взрослом состоянии на этом месте делали гнездо; крысы же, которые не имели такого места и им не давали бумаги, после перевода во взрослом состоянии в другую клетку с бумагой не строили гнездо для детенышей.

Показательно, что онтогенетическое развитие пищевого поведения у птенцов, созревание сенсорных систем и формирование адаптивных поведенческих реакций протекают синхронно. Поведенческая пищевая реакция обуславливается сенсорной стимуляцией. Первая пищевая реакция проявляется в вытягивании шеи и раскрытии клюва. До раскрытия глаз, первые 5 сут, эта реакция вызывается рядом звуковых раздражителей, связанных с прилетом взрослой птицы, особым акустическим «пищевым сигналом» родителей. С раскрытием глаз на 5—6-е сутки жизни ведущим сигналом становится изменение освещенности при закрывании отверстия лотка прилетевшим родителем. С 8—9-х по 13-е сутки жизни пищевая реакция птенцов на изменение освещенности сохраняется, но начинает направляться и поддерживаться перемещением силуэта взрослой птицы. Теперь птенцы поднимают голову с широко раскрытыми клювами не вертикально вверх, а в направлении головы взрослой птицы. В возрасте 13—15 сут пищевая реакция вызывается у птенцов в ответ на движения прилетевшего родителя.

Выявление влияния различных факторов внешней и внутренней среды на процессы развития поведения являются основными проблемами учения о поведении. Наиболее общим положительным раздражителем, вызывающим пищевую реакцию у новорожденных млекопитающих, является теплая поверхность. Для ее возникновения у щенят и котят необходимо прикосновение плотного пучка волосков или щетинок к мордочке. Эта реакция хорошо проявляется на 2-е сутки после рождения и исчезает без подкреплений через 2—3 сут. На естественный запах шерсти слюнной рефлекс образуется на 5—10-е сутки. Формирование врожденной рефлекторной деятельности продолжается после рождения. У щенков в возрасте 20—21 сут, выращенных на молочной диете, обнаруживается положительная реакция на мясо. Она выражается в движе-

нии по направлению к мясу и в появлении слюноотделения. Если этот рефлекс не подкрепляется, то он исчезает. Характерно, что рефлекс на запах появляется у собак в период жизни, когда они обычно переходят от молочного питания к смешанному.

У копытных в первые трое суток жизни пищевая реакция (поиск соска) выраженно проявляется на затемнение над головой. Если же затемнение над головой не подкрепляется захватом соска и сосанием (при кормлении животного из рожка), то пищевая реакция на затемнение над головой исчезает. Хорошо выраженное слюноотделение у новорожденного ягненка при температурном и тактильном раздражении кожи в области темени и носа на протяжении первых 3 нед жизни исчезает. Появляются условные рефлексы на вид, запах и голос овцы-матери. Ягнята, выращенные до 5-месячного возраста на молочном рационе в строгой изоляции от себе подобных, не принимавшие грубых растительных кормов, будучи выпущены на пастбище голодными, не проявляли никаких попыток поедать траву (пастись).

Вылупившийся цыпленок клюет зерна и песок без разбора. На 2—3-и сутки жизни прием пищи ускоряет клевание, но через 10 мин—1 ч после кормления возникает отсроченное клевание. Оно не зависит от состояния голода или насыщения и является свидетельством того, что это только научение.

У крольчат положительная двигательная реакция, сопровождающаяся сосательными и жевательными движениями на раздражение мордочки волосками, нарастает до 9-х суток, а к 11-м суткам она исчезает.

Как видно из приведенных фактов, для развития безусловных рефлексов характерны определенные стадии: созревания, упрочения и исчезновения. Видоизменение формы поведения обуславливается сменой сенсорных факторов, направляющих его. Созревание сенсорных систем и формирование адаптивных реакций протекают синхронно.

Контрольные вопросы и задания к гл. 6 и 7

1. Дайте определение инстинкта. 2. Назовите виды инстинктов по их биологическому значению. 3. Назовите и охарактеризуйте витальные инстинкты. 4. Назовите и охарактеризуйте зоосоциальные инстинкты. 5. Назовите и охарактеризуйте инстинкты саморазвития. 6. Какова структура инстинкта? 7. Каковы свойства инстинктов? 8. Охарактеризуйте постнатальный онтогенез врожденного поведения.

Глава 8

ПРИБРЕТЕННЫЕ ФОРМЫ ПОВЕДЕНИЯ НА ОСНОВЕ НАУЧЕНИЯ. ФОРМЫ НАУЧЕНИЯ



После рождения на протяжении жизни поведенческие акты у животных совершенствуются и усложняются в зависимости от условий окружающей среды, повышаются их приспособительные эффекты. Наследственные факторы — гены — не могут предопределить течение онтогенеза независимо от условий окружающей среды. Условия окружающей среды влияют на завершение становления и совершенствование инстинктов в постнатальном онтогенезе. В них быстро вплетаются приобретенные реакции — условные рефлексы. По каждому конкретному поводу животное, чтобы обеспечить выживание и комфорт, формирует новые взаимосвязи между структурами, органами и процессами, новые сложные нервно-динамические детерминантные функциональные системы, обеспечивающие новые индивидуальные поведенческие акты. Индивидуальный опыт поведения приобретается благодаря научению.

Научением называется приобретение новых навыков и умений приспособляться к меняющимся условиям среды, связанное с исследованием и восприятием измененных условий среды, осуществлением адекватных реакций на такие изменения, что обеспечивает удовлетворение потребностей, комфорт, сближение характера приспособительных реакций с такими же реакциями матери и сородичей.

Научение может происходить в различных формах. Оно может быть облигатным неассоциативным: привыкание—ослабление, суммация—усиление, импринтинг, подражание, латентное научение, когда ассоциативных связей не образуется.

Научение бывает и факультативным ассоциативным, связанным с образованием связей в центральной нервной системе между различными структурами и процессами. Примеры такого научения — образование классического условного рефлекса и инструментального условного рефлекса.

Более сложные формы научения — когнитивное и произвольное научение — связаны с образным психонервным поведением, рассудочной деятельностью, вероятностным прогнозированием.

8.1. ОБЛИГАТНОЕ НЕАССОЦИАТИВНОЕ НАУЧЕНИЕ

Облигатным неассоциативным научением называют формирование новых поведенческих реакций у новорожденного животного на протяжении жизни. Оно связано с реализацией врожденных механизмов связей в высших отделах центральной нервной системы в целях реагирования на биотические и абиотические факторы внешней среды и адаптации к ним. Первыми реакциями, проявляющимися на начальном этапе становления функций, являются таксисы — врожденные, генетически фиксированные реакции, проявляющиеся в ответ на ключевые раздражители, которые определяют вектор протекания поведенческой реакции. Совершенствование взаимосвязи раздражителя и реакции происходит путем облигатного неассоциативного и факультативного ассоциативного научения.

Наиболее простыми формами облигатного научения являются привыкание—ослабление и суммация—усиление.

Привыкание (габитуация, от англ. habit — привычка) — это постепенное уменьшение (ослабление) реакций, а затем и прекращение реакций на биологически незначимые агенты, реакций, вызываемых монотонно применяемыми идентичными дискретными стимулами. Изменение условий стимуляции приводит к восстановлению исходной силы реакции — дегабитуации (отвыкание). Габитуация является универсальным феноменом и характерна для ответных реакций на различных уровнях функциональной организации — клетки, ткани, органа, системы органов, целого организма. Привыкание — это возможная причина сенсорной адаптации, т. е. снижения чувствительности сенсорной системы к действующему раздражителю постоянной интенсивности. Механизм привыкания состоит в перестройке сенсорных процессов, изменении возбудимости в разных отделах сенсорной системы, прежде всего в рецепторном отделе, в лежащих выше отделах специфического сенсорного канала. Изменения возбудимости обуславливаются влияниями ретикулярной формации.

Суммация — постепенное усиление реакции на многократно повторяющееся действие биологически значимого раздражителя. Она связана с повышением возбудимости в разных структурах

сенсорной системы, в рецепторном и центральном отделах. Изменения возбудимости обуславливаются влиянием ретикулярной формации.

8.1.1. ИМПРИНТИНГ (ЗАПЕЧАТЛЕНИЕ)

Импринтинг (запечатление) — высокая способность в ранний период жизни животного запоминать отдельные специфические факторы внешней среды, способствующие выживанию. Еще в 1873 г. Сполдинг установил способность вылупившихся цыплят следовать за любым движущимся объектом. Намного позднее Лоренц (1935) определил характеристики этой способности и дал ей название «imprinting». Оказалось, что эта способность у цыплят временная. Период, во время которого возможно запечатление, был назван *критическим (чувствительным)*. В этот период цыплята легко запоминают и голосовые сигналы. У птиц обнаружено и врожденное различие формы и цвета объектов. Реакция цыплят на шар по числу клевательных движений была в 10 раз выше, чем на пирамиду. Предпочитали цыплята оранжевый и голубой цвета, а утята — зеленый и желто-зеленый. При предъявлении моделей, по виду сходных с видом родителей, цыплята предпочитали модели курицы нормальных размеров — признак, характерный для родительского вида. При изучении реакции следования за моделью было установлено, что цыплята и утята предпочитали следовать за моделью, имитирующей звуки и движение, подобные звукам и движениям того же вида. Цыпленок, который не слышал зова матери до 8—10-суточного возраста, позднее воспринимал его как индифферентный звук. Максимальная способность к импринтированию у птиц первые 16—20 ч жизни. Позже начинается нарастание страха на появление нового движущегося объекта.

У уток начало чувствительного периода между 13—16-м часом после вылупления, окончание к 30-му часу. У цыплят соответственно между 1—8-м часом и к 30—36-му часу.

Критический период первичного запоминания матери у щенков приходится на возраст с 3-й по 10-ю неделю жизни. Начиная с 8-недельного возраста у щенков развивается реакция страха. У ягнят в первые двое суток жизни на основе врожденной реакции следования формируется предпочтение вида овец другим объектам. Позже на основе пищевого подкрепления в течении 5—7 сут устанавливается различие матери. Однако полной дифференцировки вида и голоса еще не наблюдается и к 10—11-м суткам. Слабая выраженность способности запечатления у ягнят ком-

пенсруется резко выраженной способностью образовывать натуральные рефлексы — запоминать своего ягненка у овец-матерей сразу после родов. Ухаживание за новорожденным ягненком в течение 20—30 мин приводит к четкому различению овцами-матерями своих и чужих ягнят. При этом главную роль играет обоняние.

Было установлено, что формирование импринтинга связано с деятельностью структур латеральных участков переднего мозга и вентрального гиперстриатума левого полушария, с увеличением скорости синтеза в них белка и РНК, с формированием соответствующих сенсорных входов. Продолжительность критического периода зависит от гормонов. Было обнаружено, что увеличение содержания в крови кортикостероидов в связи с действием неблагоприятных факторов ограничивает продолжительность критического периода у утят. Стресс, вызванный у самки перед беременностью, отрицательно влияет на последующее поведение потомства.

Биологическая значимость импринтинга состоит в формировании у новорожденных животных долговременной связи с родителями, с особями своего вида. Благодаря импринтингу (раннему опыту) осуществляется последующее формирование всех форм специфического ювенального и дефинитивного поведения, социального поведения. Если птенцов или ягнят с раннего возраста выращивать в изоляции от родителей и сородичей, то они воспринимают человека как сородича, становятся ручными, избегают контактов с особями своего вида, ягнята не пасутся вместе с овцами.

Импринтинг является специфическим видом научения, очень важным для формирования в онтогенезе индивидуальных адаптаций. Для проявления импринтинга как особого вида обучения важны врожденные предрасположенности конкретного вида. Восприятие раздражителя-объекта у новорожденного сопровождается фиксацией следа памяти. Специфическая сенсорная стимуляция в чувствительный период, сопровождающаяся запечатлением, играет важнейшую роль в формировании видоспецифического поведения. Детеныш на длительное время запоминает зрительные образы, обонятельные признаки, звуковые сигналы матери. Чувствительным периодом для детеныша и для матери у зелорождающих животных являются первые 3—4 ч—2 сут после рождения. Контакт между матерью и детенышем поддерживается прежде всего на основе деятельности зрительной, температурной, обонятельной, тактильной, слуховой сенсорных систем, что приводит к образованию импринтинга.

Под врожденным различением понимают способность новорожденного животного к специфическому реагированию на отдельные

элементы внешней среды. У млекопитающих путем врожденного различения осуществляется первичный контакт новорожденного с кормицей самкой. Это различие во времени предшествует появлению памяти и импринтинга. Реакция следования у зрелорождающих животных начинается с 1-го часа после рождения, но является еще недифференцированной. Так, новорожденный ягненок следует за каждым удаляющимся от него предметом. Реакция эта ярко выражена только в первые двое суток после рождения. Через двое суток реакция следования за любым удаляющимся предметом заменяется следованием за членами стада (овцами) или за овцой-матерью.

Как явствует из приведенных результатов наблюдений, запечатление является тонкой адаптацией новорожденного млекопитающего или птенца к сложному сочетанию зрительных, слуховых, температурных и химических раздражителей. Запечатление позволяет животному быстро реализовать сформированные в антенатальном периоде механизмы реагирования и адаптации к биотическим и абиотическим факторам среды. Оно представляет форму долговременной памяти. Для изучения возникающего в результате импринтинга поведения рассматривают реакцию «следования» или предпочитаемое поведение. Непосредственно измерить процесс импринтинга не представляется возможным. Импринтинг представляет собой особый тип быстрого научения. Он отличается от ассоциативного обучения рядом черт: возникает только в течение вполне определенного периода, на ранних стадиях жизни животного; действие его необратимо; может распространяться со специфического объекта-раздражителя на другие объекты того же класса, из которого происходит объектирадражитель; определяет последующее поведение взрослого животного.

Характерной особенностью импринтинга является его приуроченность к определенным чувствительным (критическим) периодам онтогенеза. Ни до, ни после этих периодов облигатное научение невозможно. Так, у некоторых видов птиц особь учится узнавать своих собратьев тогда, когда они уже приобрели признаки молодых особей данного вида. Такое запечатление способствует тому, что родители вырашивают только собственное потомство, а спаривание происходит лишь между особями одного вида в соответствии с эволюционной теорией.

Импринтинг возникает не только на движущийся объект, но и на неподвижный. К моменту рождения животного у него формируются также вегетативные рефлексы. Импринтинг сопровождается и вегетативными реакциями (слюноотделением, учащением сокращений сердца и др.).

8.1.2. ПОДРАЖАТЕЛЬНОЕ ПОВЕДЕНИЕ

Подражательное поведение (имитация) проявляется в копировании поведенческого акта одного животного другим животным. Оно обусловлено врожденной способностью. Молодые животные путем подражания приобретают первые навыки тех или иных поведенческих актов. Благодаря подражательному поведению обеспечивается передача опыта от одного поколения другому, от родителей к их потомкам (феномен сигнальной, негенетической наследственности), увеличиваются возможности онтогенетических функциональных адаптаций.

В процессе длительной эволюции подражательное поведение было закреплено естественным отбором, поскольку облегчало адаптацию. Подражательное поведение выражено проявляется у животных, ведущих стадный образ жизни. Молодые животные в группе овладевают массой необходимых им навыков. Образцом для поведения в большей степени служат родители или особи высокого ранга в группе. Животные низкого ранга также чаще копируют поведение особей высокого ранга, лидера. У молодняка подражательное поведение начинает проявляться в игровом периоде. Способность животных воспроизводить поведенческие акты других животных зависит от эволюционного положения животных и от степени их индивидуального развития. У животных, которые стоят на более высокой ступени эволюционной лестницы, подражательное поведение проявляется в большей степени и максимально отвечает требованиям окружающей среды. Кроме генетического наследования имеет место подражательное наследование поведения. Установлено подражательное поведение у птиц. У поющих птиц нормальный видовой тип песни складывается под влиянием взрослых певцов. У стадных животных подражательное поведение выражается в следовании друг за другом, в предпочтении одних и тех же пищевых объектов, навыков борьбы, охоты и др.

Подражательное поведение обеспечивается деятельностью корковых и подкорковых нервных механизмов. В лобных долях головного мозга располагаются механизмы торможения подражательного поведения. Удаление лобных долей головного мозга у собаки усиливает подражательное поведение.

8.1.3. ЛАТЕНТНОЕ НАУЧЕНИЕ

Латентное (скрытое) научение — поведенческая реакция на поворотно предъявляемый индифферентный раздражитель, не подкрепляемый безусловным. На основе первого знакомства со сре-

дой животное вырабатывает определенное представление (образ) об ее организации и использует его в качестве поведенческих тактик взаимодействия со средой с целью проверки, корректировки и дальнейшего их усовершенствования. Животное не начинает процесс научения с нуля. Латентное научение проявляется позже при условии сочетания действия этого индифферентного раздражителя с безусловным. При этом условный рефлекс на ранее предъявляемый условный раздражитель образуется быстрее, чем на ранее не предъявлявшийся.

8.2. РАННИЙ ОПЫТ И ЕГО ЗНАЧЕНИЕ ДЛЯ ФОРМИРОВАНИЯ ПОВЕДЕНИЯ И РЕГУЛЯЦИИ ФИЗИОЛОГИЧЕСКИХ ФУНКЦИЙ

У всех животных процессы развития в онтогенезе осуществляются периодами, характеризующимися определенными особенностями. В отдельные возрастные сроки воздействия на развивающийся организм оказывают выраженное влияние на последующее формирование физиологических функций. Более заметный и длительный эффект оказывают воздействия в ранние периоды развития, чем в более поздние периоды.

Выделяют *четыре основных периода развития*: молочного питания, характеризуемый ростом и развитием, формированием особенностей поведения; переходный от молочного питания к растительному, являющийся периодом быстрых изменений и развития новых особенностей поведения; период социализации, характеризуемый формированием социальных взаимоотношений между особями одного вида; период формирования и проявления полового поведения.

Для установления особенностей формирования сложных поведенческих реакций после воздействия на организм тех или иных раздражителей в различные ранние периоды развития животных подвергают одному и тому же воздействию, а позднее оценивают особенности их поведения. При помощи этой методики было установлено, что возраст, в котором животному предъявляют различные раздражители, имеет критическое значение. Так, было выявлено, что в зависимости от периода воздействия у животных наблюдаются разные эффективность обучения, способность во взаимодействии с человеком, особенности поведения, прирост массы, выживаемость, способность борьбы за пищу, величины физиологических вегетативных констант. Выявлено также, что различные воздействия в раннем возрасте (высокой и низкой температуры, недостатка питательных веществ и воды, охлаждения, холодного выращивания молодняка и др.) по-разному влияют на

физиологическое состояние взрослого животного. Сильные воздействия (стресс) на самок перед началом беременности могут сказаться на поведенческих реакциях и физиологических функциях их потомства и даже последующего поколения. Опыт матерей оказывает влияние на поведение потомства.

8.2.1. ХЕНДЛИНГ

Хендлинг (от англ. handling — обхождение, обслуживание) — это стимуляции животного в раннем возрасте в целях влияния на последующее поведение и регуляцию физиологических функций. Процедуру стимуляции повторяют ежедневно, в разные периоды жизни животного. Затем исследуют животных в зрелом состоянии, применяя ряд психологических и физиологических приемов, и устанавливают оптимальный временной диапазон в постнатальном онтогенезе, когда такая стимуляция оказывает наибольшее влияние на взрослый организм — критический период. Процедура хендлинга оказывает значительное влияние на обучение во взрослом состоянии. Было установлено, что животные, подвергнутые внешней стимуляции в раннем возрасте, в последующем обучались лучше. Так, козы, подвергнутые в 3-недельном возрасте электрическому раздражению на одной ноге с сигнальным воздействием звука, были вновь испытаны в двухлетнем возрасте. У них появились все обычные признаки защитной ответной реакции (толчки ногой, получившей удар тока, мочеиспускание, дефекация, учащенное дыхание, многократные движения головой и ушами). Хендлинг оказывает заметное влияние на исследовательское поведение. Крысы после хендлинга электротоком в детском возрасте во взрослом состоянии обнаруживали более длительную ориентировочную реакцию, чем контрольные.

8.2.2. ДЖЕНТЛИНГ

С хендлингом сходна процедура джентлинга (от англ. gentle — успокаивать, смягчать, приручать). Она является неадекватным методом раздражения животного, но на более зрелой стадии развития, чем хендлинг, после отнятия молодняка от матери. На крысах раздражение проводится путем поглаживания спинки большим пальцем руки от головы до основания хвоста (примерно 50 поглаживаний в минуту, процедура проводится один раз в день в течение 10 мин). Крысята, подвергнутые джентлингу с момента отнятия их от матери, обучались решать задачи различения быст-

рее, чем контрольные. Возможный механизм влияний стимуляции в раннем возрасте на последующее поведение и появление функций связан с действием гормонов. Известно, что половые стероидные гормоны в раннем возрасте являются организаторами мужского или женского типа поведения. У крыс, подвергнутых джентлингу в раннем возрасте, во взрослом состоянии после воздействия электротока происходило увеличение уровня кортикостероидов спустя 15 с, а у контрольных — спустя 15 мин.

8.3. ФАКУЛЬТАТИВНОЕ АССОЦИАТИВНОЕ НАУЧЕНИЕ

На начальном этапе становления поведенческой функции первыми проявлениями ее становятся *таксисы* — врожденные, генетически фиксированные реакции в ответ на ключевые раздражители. Они определяют вектор протекания поведенческой реакции. Цикл поведенческих актов, возникающих в ответ на раздражения соответствующих сенсорных систем, называется *облигатным (видовым) поведением*. Он включает все натуральные рефлексy. Характерной особенностью облигатного научения является его приуроченность к определенным критическим (сенсильным) периодам онтогенеза. Для удовлетворения доминирующей мотивации одновременно (симультанно) и последовательно (сукцессивно) вовлекаются множества пространственно различно локализованных мозговых аппаратов, которые благодаря сложной конstellляции обеспечивают соответствующую индивидуально приобретенную поведенческую реакцию. Характерной особенностью таких индивидуально приобретенных форм поведения является то, что они обуславливаются факультативным ассоциативным научением — образованием временных связей (ассоциаций) в высших отделах центральной нервной системы. *Ассоциацией* (от лат. associatio — соединение) в психологии называют связь между осознанными и неосознанными психическими процессами, которая образуется вследствие их совпадения во времени. Это понятие тождественно временной связи между той или иной сенсорной зоной и корковым представителем центра рефлекторной дуги безусловного рефлекса, образующейся при выработке условного рефлекса. Врожденные и индивидуально приобретенные формы поведения развиваются у животных в тесной зависимости как от генотипа, так и условий содержания и эксплуатации. То или иное взаимодействие в различных соотношениях врожденных и условных рефлексов называется *унитарной реакцией*. В зависимости от изменившихся условий среды изменяется соотношение врожденных и индивидуально приобретенных компонентов в формировании унитарной реакции. Различают два основных типа условно-

рефлекторного научения, различающихся по методике их выработки: классический условный рефлекс и инструментальный условный рефлекс.

8.3.1. КЛАССИЧЕСКИЙ УСЛОВНЫЙ РЕФЛЕКС

Классическим ассоциативным условным рефлексом является двигательный условный рефлекс. Образование двигательного условного рефлекса происходит при сочетании действия какого-либо индифферентного раздражителя (звонок, свет и др.) с действием раздражителя, вызывающего двигательную реакцию у животного (электрический ток, укол иглой и др.). Через несколько сочетаний действия этих раздражителей только при действии условного (ранее индифферентного) раздражителя проявляется условный рефлекс, такой же по проявлению, как и безусловный рефлекс — двигательная защитная реакция как на болевое раздражение. Эта реакция выработана заново при определенных условиях. Осуществляется пассивное образование ассоциаций в коре больших полушарий между сенсорными нейронами и двигательными нейронами. Возможны три уровня замыкания условно-рефлекторной связи: в коре между сенсорными и моторными нейронами; между сенсорными нейронами коры и моторными нейронами подкорковых образований; между сенсорными нейронами коры, интернейронами подкорковых образований и двигательными нейронами коры.

Сначала двигательный условный рефлекс проявляется в генерализованной форме — реакцию вызывает не только условный раздражитель, но и сходные с ним раздражители; реакция проявляется не только специфическими движениями, но и сходными движениями, «лишними» движениями. По мере упрочения связей условный двигательный рефлекс специализируется, исчезают «лишние» движения. Если условный раздражитель теряет биологическую значимость, действие его перестает сочетаться с действием раздражителя, вызывающего безусловно-рефлекторную двигательную реакцию, то условный двигательный рефлекс исчезает, угасает.

Формирование двигательного навыка связано с активной психомоторной деятельностью. *Двигательным навыком* называют умение решать ту или иную двигательную задачу. При факультативном ассоциативном двигательном научении могут использоваться генетически обусловленные или сформированные ранее *координационные паттерны* (отдельные элементы поведения), происходить реорганизации врожденных и ранее приобретенных двигательных координаций. При формировании новых движений возникают новые связи в двигательных структурах, новые программы движения,

аппарат предвидения, акцептор действия. Программы движения формируются с участием всех отделов центральной нервной системы, реализуются через пирамидный тракт. Планирование движения, формирование схемы тела связано с функцией лобных ассоциативных областей. Эти части мозга вовлечены и в контроль результатов действия программы. Теменные ассоциативные области участвуют в организации общего направления движения на основе схемы тела. Дополнительная моторная область связана со смысловой программой движения, с запуском ее. Моторная область коры является структурой, специфически связанной с организацией нисходящих влияний пирамидной системы, тормозящих антагонистические координации. Система движения функционирует благодаря комплексу динамически увязанных между собой сенсорных систем: зрительной, вестибулярной, кожной, скелетно-мышечной. К нейрону подходит около 250 тыс. синаптических связей. Поведенческая реакция обеспечивается смежной констелляцией множества пространственно разнесенных мозговых аппаратов, вовлекаемых одновременно и последовательно для удовлетворения доминирующей мотивации.

8.3.2. ИНСТРУМЕНТАЛЬНЫЙ УСЛОВНЫЙ РЕФЛЕКС

Инструментальные условные рефлексы — это рефлексы, в которых осуществление двигательных реакций является обязательным условием для получения привлекательного безусловного раздражителя или для избавления от неблагоприятного раздражителя. Эти рефлексы служат животному инструментом (поэтому они и названы инструментальными условными рефлексами) для достижения подкрепления, удовлетворения потребности. Биологически полезный результат является подкреплением при выработке инструментального рефлекса. Выработка инструментального условного рефлекса происходит при активации определенного центра, при определенной потребности. Голодное животное находится в станке, за пределами станка на виду лежит корм. Животное производит множество движений к корму. Случайно смещает запирающий механизм и выходит наружу к корму. Если такое сочетание условий повторяется, то животное располагается вблизи запирающего механизма, смещает его и выходит наружу. У животного образовался инструментальный двигательный условный рефлекс.

По типу инструментального условно-рефлекторного научения формируются новые виды движений, упрочивается и автоматизируется, совершенствуется регуляция поведенческого акта. Инструментальный условный рефлекс называется также *условным рефлексом второго типа* или *оперативным условным рефлексом*. При инст-

рументальном условном рефлексе выполнение определенной реакции в ответ на условный раздражитель является необходимым условием получения подкрепления в отличие от классического условного рефлекса, когда подкрепление дается независимо от наличия условной реакции. Выработка инструментального условного рефлекса происходит при той или иной потребности организма, необходимой для комфорта.

Классический и инструментальный условные рефлексы содержат в себе элементы друг друга. При выработке инструментальных условных рефлексов вырабатываются также классические условные рефлексы на обстановку, а при выработке классических условных рефлексов происходит своеобразная «инструментализация» ориентировочно-исследовательского рефлекса. При выработке простого инструментального условного рефлекса у животного с фистулой протока слюнной железы путем сочетания определенного его движения с подачей ему корма вырабатываются два разных по характеру и механизму, но связанных между собой, условных рефлекса: классический пищевой условный рефлекс на движение (осуществление движения вызывает слюноотделение) и инструментальный условный рефлекс на обстановку эксперимента (фактор обстановки вызывает движение). Животное научается получать видимую на недостижимом расстоянии пищу после подъема одной конечности. В результате научения пассивный подъем этой конечности вызывает у животного слюноотделение, а появление пищи вызывает подъем конечности. В этих условиях слюноотделительный условный рефлекс и двигательный рефлекс, классический и инструментальный — взаимоподкрепляющие, а пища и движение конечности в отдельности — условный и безусловный раздражители одновременно. Между нервными центрами, пищевым и двигательным, вовлеченными в образование названных рефлексов, проявляются двусторонние связи.

Общий принцип инструментального рефлекса — что подкрепляется, то закрепляется — является универсальным принципом адаптивного поведения. Основой двигательного научения является принцип инструментальных рефлексов. При выработке инструментального рефлекса и классического условного рефлекса проявляется перцептивное и вероятностное научение.

8.3.3. ПЕРЦЕПТИВНОЕ НАУЧЕНИЕ

Перцептивное научение (от лат. *perception* — восприятие) — изменение поведенческих реакций на сенсорные раздражители в ходе повторных воздействий этих раздражителей без специального подкрепления. При воздействии раздражителя на рецепторы

одной сенсорной системы восприятие его сенсорными нейронами коры совпадает с восприятием информации с проприорецепторов с рецепторов другой сенсорной системы, например при действии звука возбуждаются слуховые сенсорные нейроны, вид прибора, издающего звук, воспринимается зрительными сенсорными нейронами, одновременно с проприорецепторов мышц информация поступает к проприоцептивным сенсорным нейронам. Происходит целостное интегральное отражение явлений и предметов внешнего мира и состояния органов в центральной нервной системе. Восприятие действующего раздражителя осуществляется на основе активного ориентировочно-исследовательского поведения и представляет собой активный процесс научения. Вероятно, между названными сенсорными полями в коре больших полушарий головного мозга образуются связи. В последующем при повторном воздействии этого раздражителя он дифференцируется животным более быстро и реакция на него проявляется измененно, более целенаправленно, без специального подкрепления.

8.3.4. ВЕРОЯТНОСТНОЕ НАУЧЕНИЕ

Вероятностное научение — приобретение новых возможностей адаптации организма, основанных на закономерностях работы целостного мозга, характеризующихся вариабельностью его структурно-физиологических взаимоотношений при взаимодействии с постоянно меняющимися условиями внешней и внутренней среды. Оно предусматривает как возможность достижения одинакового эффекта в поведении с участием различных нейронных сетей, так и возможности достижения различных эффектов при одной и той же нейронной структуре.

Вероятностное научение является одним из возможных путей адаптации организма. Возможность вероятностного научения является важнейшим условием целенаправленных поведенческих реакций. Животное способно прогнозировать предстоящие события в условиях неопределенности среды. Животное воспринимает ситуацию как неопределенную до тех пор, пока в результате поисковой активности не сформирует соответствующую субъективную модель событий окружающей среды. Вероятностное научение наиболее выражено у животных в начальный период условно-рефлекторного научения. «Посредником» связей в сенсорном обусловливании — образовании связей между индифферентными раздражителями — служит ориентировочная реакция. Если животному несколько раз предъявляется один индифферентный раздражитель и через некоторый интервал времени другой, то затем

условный рефлекс, выработанный на один из этих раздражителей, проявляется и на действие второго индифферентного раздражителя. Очевидно, что между двумя сенсорными зонами в коре больших полушарий, которые возбуждались двумя разными индифферентными раздражителями, образуется временная связь. Вероятностное научение является особой разновидностью частного подкрепления, адаптации животного к безусловному раздражителю, предъявляемому с разной вероятностью.

Эффект подкрепления имеет двойственную сущность: мотивационную и информационную. Принятие адекватного решения адаптивного поведения связано с деятельностью специального механизма мозга для выделения регулярности событий внешней и внутренней среды типа детекторов (промежуточных анализаторов), отсеивающих случайные воздействия, производящих «исчисление вероятностей» и детекции новизны и ошибок. Оценка вероятностей и программирование целенаправленного поведения производится с участием лобных долей коры и гиппокампа, ассоциативных областей коры, стриарной системы.

8.3.5. ИНСАЙТ-НАУЧЕНИЕ

Инсайт (от англ. incite — озарение) — внезапное улавливание целостной структуры ситуации и принятие правильного решения, осуществление разумного поведения. Инсайт является врожденной способностью животного использовать приобретенный в течение жизни опыт для формирования программы поведения в новых внезапно создавшихся условиях. При формировании программы действия наряду с информацией с рецепторов используются возбуждения из аппарата памяти. Существенную роль в возникновении инсайта играет латентное обучение.

Инсайт-научение — создание нового адаптивного ответа в результате инсайта или решение проблемы путем внезапной адаптивной реорганизации опыта. Особенностью инсайт-научения является отсутствие специфической мотивации. Получение и фиксация информации об особенностях внешней среды считается адекватным подкреплением исследовательского поведения. Инсайт-научение связано с деятельностью сенсорных зон коры больших полушарий головного мозга, гиппокампа, миндалины, лимбикокортикальных связей.

Механизм инсайт-научения может быть сходным с механизмом психонервной деятельности или образным поведением. Психонервная деятельность животных основана на образной памяти, которая возникает после одного предъявления раздражителя.

8.4. ПСИХОЛОГИЯ ЖИВОТНЫХ

Психология животных как наука изучает главным образом взаимоотношения человека и животных. Установлена двусторонняя коммуникация между человеком и животными. В этом двустороннем общении человек оказывает на психику животного каталитическое влияние. В наше время практически на любое поведение животных прямым или косвенным образом влияет человек.

Поведение животных формируется под влиянием человека. Различают две экологические группы животных, которые одновременно существенно отличаются друг от друга и принадлежат к двум психологически различным группам: «беглецы» (технофобы) и «спутники цивилизации» (технофилы). Первая группа характеризуется отрицательным отношением к цивилизации и техническим сооружениям человека, вторая группа приспособилась к ним. Окружающая среда, условия обитания чрезвычайно важны для формирования психологии животных. Домашние животные уже давно не живут в своих естественных условиях, а обитают в среде, созданной человеком; соответственно этому изменилось и их поведение, оно перестало быть естественным. Антропогенные факторы влияют и на психологию животных; например, огромное число животных имело свои системы дорог задолго до того, как на Земле появился человек; с появлением человека этими дорогами стали пользоваться не только животные, люди перестраивали их для своих нужд, создавая транспортные пути; много общего в принципах организации и основных чертах жилища человека и местообитания животного. Главное владение особей или организованного сообщества животных, стаи, стада называется *территорией*. Территория животного подразделяется на места, где оно кормится, места для водопоя и купания, для сна; существуют кладовые и отхожие места, солнечные террасы и помещения для детенышей. У каждого вида животных такое деление различно; различны размеры территории, а также ее качество. Крупные домашние животные нуждаются в местах, где можно вволю потереться о шероховатые поверхности, провести процедуру, связанную с уходом за кожей. Есть виды животных, купающиеся в грязи. К ним относятся свиньи. Куры с удовольствием «купаются» в пыли. На территории животного определяются места мечения, на которых владелец ставит свою метку, нанося пахучее вещество, продуцируемое в различных железах.

Жилище занимает одно из важнейших мест в психологическом стереотипе и отсутствие его может привести к существенным нарушениям функций. Тоска по дому представляет собой явление, которое применимо и к животному. Специфический для вида психобиологический и поведенческий комплекс назы-

вается *психотоп*. У многих животных есть устойчивая психологическая привязанность к своему определенному психологическому стереотипу.

Одна из спорных проблем психологии животных — вопрос о сознании (в смысле определенного знания о самом себе). Самую примитивную и самую важную форму самосознания представляет собой осознание собственных размеров. Животные имеют четкие представления о размерах своих рогов, своей тени. В литературе описано наблюдение за поведением коровы ватусси, которая родила ослабленного теленка и как опытная мать пыталась после рождения поставить его на ноги. Сначала она массировала его обычным образом своим шершавым языком, после чего он предпринимал попытки подняться, но не смог этого сделать. Затем она энергично толкала его сзади и пыталась таким образом поставить на ноги, но все попытки были напрасными; наконец, мамаша попыталась помочь слабому теленку дозированным массажем спины путем постукивания. Для этого она несколько удалялась от теленка, поворачивала голову так, чтобы острый конец ее длинного левого рога точно лег на середину спины теленка. Этот слабый теленок в итоге остался жив. Поведение коровы говорило о необыкновенно верном знании размеров рогов. А вот еще одно наблюдение. Кобыла была заботливой матерью. Летом в сильную жару она обычно занимала такое положение, чтобы ее тень падала на отдыхающего на земле жеребенка. Это доказательство осознания животным своей тени.

Некоторые животные в определенных обстоятельствах способны сообщать настоящую, сознательную информацию в смысле субъективного целенаправленного действия. Имеется сообщение об одной собаке, которая, испытывая жажду, бежала к хозяину и тыкалась в него носом, а затем бежала к водопроводному крану, ставила лапы на раковину, оглядывалась на хозяина и скулила.

Очевидно, человек способен развивать в животном понимание, различные степени сознания, которые без его вмешательства никогда бы не проявились. В некоторых ситуациях животные могут общаться друг с другом подобно тому, как человек общается с помощью языка; некоторые собаки способны научиться читать мысли своего хозяина, реагируя на самые тонкие выражения его чувств.

Многие специалисты и просто владельцы домашних животных, общающиеся в разных ситуациях со своими подопечными, были свидетелями того, как одно животное своим поведением явно передавало информацию другому животному или человеку или как животное своим поведением явно демонстрировало понимание намерения, просьбы, команды, повеления, похвалы или угрозы человека.

8.5. КОГНИТИВНАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ

Факультативное научение связано с когнитивной деятельностью, включающей в себя процессы научения и мышления. Когнитивные (от лат. *cognition* — знание), или познавательные, процессы — термин, употребляемый для обозначения тех видов поведения, которые основаны не на ассоциативных процессах, а на оперировании внутренними (мысленными) представлениями, явлениями памяти, пространственными формами научения, рассудочной деятельности. *Мышление*, или *рассудочная деятельность животных*, — сложная форма высшей нервной деятельности, по своим механизмам и приспособительному значению отличается от инстинктов и научения. Рассудочная деятельность связана со способностью животных улавливать эмпирические законы, связывающие предметы и явления внешнего мира, оперировать этими законами в новой для него ситуации для построения программы адаптации, адаптивного поведенческого акта. В процессе научения животное приобретает знания обо всех деталях ситуации, которые сохраняются в такой форме, чтобы их можно было использовать, когда они понадобятся. Животное создает «когнитивную карту» или «мысленный план», а затем строит свое поведение. В процессе научения животное учится выявлять смысловые связи между раздражителями. Ряд форм поведения регулируется целостным представлением о той внешней среде, в которой находится животное, в которой происходит поведенческий акт. Существует представление о трех типах корковых механизмов, обуславливающих: прирожденное (инстинктивное) поведение; индивидуально-приобретенное поведение; индивидуальное поведение, направляемое образами.

Рассудочная деятельность позволяет животному сразу без предварительного научения на основе улавливания эмпирических законов среды сформировать поведение, адекватное новой ситуации. В основе улавливания эмпирических законов, связывающих предметы и явления, лежит способность нейронов избирательно реагировать на специфические свойства раздражителя, способность выделять простейшие характеристики пространства, времени и движения, зависящие от активности генетического аппарата нейронов. Для восприятия всего многообразия деталей окружающей среды необходим резерв избыточности нейронов мозга.

Для восприятия отдельных структурных элементов среды и существующих между ними отношений нейроны головного мозга объединяются в функциональные конstellляции системой аксондендритных разветвлений между нейронами.

Когнитивная деятельность относится к мыслительным процессам, которые недоступны прямому наблюдению. Животные обла-

дают механизмами обнаружения и узнавания причинных отношений, они способны различать простую причинную связь между двумя событиями. Животные могут научиться и тому, что два события не связаны между собой. Эту форму научения называют *приобретенной беспомощностью*. Такая приобретенная беспомощность замедляет будущее научение в аналогичных условиях. На совершенствование психической деятельности направлены инстинкты саморазвития: исследовательский, новизны, свободы, имитационный, игровой.

Исследовательский инстинкт и *инстинкт новизны* обуславливаются потребностью в получении информации о новом предмете или явлении. *Инстинкт свободы* — ответная поведенческая реакция на препятствие. Препятствие служит стимулом поиска ответной реакции. *Игровой инстинкт* обеспечивает приобретение новых навыков поведения. Нормальная жизнедеятельность требует притока из внешней среды не только веществ и энергии, но и информации. Для рассудочной деятельности, экстраполяции необходима высокая возбудимость мозга.

Контрольные вопросы и задания

1. Каждое животное обладает индивидуальным опытом поведения. Благодаря чему приобретает индивидуальный опыт поведения? 2. Дайте определение понятию «научение». 3. Назовите все формы научения. 4. Назовите все формы облигатного неассоциативного научения. 5. Охарактеризуйте формы научения — привыкание, суммация, импринтинг. 6. Охарактеризуйте формы научения — подражательное поведение, латентное научение. 7. Какое значение для формирования поведения и регуляции физиологических функций имеет ранний опыт? 8. Какое научение называют факультативным ассоциативным? 9. Охарактеризуйте формирование двигательного навыка. 10. Охарактеризуйте перцептивное научение, вероятностное научение, инсайт-научение. 11. Как вы представляете психологию животных? 12. Дайте характеристику когнитивной деятельности животных.

Глава 9

ДЕТЕРМИНАНТЫ ПОВЕДЕНИЯ. СОСТАВЛЯЮЩИЕ ПОВЕДЕНИЯ. ЭМОЦИИ

•

Любая поведенческая программа строится на трех основных детерминантах: доминирующей мотивации, памяти и оценке текущей ситуации.

9.1. МОТИВАЦИЯ

Мотивация — повышенная активность отдельных мозговых структур, побуждающая животное совершать действия, направленные на удовлетворение ведущих биологических потребностей. Животное может одновременно испытывать несколько потребностей. Наиболее важная для выживания особи или вида потребность является доминирующей. Она определяет формирование доминирующей функциональной системы и построение поведенческого акта, направленного на ее удовлетворение. Удовлетворение ведущей потребности приводит к тому, что начинает доминировать другая важная для сохранения индивидуума или вида потребность. Она формирует другую доминирующую функциональную систему. Доминирующая мотивация обеспечивает констелляцию мозговых структур, внутрицентральную интеграцию, необходимую для формирования поведенческой программы, осуществление поведенческого акта.

Темпы развития организма и темпы формирования мотивационного поведения определяются генетической программой и влияниями внешней среды. В антенатальном периоде при относительном постоянстве внешней среды, тесном гуморальном отношении с организмом матери репертуар поведенческих реакций, направленных на достижение полезных эффектов, крайне ограничен. В раннем постнатальном периоде мотивационное поведение расширяется по мере расширения связей с внешней средой. При этом поэтапно включаются новые мотивационные системы, врожденные типы поведения вида изменяются в соответствии с

выработкой условно-рефлекторных реакций. Последовательность включения в регуляцию определенного мотивационного поведения определяется его адаптационной ролью в конкретной экологической обстановке. Так, например, с первых часов после рождения у новорожденных вырабатываются целенаправленные пищедобывательные реакции как на естественный, так и на искусственный изолированный обонятельный раздражитель.

Первые 24—72 ч являются критическим периодом, во время которого целенаправленная пищевая реакция вырабатывается при однократном сочетании обонятельного раздражителя с потреблением молока. Положительная реакция на запах матери формируется уже во внутриутробном периоде. При очередных кормлениях эта реакция фиксируется. В антенатальном периоде начинает формироваться оборонительная реакция. У плода обнаруживается способность отвечать на болевое раздражение. У новорожденных животных через несколько часов или дней исчезает отсутствие страха (у собак — через 7—8 нед). Оборонительные условные рефлексы вырабатываются в начале постнатального периода. Постепенно формируется агрессивное поведение. У щенков в период с 4-го по 10-й день пропадает способность к обонятельному запечатлению. Вырабатывается целенаправленная пищевая реакция на обонятельный раздражитель — запах молока при потреблении молока. С гормональной перестройкой и с общественным поведением связано формирование половой мотивации. Животное, выращенное в изоляции, часто не способно к нормальной половой активности.

Мотивационным состоянием животного определяется эффективность действия раздражителя. В мотивации того или иного поведения различные внутренние сенсорные раздражители играют определенную, но не главную роль. Развитию мотивации часто способствуют внешние раздражители. Мотивационная составляющая, которая определяется биологической адекватностью раздражителя, вызывает поисковую реакцию (оперативное поведение). Информационная составляющая или вероятность подкрепления стимула снижает неспецифическое эмоциональное напряжение, обуславливает выработку специфической реакции, организацию динамического стереотипа (рефлексное поведение). Подкрепляющим эффектом обладает любой фактор, повышающий биологическую ценность, вероятность достижения полезного результата и положительной эмоции. Повышение избирательной чувствительности к раздражителю сопровождается усилением факторов, вызывающих мотивацию данного типа поведения. Изменение физиологического состояния животного, вызванное экстремальными факторами, ведет к изменению поведения. Затухание одной поведенческой реакции может сопровождаться усилением или ослаб-

лением других реакций. В поведении животных наблюдаются и спонтанные ритмы двигательной и других видов активности.

В естественных условиях в каждый данный момент может проявляться одновременно несколько тенденций поведенческих реакций, такая ситуация называется *конфликтной*. Например, ухаживание самца за самкой в условиях, когда в поле зрения соперник, сочетается с позой угрозы; угроза включает тенденцию к нападению и бегству; ухаживание связано с тенденцией к бегству, нападению и половому поведению. В результате одновременного действия ряда факторов, вызывающих различные типы поведения, одна поведенческая реакция начинает преобладать, все другие виды активности подавляются. Такие конфликтные ситуации сопровождаются и вегетативными реакциями. Поведенческая реакция, связанная с одной из конфликтных тенденций, переадресовывается на другой объект — это так называемая *переадресованная активность*.

На многие раздражители животные реагируют адекватно при первом же их предъявлении. Диапазон раздражителей, вызывающих данную поведенческую реакцию, суживается или расширяется по мере приобретения опыта, т. е. научения. В этих условиях важную роль играет привыкание или подкрепление. Незнакомые ситуации вызывают страх. На определенной стадии постнатального периода научение у животных происходит с наибольшей легкостью. Эту стадию называют *чувствительным периодом*. С возрастом у животных улучшается деятельность нервной системы, увеличивается число синаптических связей, формируются механизмы памяти, совершенствуются эффекторы. Различные формы поведения в репертуаре животного объединяются в функционально значимые последовательности. Поведенческие последовательности при той или иной ситуации могут интегрироваться в зависимости от того, которая из них становится завершающей реакцией и которая обладает подкрепляющим действием. При этом проявляются и тормозные взаимодействия. Развитие поведения происходит в условиях непрерывного взаимодействия между изменяющимся организмом и изменяющейся средой. Все признаки вида, поведенческие и морфологические, образуют адаптивный комплекс.

Доминирующая мотивация является ведущим компонентом системной организации целостных поведенческих актов. Мотивационное возбуждение участвует в формировании всех стадий системной организации поведенческого акта. Поведенческий акт начинается со стадии афферентного синтеза. Наиболее важная роль в механизме афферентного синтеза принадлежит доминирующей биологической мотивации. Только при наличии доминирующей мотивации животное реагирует на специальные раздражители со-

ответствующей реакцией. При отсутствии мотивации животное не реагирует на внешние пусковые раздражители. Мотивационное доминирующее возбуждение насраивает нейроны различных областей мозга на подкрепляющие воздействия.

Биологическая мотивация строится на системном возбуждении мозга. Метаболическая потребность нервным и гуморальным путем трансформируется в возбуждение специальных гипоталамических структур, которые оказывают специфические восходящие, активирующие влияния на другие структуры мозга, включая кору больших полушарий. Коровые и лимбические структуры мозга, в свою очередь, оказывают специфические для каждой биологической мотивации нисходящие возбуждающие и тормозные влияния на гипоталамические мотивационные центры. Гипоталамическим структурам принадлежит инициативная роль в организации всего комплекса избирательно возбужденных потребностью корково-подкорковых элементов.

Как уже отмечалось, поведенческий акт начинается со стадии афферентного синтеза, формирования мотивационного возбуждения на основе метаболической потребности. Мотивация использует второй компонент афферентного синтеза — память.

9.2. ПАМЯТЬ

Память — способность мозга сохранять временные нервные связи, доступные для извлечения (хранение информации). Различают память кратковременную и долговременную. *Кратковременная память* — сохранение временных нервных связей в течение относительно короткого времени. Постепенно затухающая после научения кратковременная память сосуществует с нарастающей долговременной памятью. В ходе этого сосуществования введенная в мозг информация (соответствующая временная связь) переходит из кратковременной памяти в долговременную. Кратковременная память, по-видимому, связана с циркуляцией принятой на основе поступившей информации с рецепторов программы действия по кольцевым связям нейронов в структурах головного мозга (лимбической системе).

Долговременная память — сохранение образовавшихся нервных связей в головном мозге длительное время, соизмеримое с длительностью жизни особи. Долговременная память связана со стабильной реорганизацией межнейронных связей, реализующейся на основе метаболических процессов, протекающих в нервных клетках, синапсах различных мозговых образований (синтеза специфического белка) при научении и в течение определенного времени после его завершения.

По происхождению и некоторым особенностям различают: *образную память*, формирующуюся при восприятии запоминаемой ситуации; *условно-рефлекторную память*, формирующуюся в ходе повторных сочетаний действий условного и безусловного раздражителей при выработке условного рефлекса; *эмоциональную память*, проявляющуюся в закреплении и последующем воспроизведении определенных эмоциональных состояний; *словесно-логическую память*, свойственную только человеку.

В соответствии со спецификой восприятия раздражителей выделяют большой ряд *модально-специфических видов памяти*: зрительную, слуховую, обонятельную, вкусовую, двигательную и др.

Память, в которой воплощен опыт, накопленный в ходе эволюционного развития, называется *филогенетической*; память, в которой воплощен индивидуальный опыт особи, называется *онтогенетической*. Основу филогенетической памяти составляют врожденные (безусловные) рефлексы разной степени сложности. Основу онтогенетической памяти составляют выработанные в течение индивидуального развития условные рефлексы.

Образная память имеет отношение к процессу мышления. Память — воспроизведение следов прошлого. Рассудок — предвидение изменений структуры окружающей среды в будущем.

Элементарная рассудочная деятельность позволяет животному сразу сформировать поведение, адекватное новой ситуации, без предварительного научения, на основе улавливания эмпирических законов среды. Одним из критериев разумной деятельности является способность к экстраполяции направления движения значимого раздражителя. Вторым критерий — способность к оперированию эмпирической размерностью фигур, улавливание законов вмещаемости; объемная приманка может быть помещена только в объемную фигуру, но не в плоскую. Третий критерий — определение закономерности перемещений предмета в пространстве. У млекопитающих и птиц обнаружена четкая зависимость рассудочной деятельности от относительных размеров мозга, степени развития ассоциативных областей мозга, таламо-кортикальных связей и сложности ветвлений дендритов, числа синапсов.

Целостное поведение является сложной интегрированной формой деятельности, основанной на тесном взаимодействии инстинктов, научения и рассудочной деятельности (мышления, памяти). Рассудочная деятельность обеспечивает наиболее адекватное поведение в новых, экстренно сложившихся ситуациях.

С индивидуальной памятью связаны способность животного к научению, межиндивидуальным контактам, сигнализации; с ней также связаны механизмы и принципы сигнализации, адаптивная эволюция поведения.

9.3. ОЦЕНКА ТЕКУЩЕЙ СИТУАЦИИ

Оценка текущей ситуации — восприятие новых воздействий, их анализ и синтез, использование этой информации для коррекции действующей программы. Изменения соотношения между предметами и явлениями среды происходят по определенным законам природы, простейшие из этих эмпирических законов животные способны улавливать без предварительного опыта. С помощью доминирующего фокуса восприятия всей сенсорной информации происходит сопоставление законов, которые были уловлены в данный момент, с законами, хранящимися в памяти. Животные строят свое поведение под ведущим влиянием информации, поступившей от раздражителей среды обитания, при помощи первой сигнальной системы. Принятие адекватного решения в организации адаптивного поведения связано с деятельностью специального механизма мозга для выделения регулярности событий внешней и внутренней среды, схожего с детекторами, или промежуточными анализаторами, отсекающими случайные воздействия, производящими «исчисление вероятностей», детекцию новизны и ошибок. Оценка вероятностей и программирование целенаправленного поведения производится с участием лобных долей коры и гиппокампа, ассоциативных областей коры и стриарной системы.

Для осуществления адаптивной поведенческой реакции животное должно оценить текущую ситуацию, характеризующуюся неопределенностью событий, наступление которых можно предвидеть только с определенной вероятностью. Для адекватной оценки животным текущей ситуации необходимо: построить собственную «схему тела», вписанного в эту среду; оценить биологическую значимость отдельных агентов окружающей среды; представить вероятностную структуру среды, связи ее элементов. Вероятностная структура среды определяет степень возможной реализации той или иной гипотезы, на основе чего формируется программа поведенческого акта. Поведение в постоянно меняющейся случайной среде требует выработки способностей к вероятностному прогнозированию, которое базируется на сочетании механизмов доминанты и механизмов условного рефлекса.

Развитие поведения происходит в условиях непрерывного взаимодействия между изменяющимся организмом и изменяющейся средой. В поведенческом репертуаре животного различные формы поведения объединяются в функционально значимые последовательности. Поведенческие последовательности могут интегрироваться благодаря ситуациям, при которых осуществляется завершающая реакция и которые обладают подкрепляющим действием. При этом могут проявляться и тормозные взаимодействия. Поведенческие и морфологические признаки вида образуют адаптивный комплекс.

9.4. ЭМОЦИИ

Реализацию поведенческой программы сопровождают эмоции. *Эмоция* (по П. В. Симонову, 1981) — отражение мозгом животного какой-либо актуальной потребности (ее качества и величины) и вероятности (возможности) ее удовлетворения, которую субъект произвольно оценивает на основе генетического и ранее приобретенного индивидуального опыта. К эмоциям относят восторг, радость, дружелюбие, боязнь, угнетение, горе, страх, гнев, злобу, ярость, смелость, любопытство, настороженность, привязанность, ревность, боль, удовольствие. Животные в сложных ситуациях плачут.

При проявлении различных эмоций у животных изменяется положение головы, шеи, ушей, хвоста, волос; животные могут стонать, визжать, издавать другие звуковые сигналы; кроме того, они могут кусаться, лягаться, бодаться, топтаться на месте, рыть землю копытами, бегать, прыгать. Всем сельскохозяйственным, домашним животным присуще чувство радости (глаза блестят от радости возбуждения).

Эмоции как субъективные переживания в эволюции возникли для обеспечения наиболее успешного и быстрого удовлетворения потребностей организма. Эмоциональное переживание позволяет животному надежно и адекватно оценить свое внутреннее состояние. Отрицательные эмоции сопровождают мотивацию. Они мобилизуют усилия животного на удовлетворение потребностей. Положительные эмоции фиксируются в памяти и впоследствии как своеобразные представления о будущем результате возникают всякий раз при возникновении соответствующей потребности. Эмоциональным статусом определяется степень адекватности поведенческой программы. Адекватность поведенческого акта закрепляется в долговременной (онтогенетической) памяти.

Инстинкты и эмоции служат основой рассудочной деятельности. Они побуждают животное к выполнению биологически целесообразных действий в ответ на специфические раздражители. Центральный аппарат восприятия, рассудочная деятельность, память обо всем пережитом и эмоции взаимодействуют при восприятии всего многообразия деталей окружающей среды. В новой ситуации биологическое значение отдельных элементов среды оценивается и посредством эмоций. Животное стремится поставить себя в положение, соответствующее эмоциональному состоянию в этой среде, учитывая время, пространство, движение, важнейшие координаты среды. Реализация сложнейших безусловных рефлексов сопровождается эмоционально окрашенными переживаниями — эмоциями.

Мотивация и эмоции возникают как результат взаимодействия минимум двух рефлексов. Степень эмоционального напряжения зависит от силы потребности и разницы между информацией, необходимой для удовлетворения потребности, и информацией, имеющейся в наличии. Эмоции оказывают практически непрерывное влияние на состояние нервной и гормональной систем организма, вегетативные функции, реактивность организма. Эмоционально отрицательные воздействия — голод, страх, одиночество, воздействия, вызывающие болевое ощущение, усиливают потребность в контакте и ускоряют процесс социализации.

Выраженное влияние на поведение животных оказывают сигналы эмоционального состояния других особей того же вида — вокализация, специфические пахучие вещества. Такое явление называют *эмоциональным резонансом*. К сигналам оборонительного возбуждения особи в группе возрастает чувствительность у животных, испытывающих действие болевого раздражителя.

Степень проявления эмоций зависит от типологических особенностей животного, его эмоциональности, мотивационной среды, волевых качеств, фактора времени (настроение развивается стремительно или сохраняется часами, днями, неделями), качественных особенностей потребности.

Индивидуально приобретенное поведение животных в своей внешней форме характеризуется тем, что животное осуществляет функциональное приспособление к среде согласно представлению об этой среде. Форма поведения определяется и регулируется представлением о конечной цели, которая выражает удовлетворение какой-либо жизненно важной потребности организма. Высшей формой индивидуально приобретенного поведения животных является *психонервное поведение*. Оно регулируется целостным представлением о той внешней среде, в которой находится животное и в которой протекает его поведенческий акт. В этом представлении оперативной образной памятью отражены все те предметы внешней среды, которые имеют существенное значение для организации поведения. Мозговые механизмы эмоций вовлекаются в процесс выработки условного рефлекса. В организации поведения в системе координат потребности — вероятность их удовлетворения в окружающей среде взаимодействуют четыре структурно-физиологических образования: передние отделы новой коры, гиппокамп, миндалины, гипоталамус. Другие образования мозга играют исполнительную или вспомогательную роль.

Существенный прогресс исследований механизмов мотивации и эмоций в значительной степени связан с применением метода раздражения и самораздражения мозга через живильные электроды. Раздражение структур передних отделов новой коры, гиппокампа, миндалин, гипоталамуса сопровождается различными

поведенческими реакциями. Так, электростимуляция преоптической области гипоталамуса вызывает у животных двигательную реакцию — поиск пищи. Раздражение медиальной части переднего отдела гипоталамуса вызывает состояние пассивного страха, замедление сокращений сердца. Раздражение дорсомедиального и вентромедиального ядер вызывает агрессивное поведение, учащение сердечного ритма. В среднем мозге осуществляется критический уровень интеграции аффективного защитного поведения.

Контрольные вопросы и задания

1. Назовите три основные детерминанты, на которых строится поведенческая программа животного. 2. Охарактеризуйте понятие «мотивация». 3. Ведущим компонентом системной организации целостных поведенческих актов является доминирующая мотивация. Приведите доказательства этого положения. 4. Что такое память, каковы ее виды, значение памяти в построении поведенческой программы? 5. Как вы представляете текущую ситуацию, влияние ее на построение поведенческой программы? 6. Что такое эмоции? Охарактеризуйте проявление эмоций и их роль в поведенческом акте.

Глава 10

ОБЩАЯ ДВИГАТЕЛЬНАЯ АКТИВНОСТЬ И РИТМИЧЕСКИЕ ИЗМЕНЕНИЯ ПОВЕДЕНИЯ ЖИВОТНЫХ

10.1. ОБЩАЯ ДВИГАТЕЛЬНАЯ АКТИВНОСТЬ

У животных общий объем двигательной активности в течение суток при одинаковых физиологических состояниях и условиях — относительно постоянная, генетически обусловленная величина. На эту величину существенное влияние оказывают освещение, время года, порода, сезонные изменения в организме, внутренние потребности.

Ограничение освещенности в течение суток снижает двигательную активность. Существует повторяемое суточное распределение активности, и оно зависит от времени года. В зимний период наблюдается значительное снижение активности. Животные разных пород значительно отличаются по времени пастбы и отдыха.

Суммарная двигательная активность животного складывается из облигатного поведения, строго постоянного, детерминированного внутренними потребностями организма, и из детерминированного факультативного поведения, возникающего как бы самопроизвольно.

В облигатную двигательную активность включается пищевое поведение. Продолжительность акта еды у животных колеблется в значительных пределах. Наименьшая продолжительность акта еды у хищных млекопитающих, наибольшая — у жвачных. Время еды в основном определяется удельной калорийностью корма. У хищных животных в 1 мин в организм может поступить более 1256,04 кДж, у жвачных эта величина составляет 50,242—62,802 кДж · мин⁻¹ и процесс поедания корма занимает более 13 % времени суток. Двигательная активность у непарнокопытных и жвачных, связанная с приемом корма, в значительной степени определяется потребностями питания. У лошадей в условиях пастбищного содержания продолжительность пастбы может достигать 70—75 % суточного времени.

Факультативная (спонтанная) двигательная активность не связана с непосредственным действием на животное внешних или

внутренних раздражителей. К факультативной двигательной активности относятся следование за движущимся предметом, игровая деятельность, грызение, запасание корма. Все они вызываются определенными агентами внешней среды и формируются в процессе постнатального онтогенеза в разные сроки.

Двигательная активность животных изменяется в связи с изменением факторов внешней и внутренней среды. У жвачных поедание корма и пастыба сокращаются при высокой температуре воздуха. Лошади после взятия у них крови в течение суток не пасутся. Максимальная двигательная активность у животных отмечается при определенной для каждого вида температуре воздуха. За счет изменений поведения в нейтральной температурной среде поддерживается относительно стабильный уровень кожной температуры. Предпочитаемая температура у животных изменяется в процессе постнатального онтогенеза. У свиней двигательная активность возрастает при повышении движения воздуха. Они стремятся проводить большую часть времени на участке с наименьшим движением воздуха.

Облигатная и факультативная двигательная активность имеют свои энергетические эквиваленты, интегрируемые в центральной нервной системе. В основе интеграции лежит энергетическое равновесие организма и среды.

10.2. РИТМИЧЕСКИЕ ИЗМЕНЕНИЯ ПОВЕДЕНИЯ ЖИВОТНЫХ

На физиологические функции и на поведение животных влияют периодически повторяющиеся во времени изменения факторов внешней среды: смена дня и ночи, сезона года, фаз луны, приливы и отливы. В соответствии с ними в организме животных отмечаются ритмические изменения в деятельности всех функциональных систем — *биологические ритмы*. Изучением физиологических процессов и функций во времени занимается научная дисциплина «*хронобиология*». Ее разделом является поведенческая *биоритмология*, представляющая собой самостоятельную область знаний. В ответ на природные циклические изменения среды развились приливный, суточный, лунный (около 30 сут) и сезонный ритмы. В ходе эволюции в организме появились автономные периодические процессы — *эндогенные ритмы*. Их периоды находятся в соответствии с периодами процессов, происходящих вне организма. Поведение животных определенным образом отражает цикл дня и ночи. Общая двигательная активность, прием корма и питье, другие формы двигательной активности различны днем и ночью. Эти циклы повторяются у животного изо дня в день. Уста-

новлено наличие суточных, или циркадианных (от лат. *circa* — около, *diem* — день), изменений, период которых равен примерно 24 ч. *Циркадианные ритмы* поддерживаются в известных пределах эндогенно, в основе их лежат так называемые биологические часы. Способность центральной нервной системы животного концентрировать во времени состояния покоя и активности является врожденной и генетически запрограммированной.

Ритмические изменения поведения организма с периодом около одного года получили название *годовых (сезонных) ритмов*. Такие поведенческие акты, как поиск полового партнера, построение гнезд, некоторые другие формы врожденного поведения, четко приурочены к определенным сезонам года и повторяются с годичными интервалами времени. Сезонный цикл изменений деятельности организма вызывается внутренними (эндогенными) факторами и в большей мере внешними стимулами (изменениями освещения, температуры и т. д.).

В соответствии с фазами луны проявляется цикличность приливных явлений. Для морских организмов лунные и приливные изменения являются изменениями окружающей среды, по экологической значимости такими же, как смена дня и ночи для наземных организмов. Фазы луны влияют на поведение наземных организмов. В связи со сменой фаз луны происходит изменение активности нервно-гормональных механизмов регуляции и как следствие изменение вегетативных функций и поведенческих актов, а у отдельных животных появление агрессивности.

К моменту рождения суточные изменения двигательной активности у животных полностью отсутствуют. С возрастом наблюдается постепенная концентрация во времени периодов сна ночью и бодрствования днем. В качестве врожденного и генетически запрограммированного элемента выявляется способность к концентрации периодов покоя и активности в соответствии с воздействием раздражителей из внешней среды. Ориентировка во времени и само построение периодики является результатом воздействия вращения Земли вокруг своей оси. Суточные ритмы в значительной степени определяют периоды активизации функций организма. К утру снижается число сердечных сокращений, дыхательных движений, температура тела; к вечеру эти показатели повышаются. Циклы, связанные с оборотом Земли вокруг Солнца, оказывают большое влияние на состояние окружающей среды и животных. Сезонные изменения животноводческих биогеоценозов влияют на рост и развитие сельскохозяйственных животных, на естественную резистентность. Структура и функция биогеоценозов могут существенно меняться под влиянием одиннадцатилетних циклов изменений активности Солнца. В периоды повышенной солнечной активности существенно изменяются погодно-климати-

ческие условия, что влияет на поведение, продуктивность, резистентность животных. В периоды беспокойного Солнца нарушается функциональное состояние нервной и гормональной систем у животных. Циклические изменения солнечной активности, сопровождающиеся снижением урожайности кормовых трав, служат причиной изменений упитанности, продуктивности и поведения животных. Знания ритмических факторов, обуславливающих изменения поведения животных, позволяют разрабатывать мероприятия по защите животных от действия негативных факторов.

Контрольные вопросы и задания

1. Поведенческие акты в значительной степени характеризуются двигательной активностью. Из каких двигательных активностей складывается суммарная двигательная активность и какие движения относятся к этим двигательным активностям? 2. Каковы ритмические изменения поведения животных?

Глава 11

ФОРМЫ ПОВЕДЕНИЯ

•

11.1. ПИЩЕВОЕ И ПИТЬЕВОЕ ПОВЕДЕНИЕ

Любая форма поведения проявляется на трех уровнях: поведенческом (двигательном), системном, тканевом. *Пищевое поведение* — это активность животного, связанная с поиском и приемом корма, удовлетворением пищевой потребности и проявляющаяся в различных сочетаниях двигательных и вегетативных реакций. Пищевое поведение у животных проявляется вскоре после рождения, через 0,5—1,5 ч. Новорожденные физиологически зрелые животные после контакта с матерью осуществляют поиск вымени, активно сосут молоко. У цыплят, утят, гусят, индюшат с первого дня жизни ярко выражено подражание клеванию матери.

Формирование пищевого поведения продолжается после рождения. Для развития безусловных пищевых рефлексов характерны определенные стадии: созревания, упрочения и исчезновения. У копытных пищевая двигательная реакция — поиск соска — выражено проявляется в 1—3-й дни жизни. Если она не подкрепляется при кормлении животного из рожка, то исчезает. У ягнят, телят, выращиваемых на молочном рационе, на 25—28-е сутки появляются жвачные движения. Ягнята, содержащиеся с матерями уже со 2-го дня жизни, повторяют движения головой матери, связанные с поеданием грубых кормов. Ягнята, выращенные до 5-месячного возраста на молочном рационе, будучи выпущены на пастбище голодными, не проявляют попыток пасться. Эта способность появляется у них через несколько дней пребывания в стаде в порядке подражательного рефлекса. Хорошо выраженное слюноотделение у новорожденных ягнят и телят при температурном и тактильном раздражении кожи в области темени и носа на протяжении первых 3 нед жизни исчезает, но появляются условные рефлексы на вид, запах и голос матерей.

У крольчат с возрастом обнаруживается реакция на зеленый корм при содержании их на молочном рационе.

У котят с возрастом исчезают натуральные слюнные пищевые рефлексы в период скрадывания добычи и перед едой. У щенков в

возрасте 20—21 сут, выращиваемых на молочной диете, обнаруживаются положительные реакции на мясо — движения по направлению к мясу и слюноотделение. Эти врожденные рефлексy на запах мяса появляются у собак в период, когда животные переходят от молочного питания к смешанному.

У взрослых кроликов во время грызения дерева не выделяется слюна, не повышается газообмен, как после еды.

В формировании пищевой реакции цыплят участвуют два процесса: созревание пищевых рефлексов и индивидуальный опыт (научение). Точность клевания и оценка расстояния у цыплят являются врожденными. Определение расстояния происходит бинокулярно. Вылупившийся цыпленок клюет все без разбора. На 2—3-й день жизни прием корма ускоряет клевание. Через 10 мин—1 ч после кормления отмечается отсроченное учащение клевания. Клевание, не зависящее от состояния голода или насыщения, является свидетельством того, что оно есть научение.

У ягнят, козлят, телят, поросят, жеребят до первого приема молока пищевую реакцию вызывает прикосновение мордочки к теплой поверхности вымени и соска. Раздражение шерстинками значения не имеет. Большое значение имеет зрительное раздражение, затемнение над головой. Двигательная реакция при этом проявляется в подеме головы (удар вверх) и в сосательных движениях. Определенную роль играет чувствительность боковых поверхностей туловища и анальной области. Механическое раздражение этих областей тела также вызывает запрокидывание головы и пищевую реакцию.

Лосята сосут, когда лосиха лежит, поэтому у них нет пищевой реакции на затемнение над головой. Акт сосания у ребенка сопровождается повышением газообмена, снижением содержания сахара в крови, повышением числа лейкоцитов. У ягнят и телят таких пищевых реакций не отмечается. У крольчат положительную пищевую двигательную реакцию на раздражение мордочки волосками можно наблюдать до 9-го дня жизни, к 11-му дню она исчезает. Котята проявляют пищевую двигательную реакцию только на теплую поверхность соска. У щенят положительная пищевая двигательная реакция проявляется на прикосновение мордочки к теплой поверхности соска и на раздражение мордочки шерстью — не менее 10 волосков на 1 см². Но уже на 2-й день жизни у щенков формируются дистантные положительные пищевые реакции на обонятельный раздражитель — запах вымени и молока.

На реакции врожденного различения после рождения накладываются явления запечатления, которые делают пищевое поведение более специализированным. Врожденные реакции не всегда строго специализированы, они приобретают более узкую специализацию в процессе научения, при образовании соответствующих ус-

ловных рефлексов. В формировании пищевого поведения можно выделить три периода, в течение которых происходит образование новых реакций: молочного питания; переходного питания от молочного к смешанному; питания, характерного для взрослых животных этого вида.

Животные потребляют корм в соответствии с их меняющимися энергетическими потребностями. Животное ест, чтобы удовлетворить свою потребность в энергии. Стремление к потреблению корма, беспокойство, нетерпеливые звуки, настойчивый поиск корма, прием корма (пищевое поведение) вызывают у животных снижение уровня глюкозы, жирных кислот, аминокислот в крови, метаболитов цикла трикарбоновых кислот в тканях, а также уменьшение количества корма и белков, жиров, углеводов, биологически активных веществ в пищеварительном аппарате. В этих условиях возбуждаются хеморецепторы, расположенные в гипоталамусе и сосудах, а также механо- и хеморецепторы, расположенные в пищеварительном аппарате. Информация с этих рецепторов поступает в центральное звено пищевой поведенческой функциональной системы — пищевой центр. К пищевому центру относят образования лимбической системы, ретикулярной формации ствола мозга, гипоталамуса, коры больших полушарий головного мозга. В латеральных ядрах гипоталамуса расположен центр голода, а в вентромедиальных ядрах — центр насыщения. В центральном звене формируется программа действия, которая и определяет пищевое поведение животного — координированную двигательную деятельность, деятельность всех систем организма.

Удовлетворение текущих энергетических потребностей является быстродействующей, кратковременной регуляцией потребления корма. Потребление корма, обеспечивающее возмещение дефицита, связанного с предыдущим недостаточным питанием, является долговременной регуляцией приема корма.

В регуляции пищевого поведения принимают участие гормоны инсулин (при повышении его концентрации в крови снижается потребление корма), глюкагон, панкреозин, гастрин и др. Поступление корма в пищеварительный аппарат, сопровождающееся раздражением механо- и хеморецепторов пищеварительного аппарата, а затем всасывание продуктов гидролиза (глюкозы, аминокислот и жирных кислот), вызывающее раздражение рецепторов гипоталамуса и сосудов, обуславливают торможение центра голода и активацию центра насыщения, возникает пищевое успокоение.

Процесс онтогенеза функциональной системы, обеспечивающей пищевое поведение, осуществляется в строгом соответствии с экологией данного вида путем избирательного и гетерохронного созревания отдельных элементов. Так же осуществляется процесс формирования питьевого поведения.

Формирование пищевого и питьевого поведения путем интеграции врожденных и приобретенных форм поведения происходит в течение всей жизни животного. Животные во время выпаса активно в разное время дня избирательно поедают различные растения, покрывая потребности организма в пище. Животные одни корма предпочитают, другие отвергают, поедают тот или иной корм за определенное время до насыщения. В течение суток животные едят через различные интервалы времени и в разное время.

В соответствии с потребностями животные определенного возраста через различные интервалы времени начинают потреблять воду. У собак, кошек, свиней в слизистой оболочке языка располагаются рецепторы вкуса воды. Суточное число приемов воды и количество воды, принимаемое животным за один раз, зависят от состава корма, времени суток, температуры окружающей среды, времени года. Чем меньше воды в кормах, которыми кормят животных, тем чаще и в большем количестве животное пьет воду. Потребление воды увеличивается при высокой температуре воздуха. Летом животные потребляют воду в большем количестве, чаще и в большем объеме при каждом приеме. Зимой животные пьют реже и в меньшем объеме при каждом приеме.

11.1.1. УСЛОВИЯ ВОЗНИКНОВЕНИЯ ПИТЬЕВОГО ВОЗБУЖДЕНИЯ

Содержание воды в организме животных колеблется в очень узких пределах, обычно не более чем 0,22 % массы тела. При уменьшении содержания воды в организме более 0,5 % массы тела возникает питьевое возбуждение. К уменьшению содержания воды в организме (из внутриклеточных и внеклеточных пространств) приводит физиологическое выделение воды с мочой, а также с водяными парами с выдыхаемым воздухом. При уменьшении количества воды в организме более 0,5 % массы тела обычно незначительно повышается осмотическая концентрация жидкостей организма. Дефицит воды воспринимается специальными рецепторами, расположенными в промежуточном мозге, особенно в гипоталамусе и в соседних областях. Это так называемые осмо-рецепторы. Они возбуждаются в результате повышения внутриклеточной концентрации солей при уменьшении количества внутриклеточной воды. В экспериментах, проведенных на козах, было показано, что введение 0,2 мл гипертонического раствора хлорида натрия в определенную часть гипоталамуса через 30—60 с вызывает усиленное потребление воды — до 2—8 л, продолжающееся 2—5 мин. В регуляции питьевого поведения участвуют также рецепторы растяжения в стенках крупных вен вблизи сердца. Информация с этих рецепторов поступает в гипоталамус по аффе-

рентным волокнам блуждающих нервов. Уменьшение содержания воды во внеклеточном пространстве стимулирует выделение ренина из почек и образование ангиотонина, возбуждающего питьевой центр. Количество выпиваемой животным воды обычно достаточно близко к реальной потребности организма.

Потребление воды в результате недостатка воды в организме называется *первичным питьем*. Питье в отсутствие явной потребности восполнить запасы воды называется *вторичным питьем*. Вторичное питье является основным в обеспечении организма водой. Животные в большинстве случаев обеспечивают свои потребности в воде впрок, авансом.

11.2. ГОМЕОСТАТИЧЕСКОЕ И КОМФОРТНОЕ ПОВЕДЕНИЕ

Гомеостатическое поведение — активность животного, связанная с обеспечением постоянства состава и свойств внутренней среды и проявляющееся пищевым поведением, питьевым поведением, поведением, связанным с осуществлением дефекации и мочеиспускания.

Комфортное поведение — активность животного, связанная с поиском и обеспечением комфортных внешних условий и проявляющаяся различными сочетаниями двигательных и вегетативных реакций: переход в тень или на припек в зависимости от температуры воздуха, в укрытие, на сухую или влажную, гладкую, мягкую поверхности, в теплое помещение или в выгульный двор; принятие положения стоя или лежа; переход из состояния покоя в состояние движения; прием корма или отдых и т. п.; устранение действия неблагоприятных факторов — облизывание, почесывание, купание и т. д.; стремление к возвращению домой, выпасному участку, месту отдыха, на свою территорию. Комфортное и гомеостатическое поведение направлено на достижение одной цели — комфорта, связанного с гомеостазом (цв. вкл., рис. 2).

Выбор оптимальных для данного животного условий среды связан с реакциями систем дыхания, кровообращения, пищеварения, обмена веществ, выделения.

Комфортное и гомеостатическое поведение оценивается по результатам определения предпочитаемых животным условий, по так называемому *преферендуму*, по специальным формам деятельности животного, направленным на создание оптимальных условий существования в природе. Активное приспособление животным условий среды представляет собой модификацию опытов с изучением инструментальных условных рефлексов. Так, температурное комфортное поведение контролируется терморегуляцией и адаптируется к установленной точке температуры тела. Существу-

ет обратная зависимость между температурой внутренних органов и предпочтением животным температуры окружающего воздуха. Уровень предпочитаемой температуры зависит от многих факторов, в том числе и от температурных условий обитания животных в природе.

Предпочитаемая животным температура относительно стабильна, и эту особенность реакции животного на внешнюю среду можно считать таксономическим признаком. Вместе с тем предпочитаемая животным температура воздуха зависит от физиологического состояния животного. У животных проявляется коллективная терморегуляция. В основе ее лежит способность животных собираться в группы и тем самым уменьшать поверхность тела, с которой теряется теплота.

Способность организма противостоять и адекватно реагировать на внешние и внутренние раздражители в условиях действия путающих или вредоносных агентов (стрессовых агентов, стрессов) составляет суть процесса успешной адаптации к изменившимся условиям среды. Под действием стрессоров в организме запускается ряд нейрохимических и нейроэндокринных процессов, облегчаются поведенческие реакции. Благодаря способности к научению, элементарной рассудочной деятельности и ориентации в пространстве животное оптимизирует поведение с целью избежать вредоносного влияния.

В ответ на действие стрессового фактора активизируется паравентрикулярное ядро гипоталамуса, выделяется кортиколиберин, который поступает в переднюю долю гипофиза, где стимулирует образование β -эндорфина и адренокортикотропного гормона (АКТГ), который поступает в общий кровоток и стимулирует образование глюкокортикоидов в пучковой зоне коры надпочечников. Кроме того, активизируется пучковая зона коры надпочечников и симпатический отдел нервной системы. В кровь в больших количествах поступают кортизол, кортикостерон, адреналин, норадреналин. Повышается общая активность животного, активность его вегетативных систем. Адаптивные формы поведения направлены на устранение воздействующего на организм абиотического или биотического агента внешней среды или внутреннего состояния организма, на изменение общего энергетического баланса, на снятие напряжения отдельных функциональных систем, поддерживающих общий или парциальный гомеостаз.

Гомеостатическое и комфортное поведение проявляется в активном воздействии живых существ на окружающую их среду, в поисках специальных раздражителей внешней среды, удовлетворяющих внутренние потребности животных — пищи, особи противоположного пола, тепла, света, в осуществлении в этих целях реакций дефекации, мочеиспускания и др. Гомеостатическими

показателями, определяющими оптимальное для нормальной жизнедеятельности течение различных метаболических процессов в тканях, являются: уровень в крови питательных веществ и газов, осмотическое давление, реакции внутренней среды, температура, кровяное давление, содержание физиологически активных веществ, конечных продуктов обмена. Обеспечение комфорта и гомеостаза связано с определенными закономерными актами мочеиспускания и дефекации. Применительно к человеку значение этих актов для обеспечения комфорта некий поэт выразил такими шутивными строчками: «Блажен тот, кто по утрам стул совершает по побуждению. Ему и пища по нутру и все доступны наслаждения».

11.3. ПАССИВНОЕ И АКТИВНОЕ ОБОРОНИТЕЛЬНОЕ ПОВЕДЕНИЕ

У животных очень распространено *пассивное оборонительное поведение*, связанное с защитой от действия пугающих или вредных агентов и проявляющееся в настороженности, испуге, в отступлении (бегстве) от опасности, прятании в укрытии, принятии позы неподвижности, замирании, издавании специальных звуковых сигналов и т. д. Внешние проявления пассивных оборонительных реакций сопровождаются вегетативными реакциями — учащением сокращений сердца, повышением давления крови, учащением дыхательных движений, уменьшением сократительной и секреторной деятельности органов системы пищеварения, повышением температуры тела, связанными с повышением функциональной активности нервной и гормональной систем. Животным свойствен рефлекс осторожности, страха. Оказавшись в опасной ситуации, животные быстро ориентируются в ситуации и осуществляют различные целесообразные оборонительные поведенческие реакции. Животные при необходимости транспортировки не желают входить в железнодорожный вагон, спасаются бегством, когда почувствуют запахи или звуки, идущие от других зверей.

Сенсорные системы животных тонко воспринимают и анализируют информацию из внешнего мира. Если животное воспринимает действие пугающих раздражителей, то оно покидает этот участок. Домашние животные улавливают предвестники тектонических катастроф, чужие запахи, похолодание и т. п., реагируя на это определенным оборонительным поведением. Например, они отказываются поедать корм, пить воду, если от кормушки или ведра пахнет нефтью, креолином, лизолом.

Всем животным свойственно и *активное (агрессивное) оборонительное поведение* (цв. вкл., рис. 3). Некоторые животные агрес-

сивны по своей природе. Агрессивное поведение у животных проявляется тогда, когда животное лишено возможности при действии на него стрессовых агентов отступить бегством или спрятаться. Активное оборонительное поведение у животных обычно хорошо заметно по следующим признакам: изменению позы, положению головы, ушей, хвоста, волос, напряжению мышц. Лошади могут фыркать, ржать, взвизгивать. Быки издают приглушенный рев. Жеребцы и быки в состоянии возбуждения скребут землю (пол) передними конечностями. Большинство животных, попадая в ситуацию, при которой необходима оборона, выбирают тактику нападения на противника, преследуют его, кусают, бьют конечностями, царапают, издают специфические звуки.

11.4. ИГРОВОЕ ПОВЕДЕНИЕ

Игровое поведение выраженно проявляется у молодых животных как способ самосовершенствования. Игра является предварительным упражнением форм взрослого поведения в особо важных сферах жизнедеятельности, своего рода практикой, готовящей подрастающее животное к жизни во взрослом статусе. Игра позволяет молодому животному упражняться без риска, когда ошибки не влекут за собой пагубных последствий. В ходе игры возможно совершенствование поведения еще до того, как его недостатки роковым образом могут сказаться на жизнедеятельности животного. У взрослых животных игра является способом расхода избыточной энергии, когда у животного накапливается избыточная энергия, оно начинает с азартом выполнять незавершенные телодвижения.

Игра препятствует чрезмерно ранней фиксации инстинктивных форм деятельности и развивает способность к ориентации в сложных и изменчивых условиях среды. Она служит для приобретения животным навыков и для ознакомления с окружающей средой, двигательной тренировкой, способствует формированию процесса общения, совершенствованию познавательных процессов. Игра характеризуется ярко выраженной эмоциональной окраской; обусловленное ею радостное настроение имеет огромное значение для полноценного отдыха. Игра увеличивает альтернативы поведения особи по отношению к окружающему миру и содержит некоторые элементы научения. У представителей разных отрядов млекопитающих игры выступают в весьма различных формах. Игровая активность молодых животных представляет собой сложный комплекс весьма разнообразных поведенческих актов, поэтому, быть может, игру животных и не следует рассматривать как особую форму поведения, а считать развивающейся психической деятельностью (К. Э. Фабри, 1976). Этот процесс охватывает

все сферы поведения животного в ходе его окончательного становления перед достижением взрослого состояния. *Игры животных* — это совокупность специфических ювенальных (юношеских) проявлений обычных форм поведения, ювенальное проявление процесса развития поведения животного, развивающих психическую деятельность животных.

С позиций практики зоотехнии и ветеринарии приемлемо игры животных представлять как особую категорию поведения — игровое поведение. Одним из проявлений игрового поведения является *манипулирование* — действия животных с любыми предметами. При этом наряду с конечностями, и очень часто совместно с ними, в манипуляциях участвуют и другие эффекторы. Прежде всего это зубы и рога. Слово «манипулировать» происходит от лат. слова *manus* — рука и означает действия руками. Под *манипуляционной активностью* следует понимать любые воздействия животного на предметные компоненты среды: прием корма (еда), гнездостроение, рытье нор, очищение тела от приставшей грязи или паразитов. Отдельные манипуляции образуются из ряда двигательных элементов. У основных представителей млекопитающих выявлено около 200 элементов манипуляционной активности. Они помогают разобраться в том, что конкретно нового привнесит игра в поведение животного, каков поведенческий репертуар до появления игровой активности, каким он становится в ювенальном игровом периоде и во взрослом состоянии. С появлением у молодых животных игр резко увеличивается и усложняется их манипуляционный репертуар.

Взрослое поведение формируется из первоначальных разрозненных двигательных компонентов игр в раннем возрасте. Игруют только высшие животные, главным образом млекопитающие. У низших животных нет игр. Наличие игр является критерием психического развития. Во всех элементах игровой активности отчетливо проявляются элементы научения, приобретаемые компоненты поведения. Игра способствует накоплению индивидуального опыта во всех жизненных сферах, образованию многочисленных чрезвычайно важных навыков. Процессы игрового научения совершенствуются на основе наследственно фиксированных (инстинктивных) компонентов поведения. Формирование поведенческого репертуара взрослого животного происходит из изначально немногих примитивных врожденных компонентов путем их обрастания, дополнения и совершенствования компонентами, индивидуально приобретенными в ходе постоянных упражнений. Разные животные приобретают манипуляционные умения в разной степени полноты в зависимости от индивидуальных способностей.

Жизненный опыт животные накапливают всю жизнь. Опыт этот разный: опыт движений, с помощью которых осуществляют

си непосредственно процессы жизнедеятельности (поиск и прием корма и др.); опыт знания местности или признаков опасных врагов; опыт знания о мире, предметах, не относящихся непосредственно к биологически значимым, но существенно расширяющий общую базу поведения, делающий поведение значительно более мобильным, гибким и страхующим животное в необычных экстремальных условиях; опыт позволяет ему совершать открытия, которые могут оказаться полезными не только для особи, но и для прогрессивной эволюции всего вида.

Манипуляционные игры выполняются чаще всего с суррогатными (заменителями настоящих) предметами, заменяющими настоящие объекты взрослого поведения. Поведение такого рода было названо *компенсаторным*. Компенсаторные игры весьма разнообразны. Молодые животные берутся с разного рода предметами: котенок играет с клубком ниток; щенок носится с тряпкой; теленок бодает вывешенное для сушки белье и т. д. В этих играх подлинные объекты (мышь, утка, соперник) замещены суррогатными. Играют с предметами не только млекопитающие, но и некоторые птицы, в основном молодые.

Манипуляционные игры могут выполняться с любым предметом, если он обладает некоторыми признаками, присущими тому объекту, с которым будут сталкиваться взрослые животные, и который должен замещать игровой объект. Такими признаками являются ключевые раздражители, восприятие которых вызывает определенную инстинктивную реакцию. Для котенка одним из ключевых раздражителей, обуславливающих преследование жертвы, служит ее удаление (бегство), для теленка — раскачивание взад и вперед. Нападение, преследование, борьба и т. п. при такой игре выполняются всерьез не только при ловле добычи и овладении ею, но и при общении между сородичами. Например, иногда случается наблюдать нападения молодых телят на небольшие, отдельно стоящие кусты. При этом обнаруживаются все элементы игровой борьбы с сородичами: животные набрасываются на такие кусты, борются с ними. Игровая ситуация может усложняться имитацией «ответных действий» объекта игры: куст при «драке» теленка с ним приходит в движение, может отскакивающей назад веткой ударить, «оказать сопротивление». Компенсаторные игры с предметами относятся к наиболее типичным формам игр у животных и имеют большое значение в развитии их поведения.

Играют животные, особенно хищные, и с биологически значимыми, совершенно необходимыми для поддержания жизнедеятельности предметами, с которыми детенышу в будущем постоянно придется иметь дело — пищей, водой, гнездостроительным материалом. Польза игры детенышей с пищевыми объектами состоит, в частности, в том, что они учатся правильно и эффек-

тивно обращаться с этими объектами. Так, щенки домашних собак, котята, играя, прижимают небольшую жертву (например, мышь, птицу) обеими передними лапами к субстрату. Конкретные формы выполнения этих игровых движений сильно варьируют у разных особей в зависимости от опыта, состояния в момент игры, а также от цели — понюхать, покусать, обезвредить. Сюда же относятся такие случаи, когда животное как будто бы прячет пищу или купается в воде.

Кроме компенсаторных и более простых, некомпенсаторных игр, существуют еще более простые, самые элементарные и подвижные игры, при которых животное постоянно меняет свое местонахождение: бесцельная беготня, кувыркание, подскоки, прыжки, барахтанье на суше, в воде и т. п. Их обозначают как *локомоционные игры*. Для молодых копытных животных характерны стремительные пробежки по кругу, скачки, резкое подбрасывание кверху передней или задней части туловища, удары копытами «вслепую», притаптывание и тому подобное. Козлята совершают рискованные прыжки на возвышения и с возвышений. Локомоционные игры способствуют общему физическому развитию молодого животного, его способов передвижения и глазомера. Они имеют и познавательное значение — молодые животные усваивают пространственные соотношения, познают расстояния и тем самым развивают способность к ориентации. Игровая локомоция служит не для передвижения к определенной цели и ее достижения, а для развития. Это развивающая деятельность. При выполнении неманипуляционных игр молодые животные упражняют свои двигательные и ориентационные способности, познают и осваивают способности своих органов чувств и вообще все возможности своего тела, отработывают и совершенствуют врожденные двигательные координатии, которые в большей степени сформировались еще в доигровом периоде онтогенеза. Развитие поведения животных — сложный процесс, и игра только совершенствует, отработывает, обогащает поведение развивающегося животного, позволяя ему сформировать жизненно необходимые навыки.

От одиночных игр качественно отличаются *совместные игры*, когда локомоционно-манипуляционные действия выполняются в условиях общения животных друг с другом. При совместных играх двигательная активность животных значительно усложняется. В таких ситуациях манипуляционные действия направляются не на пассивные физические тела, а на игровых партнеров, которые отвечают им также манипуляционными действиями. У молодых жеребят, телят, ягнят, козлят совместные локомоционные игры состоят из не направленных на определенную цель пробежек. Животные носятся с большой скоростью то туда, то сюда, подсакивая на

ходу, но не гоняются друг за другом. В редких случаях в таких играх участвуют материнские особи. Другая распространенная форма игры — преследование молодыми животными друг друга. Эти игры развиваются из первичных одиночных локомоционных игр — пробежек около и вокруг матери. Животные бегают галопом или скачут прыжками вдогонку, часто резко меняя направление. Роли игровых партнеров то и дело меняются: преследователь становится преследуемым, и наоборот. Эти упражнения состоят в преследовании жертвы или врага и в бегстве. Щенята, котята играют в «прятки» с внезапным нападением на партнера из укрытия, пугают друг друга угрожающими движениями, вступают в игровые стычки. Игровые стычки характерны для молодых животных всех видов. Впечатляющей формой совместной игры является игровая борьба. В игровой борьбе животные толкаются лбом, плечом, боком, вращаются на месте, прижавшись друг к другу, бодают по бедрам партнера, делают резкие внезапные повороты, которые иногда сопровождают ударами копыт. Один из партнеров может положить голову на затылок или шею противника и пытаться прижать его к земле или повалить, подсунуть голову и шею под грудь партнера и приподнять его. Игровая борьба у щенят, котят включает прыжки-наскоки друг на друга, при которых пускаются в ход зубы и передние лапы. Партнеры толкают, давят, валят и катают друг друга, а схватившись зубами, треплют друг друга. У лежащего на спине участника борьбы в игровых движениях участвуют и задние конечности, все четыре лапы одновременно.

Совместные игры, как и игры других категорий, способствуют прежде всего физическому развитию — это тренировка двигательных способностей молодого животного, отработка соответствующих форм поведения взрослых животных. При совместных играх молодые животные меряются силами, в результате чего часто начинают устанавливаться иерархические отношения между сородичами. Установление подлинных внутригрупповых и межиндивидуальных отношений между животными, иерархическое ранжирование совершается у взрослых животных. У стадных животных ранг детеныша чаще определяется рангом матери.

Совместные игры содействуют формированию и собственно коммуникативных способностей животных, умению понимать друг друга. В ходе совместных игр животные упражняются в умении эффективно пользоваться типичным для вида языком запахов, движений, поз, звуков, прикосновений, с помощью которых у них передается информация от одной особи к другой.

У отдельных видов животных наблюдаются совместные локомоционные игры типа «борьба за крепость». Имеется сообщение о такой игре у щенков: один щенок с вызывающим видом забирался

на верхнюю ступеньку лестницы и сталкивал оттуда других щенков, которые упорно стремились оттеснить его и занять его место. Такие игры описаны также у коз. При этом завоеванная возвышенная позиция наглядно представляет особое, «высокое положение», своего рода символ высокого ранга. К разряду совместных манипуляционных игр относятся «трофейные» игры, разновидности игровой борьбы за определенный предмет. «Трофейные» игры начинаются с провоцирующих действий одной особи, с дразнящего показа какого-либо предмета. Так поступают, например, щенки, они носятся туда-сюда с тряпкой или другим предметом в зубах на виду друг у друга, дразнят партнера показом вещи, а затем преследуют друг друга, не выпуская игровой объект изо рта. Когда в ходе погони одному из преследователей удастся ухватиться за предмет, начинается сама «трофейная» игра — состязание за овладение игровым объектом с последующим его уносом победителем. Присвоение (не нужных для жизни) предметов здесь лишь средство или способ опосредованного общения, предмет выступает как «посредник» между игровыми партнерами. Такая игра имеет важное значение для установления субординационных отношений. Наблюдали у животных и совместную познавательную манипуляционную игру. Непосредственная польза от такой игры чисто познавательного (и развлекательного) порядка. Познавательные возможности разных животных различны в зависимости от уровня их психического развития. Чем чаще детеныши встречаются с ситуациями новизны, чем разнообразнее игровые ситуации, в которые они включаются, тем более богатым будет их поведение во всех жизненных сферах во взрослом состоянии.

В условиях одиночного содержания, когда игровая деятельность ограничена, резко возрастает время, затрачиваемое на облизывание или чесание. Одна форма поведения может замещаться другой в общем энергетическом балансе. Игровая деятельность сопровождается уменьшением содержания РНК в нейронах ассоциативной коры, гиппокампа, мозжечка, связанным с образованием новых мозговых «структур». В конце игры уровень содержания серотонина в мозге повышается, а норадреналина — уменьшается.

Игровое поведение не связано со специфической, определенной мотивацией и не заканчивается завершающим актом. В игровых ситуациях последовательности движений часто бывают незавершенными, например у жеребят короткий галоп может сменяться остановкой и возвращением галопом назад.

11.5. ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЕ ПОВЕДЕНИЕ

Исследовательское поведение — это активность животного, связанная с оценкой новых необычных явлений, предметов, места, территории, другого животного, человека. Животным свойствен инстинкт новизны. При новом необычном явлении у животных вначале проявляется рефлекс биологической осторожности, ориентировочная реакция, а затем исследовательское поведение. При этом увеличивается чувствительность животного к стимуляции, к раздражителю, вызвавшему реакцию, и возрастает готовность к действию. Ориентировочная реакция включает прежде всего соматические изменения, движения глаз, тела, которые наводят органы чувств на источник раздражителя. Соматические изменения сопровождаются вегетативными изменениями: учащением или задержкой дыхания, учащением частоты сердечных сокращений, повышением артериального давления и общей готовности к реакции. Происходят изменения и в электроэнцефалограмме, различные нейроны коры перестают действовать синхронно.

Если раздражитель не имеет последствий, то сначала снижаются физиологические компоненты реакции, связанные с общим настроением. Генерализованная ориентировочная реакция сменяется локальной ориентировочной реакцией. При продолжении стимуляции локальная ориентировочная реакция либо ослабевает, либо замещается исследовательским поведением и адаптивной реакцией (отстранение, бегство, замирание, закрывание глаз и т. п.). Привыкание на уровне поведения проявляется в ослаблении ориентировочной реакции.

Приемы исследования внешней среды у многих животных в основном одинаковы. Сначала животное осматривает все окружающее, обнюхивает пол, стены, перегородки, кормушки, территорию, все то, что располагается на этой территории, более активно происходит ознакомление с другим животным или человеком. Исследовательское поведение в конечном итоге способствует выживанию, так как обеспечивает животное информацией об окружающей среде, о наличии пищи, партнера, хищника. Новое является подкреплением исследовательской деятельности. При внезапном изменении привычной обстановки у животных может возникнуть *неофобия* — избегание новых предметов в течение некоторого времени. Исследовательское поведение связано почти со всеми другими формами поведения: пищевым, комфортным, оборонительным, игровым, половым, родительским и др. Этот тип поведения совершенствуется по мере созревания сенсорных систем и структурно-физиологических образований центральной нервной системы, обеспечивающих поведение животного. Исследовательская

активность разных видов животных различна в зависимости от уровня психического развития.

Исследовательское поведение является целостной комплексной реакцией организма в условиях действия новых раздражителей. Оно имеет центральные и периферические компоненты: мозговой, кожный, мышечный, сердечно-сосудистый, дыхательный и др. Исследовательское поведение может быть неугасаемым, интенсивным, средней выраженности, гипореактивным, ареактивным, при котором отсутствуют активационные сдвиги. Исследовательское поведение сопровождается вегетативными реакциями разной степени выраженности.

В ответ на обнаруженные ключевые раздражители животное осуществляет соответствующую форму поведения.

Исследовательскому поведению предшествует ориентировочная реакция, которая связана с неподвижностью, пассивным наблюдением и чередуется с активным исследованием незнакомых предметов и ситуаций. Интенсивность исследовательского поведения зависит от того, насколько знакома животному данная ситуация. Чем больше несоответствия между воспринимаемой в данный момент ситуацией и тем представлением о ней, которое создалось у животного на основе прошлого опыта, тем интенсивнее исследовательское поведение. Исследовательское поведение проявляется выраженнее, если животное испытывает слабый страх. Сильный страх может подавить исследовательское поведение. Исследовательскую активность уменьшает чувство голода, а новизна усиливает эту активность.

11.6. ПОДРАЖАТЕЛЬНОЕ ПОВЕДЕНИЕ

Подражательное поведение проявляется в копировании поведения другого животного. Молодые животные подражают поведению матери. Взрослые животные могут копировать поведение других особей.

Новорожденный ягненок следует за кормящей матерью во время пастбы и начиная со 2-х суток жизни повторяет движения головой матери, связанные с ее пастбой. Ягнята, выращенные до 5-месячного возраста на молочном рационе в строгой изоляции от себе подобных и не принимавшие грубых растительных кормов, будучи выпущены на пастбище голодными, не обнаруживают никаких попыток пастись. Способность пастись у них появлялась через несколько суток содержания в стаде в порядке подражания пасущимся овцам. У цыплят с первых суток жизни ярко выражено подражание клеванию матери.

В литературе описано много фактов проявления подражательного поведения. Известно, например, что щенок, воспитывав-

вшийся вместе с кошками, в порядке подражания стал «умывать-ся». Эту привычку собака сохранила до конца своей жизни. С начальных этапов жизни все домашние животные копируют поведение родителей. Они поедают корма, которыми питается мать, подражают другим формам ее поведения. Теленка, умеющего поедать траву или сено, помещали в группу сверстников, не способных это делать; через несколько суток сверстники, подражая этому теленку, приобретали навыки поедать траву и сено. Было обнаружено, что при появлении в стаде, отаре или табуне нескольких животных с тем или иным пороком в поведении большинство других животных перенимали этот порок.

Поросенок, воспитывавшийся вместе со щенками, подражая им, научился бегать как собаки за брошенной палкой, подбирал ее зубами и подносил к хозяину; перенял он и другие повадки собак. Свиньи часто и охотно подражают. Подражательное поведение очень распространено у птиц. Они подражают способам передачи звуковой информации. Лошади, свиньи, овцы подражают панике отдельных особей, испытывающих страх при действии каких-то раздражителей.

Подражание менее опытных животных более опытным, спокойно реагирующим на новую обстановку, придает всей группе животных элементы организованности и «управляемости».

11.7. ЭКСТРАПОЛЯЦИОННОЕ ПОВЕДЕНИЕ

Экстраполяционное поведение выражается в принятии животными позитивного решения и осуществлении адаптивного поведения в сложных ситуациях. Описано много примеров разумного поведения животных в сложных жизненных ситуациях, указывающих на значительную экстраполяционную способность у животных. В настоящее время интенсивно разрабатываются представления о «тактиках» поведения животных; такие представления формируются мультидисциплинарно математиками, психологами и нейрофизиологами. Психонервное поведение регулируется оперативной (рабочей) образной памятью. Данная форма поведения характеризуется тем, что животное функционально приспособливается к среде в соответствии с представлением об этой среде; это вызывается и регулируется представлением о конечной цели, которая выражает удовлетворение какой-либо жизненно важной потребности организма. Такое поведение связано с элементарной рассудочной деятельностью. Животные самых различных систематических таксонов способны решать задачу экстраполяции. Сообразительность свойственна многим животным. Многие животные при тяжелых ранениях «доверяют» человеку оказывать им лечебную помощь. В Кировской области в одном из хозяйств к трактор-

ному стану, хромая; подошла раненая лосиха, позволив оказать ей лечебную помощь. В лаборатории И. П. Павлова одна из подопытных собак после операции изолирования малого желудочка подвергалась разъедающему действию желудочного сока, выделяющегося из изолированной части. Собака содержалась на привязи в лаборатории. Вскоре собака стала разрушать штукатурку стены и лежать на ней, вытекающий желудочный сок проникал в штукатурку, осушая тем самым брюхо собаки; в результате раздражение кожи уменьшилось. Чрезвычайно разнообразное экстраполяционное поведение проявляют животные-матери, защищая свое потомство в сложных ситуациях (отвлекают хищника на себя от гнезда, где находятся детеныши, уводят или переносят детенышей на новое, более безопасное место, проявляют бесстрашие, нападают на предполагаемого врага и т. п.).

11.8. ПОВЕДЕНИЕ В ЭКСТРЕМАЛЬНЫХ СИТУАЦИЯХ

В экстремальных ситуациях животные могут осуществлять *позитивные и негативные поведенческие реакции*. Так, при гибели сотоварищей в стаде крупного рогатого скота животные резко возбуждаются, режут. Ч. Дарвин описал случаи, когда животные кормили своих состарившихся и больных сотоварищей. Ю. Г. Горелов, изучавший поведение горных баранов в заповеднике, наблюдал, что место на водопое или пастбище бараны всегда уступают состарившемуся самцу стада. Сельскохозяйственные животные при содержании группами держатся друг от друга на определенном расстоянии, а при значительном снижении температуры воздуха стоят или лежат, касаясь друг друга, создавая себе микроклимат. Нередко сильные животные в экстремальных ситуациях, например при нападении хищника, бросаются на него, защищая более слабых членов группы.

Но животные в экстремальных ситуациях могут проявлять и негативные поведенческие реакции, нападая на раненого или больного члена стада, выгоняя его или забивая до смерти.

11.9. ПОВЕДЕНИЕ В КРИТИЧЕСКИХ СИТУАЦИЯХ

В критических ситуациях у животных могут проявляться высокие адаптационные способности, позитивные поведенческие реакции. Руководствуясь памятью вида, личным опытом, они находят пути позитивного выхода из создавшейся обстановки. Животные улавливают раньше людей надвигающуюся катастрофу. «Прогнозировать», «предвидеть» землетрясения и цунами способ-

ны собаки, лошади, крупный рогатый скот, кошки, птицы. Они проявляют беспокойство, убегают, покидают свои помещения заранее. Сами выбирают дорогу и убегают из затопляемой зоны. От очага загорания бегут в безопасном направлении. Насильственным действиям человека оказывают сопротивление, не дают их осуществить и защищаются — кусают, бодают, лягают, клюют (птицы). Во время бурана или метели на воле животные поворачиваются задом к ветру или переходят в затишье (с подветренной стороны кустов, оврагов). В степной зоне животные, подгоняемые ветром, могут уходить за 40—60 км (лошади), 20—30 км (овцы) от своих пастбищ. Животным свойственно чувство дома, при всяких критических ситуациях (например, пожар) они бегут в свой двор, помещение, стойло.

11.10. АНОМАЛЬНОЕ (НЕНОРМАЛЬНОЕ) ПОВЕДЕНИЕ

У животных отмечается аномальное поведение, которое выражается в настойчивом влечении к отдельным веществам, не являющимся кормом, подкормками и вкусовыми приправами, например в предпочтении винной и пивной бард (у взрослых свиней), в легком привыкании к красным мухоморам (овцы некоторых популяций), к листьям и плодам кофе (козы); в чрезмерной агрессивности или трусости, в других разнообразных действиях, которые не наблюдаются у нормальных животных.

11.11. АУТОПРОФИЛАКТИКА И АУТОСАНАЦИЯ КАК ФОРМЫ ПОВЕДЕНИЯ ЖИВОТНЫХ

Аутопрофилактика (предупреждение болезней) и *аутосанация* (самолечение) проявляются в многосторонних поведенческих реакциях животных в целях поддержании здоровья. Так, некоторые птицы принимают «муравьиные ванны» (муравьевание) — ложатся с распушенными крыльями на муравейники при поражении кожи паразитами. После сна животные напряженно потягиваются, отряхиваются, вздрагивают, валяются, массируют некоторые участки тела, способствуя нормальному кровоснабжению.

Многие животные, содержащиеся в стойлах, поддерживают в них чистоту, совершая дефекацию и мочеиспускание в одном месте. Весной во время линьки для освобождения от волос животные чешутся о заборы, столбы, изгороди. Животные отыскивают и поедают лечебные травы, могут отличать ядовитую траву от пригодной пищи.

Информация о пользе и вреде различных растений, накопленная видом в течение эволюционного развития, закрепились в па-

мязи животных и стала их наследственным признаком. При недостатке в корме белка, минеральных веществ у домашних животных часто появляются извращения пищевого влечения, развивается стремление к мясоедению (поеданию мелких животных), поеданию костей, остатков саманных и глинобитных изделий, древесного угля.

Для защиты от нападения кожного и полостного оводов животные укрываются в воде, в темных помещениях, на хорошо обдуваемых возвышенных местах. Животные, пораженные кровососами и власоедами, «позволяют» птицам собирать с тела паразитов. Зализание полученных ран животным способствует их очищению и заживлению. Известно, что в слюне содержится лизоцим, активно разрушающий многих микробов.

11.12. СОН

Сон — поведенческая адаптивная реакция, проявляющаяся во временном прекращении сигнальной и замыкательной деятельности коры больших полушарий головного мозга, расслаблении мышц, урежении дыхания, снижении числа сокращений сердца, снижении интенсивности обменных процессов.

Характеристика сна. Сон бывает *монофазный* — с однократным чередованием сна и бодрствования в течение суток, *полифазный* — с многократными сменами в течение суток периодов сна и бодрствования. По характеру течения различают: *медленный* (ортодоксальный сон) и *быстрый* (парадоксальный сон).

Бодрствование характеризуется β -ритмом волн биотоков мозга, дремота — α -ритмом волн, начало сна — С-ритмом волн, сон — D-ритмом волн, глубокий сон — E-ритмом волн биотоков головного мозга.

Быстрый сон периодически сменяется медленным сном. Быстрый сон проявляется β -ритмом волн биотоков головного мозга, сторожевым бодрствованием, сопровождающимся движением глаз, хвоста, сосательными движениями, подергиванием конечностей, увеличением частоты пульса, давления крови в сосудах, частоты дыхания. В течение сна отмечается 4—6 циклов быстрого сна продолжительностью около 20 мин. В период быстрого сна проявляются сновидения (различные комбинации былых впечатлений, зрительных образов).

Механизм развития сна. В среднем мозге в ретикулярной формации располагается центр бодрствования, обеспечивающий десинхронизацию корковых процессов. В гипоталамусе располагается центр сна, обеспечивающий синхронизацию корковых процессов, разлитое торможение, сон. Уменьшение потока импульсов с

рецепторов в центральную нервную систему, утомление сенсорных систем сопровождается активацией центра сна, синхронизацией корковых процессов.

У животных сон полифазный, чаще 6—8 периодов сна, общей продолжительностью 3,5—6 ч. У некоторых животных сон более продолжительный (свиньи, птицы). Продолжительность быстрого сна от времени сна составляет: у свиней — 8—9 %, у жвачных — 3—4 % (у 8-суточных ягнят — 16 %), у лошадей — около 6 %. У некоторых животных сон сезонный. Сон, вызванный наркотиками, называется *наркотическим*, вызванный патологическими процессами, — *патологическим*. Сноподобное состояние, вызванное внушением или сильными резкими воздействиями на организм, называется *гипнозом*, а его стадия глубокого сна — *сопнамбулизмом*.

11.13. ПОЛОВОЕ ПОВЕДЕНИЕ

Половое поведение — активность животных, проявляющаяся в поиске полового партнера, в борьбе за обладание половым партнером, в ухаживании (половом ритуале), в совокуплении, в реакциях, направленных на воспроизведение себе подобных и сохранение биологического вида. У различных видов животных эти реакции имеют общие и специфические для каждого вида признаки. Самец у всех видов животных завоевывает самку, в большой степени следуя законам боя и ухаживания. Главнейший возбудитель самца — специальный запаховый раздражитель самки. Половое ритуальное поведение и совокупление самца и самки у разных видов животных имеет свои особенности и вызывается определенными стимулами в определенных ситуациях. Половое ритуальное поведение используется для видового общения, у особей одного вида формы поведения одинаковы. Рефлекс неподвижности самки является сигналом готовности к совокуплению для самца.

Половое поведение, характерное для самцов и самок, опосредуется тканями под перинатальным организующим влиянием гормонов плода и матери.

Развитие поведения, характерного для самца, происходит под влиянием гормона тестостерона. Организующее влияние секрции тестостерона и других андрогенов организмом плода и матери распространяется на головной мозг и на спинномозговые механизмы спаривания. Кроме гормонов существенную роль в развитии полового поведения играет индивидуальный опыт общения с сородичами. У птиц самец, выращенный в изоляции от других особей, может оказаться неспособным спариваться с самкой, так

как она вызывает у него больший страх, чем у контрольных самцов, выращенных в группе.

Домашние петухи, выращенные в условиях изоляции, ухаживают за курами, но не делают садок на них, когда те принимают соответствующую позу, а пытаются спариться со стоящими курами. У нормальных петухов вид курицы в позе приседания вызывает стремление сделать садку. Опыт, приобретенный во время ранних (до наступления половой зрелости) попыток сделать садки, оказывает значительное влияние на последующее половое поведение также у млекопитающих.

11.14. РОДИТЕЛЬСКОЕ ПОВЕДЕНИЕ (МАТЕРИНСКОЕ И ОТЦОВСКОЕ)

Родительское поведение проявляется во взаимодействиях родителей и детенышей, связанных с уходом, обеспечением комфортных условий, вскармливанием и защитой детенышей. В большей степени родительское поведение проявляется у матерей. Материнское поведение у животных обеспечивает надежное выращивание и сохранение приплода. Перед родами животные удаляются и готовят логово. После родов мать облилизывает детенышей. В первые 3—4 ч после рождения устанавливаются визуальная, акустическая и ольфакторная связь между матерью и детенышами. В это время детеныши и мать запоминают зрительные образы, обонятельные признаки и звуковые сигналы друг друга. Позже детеныши начинают следовать за матерью.

Новорожденные млекопитающие и птицы нуждаются в специфических условиях жизни: оптимальной температуре и определенном режиме питания. Матери новорожденных в меру своего «разума» создают детенышам оптимальный микроклимат (выбирают место, устраивают гнездо, обогревают), осуществляют важный гигиенический процесс — облизывание, съедают кал детенышей, несколько раз в сутки кормят детенышей молоком, обладающим в первые дни после родов (молозиво) иммунным и бактерицидным действием.

Матери и отцы животных при стадном содержании охраняют и защищают своих детенышей. Нередко они проявляют большую самоотверженность при выращивании потомства. Родители млекопитающих занимаются воспитанием и обучением своего потомства, удерживают приплод около себя. Детенышей, которые оказываются далеко, матери подзывают ржанием (лошади), мычанием (коровы), хрюканьем (свиньи), блеянием (овцы), непослушных подталкивают головой, наказывают кусанием, принимают участие

в игре своих детенышей. Издаваемыми звуками детеныши и матери извещают друг друга о своих намерениях. Матери многих видов млекопитающих переживают разлуку со своими детенышами, беспокоятся, ищут свой приплод. У всех домашних животных выражено чувство материнства, матери могут выращивать детенышей-приемышей своего и другого вида.

Контрольные вопросы и задания

1. Каковы формы поведения животных соответственно их природе? Охарактеризуйте пищевое поведение. 2. Охарактеризуйте комфортное и гомеостатическое поведение. 3. Как вы представляете пассивное и активное оборонительное поведение? 4. Дайте общую характеристику игрового поведения. 5. Назовите виды игрового поведения и охарактеризуйте основные специфические черты каждого вида игрового поведения. 6. Охарактеризуйте ориентировочную реакцию и исследовательское поведение. 7. Как вы представляете подражательное поведение? 8. Как изменяется поведение животных в экстремальных и критических ситуациях? 9. Встречается ли у животных аномальное поведение и если да, то как оно проявляется? 10. Свойственны ли животным аутопрофилактика, аутосанация? 11. Охарактеризуйте сон как адаптивную поведенческую реакцию. 12. Под действием каких факторов формируется и проявляется половое поведение? 13. Как проявляется родительское поведение?

Глава 12

ТИПЫ СОЦИАЛЬНОГО ПОВЕДЕНИЯ

●

Видовое поведение животных, посредством которого они адаптируются к изменяющейся среде, изучает *социобиология*. Социобиология концентрирует внимание на более сложных формах социального поведения и организации целых сообществ, привлекая данные популяционной генетики и экологии. Анализируя сообщества живых организмов, социобиологи выделяют главные объекты исследования: связь форм социальной организации и поведения особей со средой их обитания; типы поведенческих отношений, которые имеют место внутри сообществ, — доминантность и подчинение, стратегии «эгоизма» и «альтруизма», отношения самцов и самок в плане родительского вклада; эволюцию форм общественного поведения и их адаптационное значение.

Главная черта организации животных сообществ — *стадность*. В ней есть отрицательные стороны и несомненные достоинства. Отрицательные стороны выражаются в том, что животное становится более заметным для охотящихся на него хищников; повышается конкуренция между особями за пищевые ресурсы, обладание самками, места гнездования (у птиц); более интенсивно эксплуатируются ресурсы среды; увеличивается возможность распространения болезней. Преимущества стадности заключаются в том, что до минимума сводится забота отдельной особи об оптимальности своей связи со средой, возрастает доля выгоды от экологических условий; среди членов сообщества значительно лучше осуществляется взаимодействие, увеличивается «социальная информированность», возможности передачи навыков поведения потомству.

Характеристика общественной организации животных связана с *территориальностью*. На ограниченной территории при недостатке ресурсов конкуренция между особями существенно возрастает, сопровождаясь агрессивным поведением. На значительной территории при избытке ресурсов в сообществе будет преобладать миролюбивое поведение. Отношение самцов и самок в плане ро-

дательского вклада во многом зависит от среды. Если условия среды позволяют самкам без больших собственных усилий и без помощи самцов выращивать молодняк, то складываются формы поведения, не препятствующие супружеской неверности (адюльтеру) самцов. Если для выращивания потомства требуются усилия обоих супругов, то посредством определенного поведения самки добиваются единобрачия (моногамии). Для социобиологии крайне важны постановка и разработка вопроса организм—среда, взаимодействие наследственного и приобретенного.

Социобиология основное внимание уделяет типам поведенческих взаимодействий. Социальная структура популяции обеспечивается устойчивыми формами социального поведения. В многообразии форм социального поведения животных повторяются некие блоки, характеризующие социальное поведение как таковое. Первый блок составляет стержень их общения (альтруизм—эгоизм): *альтруизм*, или бескорыстная забота о благе других и готовность жертвовать для других своими личными интересами, *эгоизм* — себялюбие, предпочтение своих личных интересов интересам общественным. Второй блок включает формы поведения, связанные с репродуктивной деятельностью (*половое поведение*). Третий — касается особей в их *самоопределении по отношению друг к другу или к чужакам* (агрессивное поведение). Популяция поддерживается благодаря проявлению у животных альтруизма, предпочтения самками тех самцов, которые будут вместе с ними заботиться о воспитании потомства, агрессии вожака против особей, нарушающих установленную иерархию и тем самым создающих угрозу существованию всех.

Общественное поведение является одной из важнейших форм видоспецифического поведения животных.

12.1. ТИПЫ СООБЩЕСТВ

Минимальная социальная ячейка, целостность и самостоятельность которой поддерживаются в основном ее собственными внутренними механизмами, называется *микروпопуляцией*. Стабильные группировки особей животных одного вида или одной популяции, занимающие и защищающие определенную территорию, называются *сообществами*. Они поддерживают постоянный обмен информацией и скрещиваются преимущественно друг с другом. Сообщество представляет тип внутрипопуляционных отношений. Сообщество, включающее небольшое число особей, и есть микروпопуляция. Для микروпопуляций характерны: устойчивость группировок во времени; взаимная координация действий особей в группе; прочность связей между особями; поддер-

жание целостности группы. К чужакам своего вида особи группы проявляют агрессию.

Животных, у которых контакты между особями поддерживаются преимущественно в период спаривания, а у некоторых видов и в период ухаживания за потомством, называют *одиночно живущими*. Одиночный образ жизни ведут представители кошачьих. Он связан с поддержанием более или менее четко ограниченной территории, которая служит местом пребывания особи и ее охотничьими угодьями (медведь, волк).

Сообщества животных, в которых нет структурной организации, нет группировок, вожakov, ведомых и особи не знают друг друга, называются *анонимными сообществами*. Анонимными сообществами являются стаи перелетных птиц, скопления птиц на ночевках. Анонимные сообщества демонстрируют и сплоченность, целесообразность групповых действий. Например, они организованно реагируют на появление хищника, встревоженные громким криком одной из птиц.

Анонимные сообщества, члены которых не проявляют агрессии по отношению к вновь присоединившимся особям своего вида, называют *открытыми*. Анонимные сообщества, члены которых не различают друг друга персонально, но могут выделять животных, принадлежащих к другому сообществу (чужаков) по запаху или другому признаку, называют *закрытыми сообществами*. Сообщества, основанные на личных контактах животных (члены группы узнают друг друга), в которых возможны распределения ролей, называют *персонифицированными сообществами*. Сообщества, в которых невольным лидером может оказаться любое животное, называется *эквипотенциальными*. В сообществах животных с упорядоченной структурой, в которых каждый член «знает» всех остальных «персонально» (волки, гиеновые собаки) и которые называются *индивидуализированными (персонифицированными)*, имеют место черты иерархии доминирования.

В основе поведения животных в сообществе лежит взаимодействие трех факторов: общественный инстинкт, побуждающий их объединяться с сородичами; внутривидовая агрессивность, которая позволяет установить и поддерживать определенный порядок в сообществе; уровень развития рассудочной деятельности.

Структурность сообщества поддерживается благодаря феномену доминирования и подчинения. В сообществе существует упорядоченность отношений между особями. При формировании сообщества происходит выяснение отношений, столкновение особей в борьбе за место отдыха, доступ к корму. В результате устанавливается иерархия. При приближении высокоранговой особи подчиненные особи уступают ей без сопротивления. Если из сообщества убрать доминантную особь, заменить ее незнако-

мой особью, то остальные особи начинают заниматься выяснением отношений до признания доминантной особью другой особи. С агрессией внутри сообщества связано обеспечение изоляции сообщества, предотвращение проникновения в данное сообщество чужих особей. Агрессивность является врожденным, наследственно обусловленным свойством всех высших животных. На основе агонистического поведения (комплекса реакций нападения, угрозы, подчинения) поддерживается структура сообщества.

Основы иерархических отношений между особями закладываются в генах. Генетически детерминируется видоспецифическая *система общения*. В определенные периоды индивидуального развития легко формируются связи между особями путем запечатления. Важная роль в формировании иерархических отношений между особями принадлежит играм. В играх животных используются элементы агонистического поведения и развиваются иерархические отношения между их участниками. Животные учатся драться, угрожать, устанавливать те или иные отношения, получают сведения о сильных и слабых сторонах особей, участвующих в играх. По мере взросления животных отдельные компоненты игр интегрируются в поведение в сообществе. Многообразие и сложность системы иерархии, пластичность отношений в сообществе животных прямо связаны с уровнем их психического развития.

12.2. СТАДНОЕ ПОВЕДЕНИЕ

На базе брачно-семейных отношений у животных формируются различные виды социального (общественного) поведения. Общественные отношения у животных формируются в процессе онтогенеза благодаря наличию врожденных механизмов, обеспечивающих возможность устанавливать контакты с особями своего вида при помощи определенных сигналов (запечатления родителей, подражания, агрессии, симпатии и др.).

Животным свойствен общественный инстинкт, проявляющийся в стремлении к объединению в группы (стада, стаи, пары, семьи). Групповой образ жизни имеет преимущества при защите от хищников, ветра, мороза, метели, в обеспечении кормом, в возможности передачи опыта взрослых особей молодым через подражание и обучение. Для животных в группе характерны привязанность особей друг к другу и к определенной территории, определенные формы взаимоотношений. В группах взаимоотношения строятся по доминантно-иерархическому принципу во главе с вожаками. На начальных этапах объединения в группу особи выясняют между собой отношения, устраивая схватки, погони, демонстрации угрозы и т. п. Победитель в схватках становится доминан-

том. Доминирующее положение в группах всегда занимает особь с сильным типом высшей нервной деятельности, с более низким содержанием гормона кортизола в крови, агрессивная, имеющая большую массу; чаще это бывают самцы. Старая самка, которая по сравнению с самцами обладает большим индивидуальным опытом, большой физической силой, становится лидером. Доминирующая особь управляет поведением подчиненных ей особей, метит территорию, поддерживает иерархию, изгоняет соперничающих самцов. Лидер становится активным в экстремальных ситуациях, воздействует на характер поведения группы, прекращает драки, заботится о молодняке. Особи, выбывающие из активной борьбы в процессе объединения животных в группу, занимают низшие ранги, проявляют подчиненное поведение по взаимному расположению в пространстве и в виде определенных форм взаимоотношений. Сложившаяся форма взаимоотношений поддерживается ритуальными формами поведения.

12.3. РИТУАЛЬНЫЕ ФОРМЫ ПОВЕДЕНИЯ

Один из основных способов общения животных — это ритуалы. Ритуалы представляют собой фиксированные комплексы действий, стандартные формы поведения особей одного вида, позитивные или негативные демонстрации движений, информационные воздействия. Их значение понятно всем членам данного вида без специального обучения. В процессе эволюции они постепенно заменили прямые нападения угрозами и запугиванием соперника.

Ритуальное поведение — это комплекс поведенческих приемов, которые возникают у животных в процессе общения в тех или иных целях, обмен соответствующими сигналами и позами, которые называют *демонстрациями*. В ритуальном поведении как сигнальные раздражители используются эволюционно преобразованные формы поведения, чаще всего смещенной активности, или различные черты морфологии животного. В ответ на эти сигнальные раздражители другие особи вида реагируют соответствующим образом.

Смещенные действия — это такие поведенческие акты, которые переносятся из одного типа поведения в ритуальное поведение, не связанное с типом поведения, из которого тот или иной поведенческий акт перенесен.

Поскольку смещенные действия обычно привязаны к социальным контекстам, они в ходе эволюции приобретают вторичную сигнальную функцию, становятся знаками внутреннего состояния особи, элементами видового кода общения. Этот процесс преоб-

разования назван *ритуализацией*, а сигнальные раздражители названы *социальными релизерами*. Выразительность ритуальных действий может подчеркиваться и некоторыми морфологическими признаками (яркой окраской, большими острыми зубами, рогами). В состав сигнальных раздражителей входят специфические звуки, запахи, тактильные сигналы.

Например, в позу подчинения часто входит составляющая «отворачивание от доминирующих особей» (перенесенная из типа поведения «стремление к бегству под влиянием страха») или в позу доминирования входит составляющая «голова вперед» (перенесена из типа поведения «стремление к нападению»).

Выраженность демонстрации определяется соотношением уровня агрессивности и страха, которые в данный момент переживает животное. Состояние выражается мимикой, ритуальными движениями (поза покорности, умиротворения, жесты угрозы); демонстративным подставлением наиболее уязвимой части тела — отворачивание головы, подставление шеи, затылка; воспроизведением некоторых элементов детского поведения — имитация позы детеныша (ритуальное выпрашивание пищи). Социальная покорность выражается с помощью действий, характерных для поведения самки при спаривании. Угрожающие демонстрации выражаются хождением на выпрямленных ногах или на двух ногах, вздыбливанием волос, подсакиванием, распушанием перьев, расправлением крыльев.

Форм ритуального поведения много: бытовые ритуалы; половые ритуальные поведения самца и самки; родительские ритуальные поведения самца-отца и самки-матери; ритуальное поведение вожака-доминанта, лидера, особей рангами ниже в различных условиях и в различных связях. Они выражаются проявлением агрессии или дружелюбия, подстрекательством, сигнализацией, поддержанием опрятности, предстоящим совокуплением, родами, охраной территории, поиском и приемом корма и воды, воспитанием потомства и т. п. У каждого вида животных они проявляются своеобразно, имеют особенности, характерные черты. Все эти формы возникли из бытовых приемов в процессе эволюции, специализировались в своем назначении.

В целях поддержания опрятности животные трут загрязненные участки тела о различные предметы, валяются, отряхиваются, купаются. При выражении дружелюбия ритуальное поведение сводится к взаимному приветствию. Животные, отдыхая, стоят или лежат на некотором расстоянии друг от друга, предпочитая отдых в затемненных помещениях или под навесом. У доминирующих животных знакомство всегда начинается с взаимного запугивания, фырканья, сопения, разгребания земли, виляния хвостом, приложения ушей оттягиванием назад, издаванием звуков. Подчинение

проявляется в выражении смирения, покорности, отворачивании головы. При брачном объединении самки всех животных, пришедших в половое возбуждение, распространяют специфический запах, беспокоятся, переступают ногами, издают звуки, не ложатся. Самец обнаруживает самку в состоянии полового возбуждения по распространяющемуся специфическому запаху, подходит к ней, обнюхивает, касается мордой шеи, холки, спины, паха, области вульвы. У каждого вида животных при этом проявляются и специфические поведенческие реакции. Самка может активно прижиматься к самцу, тереться о его голову, шею, издавать звуки, часто вертеть хвостом, принимать позу готовности к совокуплению. Самцы проявляют агрессию к своим соперникам, самцам другого вида, к человеку. Если знакомство самца и самки заканчивается обоюдным влечением, то самка принимает необходимую позу и встреча заканчивается спариванием. Ритуальное поведение самки-матери проявляется в обнюхивании, облизывании, осматривании детенышей, в издании призывных звуков при разлучении и встречах. Перед родами самка готовит логово. При призывных звуках детенышей самка-мать и самец-отец становятся возбужденными, агрессивными. При стадном содержании животные-родители тщательно охраняют и защищают своих детенышей.

12.4. КОММУНИКАЦИЯ МЕЖДУ ЖИВОТНЫМИ. ЯЗЫК ЖИВОТНЫХ

Социальное поведение животных сопровождается коммуникацией, обменом информацией. *Коммуникация* — это система передачи информации, которая осуществляется различными путями.

Взаимная согласованность поведения отдельных особей возможна лишь в том случае, если все животные данного вида пользуются при общении друг с другом неким общепотребительным и понятным для всех ее членов кодом, видоспецифическими сигналами: выразительными движениями, химическими веществами, звуками, прикосновениями, «визуальными контактами» (взаимонаблюдениями), пребыванием особей в тесной близости друг к другу, позволяющей оценить окраску, движение глаз, мимику.

На значительном расстоянии общение обеспечивают сенсорные системы зрения, слуха, обоняния. Постоянный зрительный контакт между особями и их взаимная ориентация на весь континуум поведения сочленов по группе называют *структурой внимания* или *зрительным сигнальным полем*. Присутствие в сфере восприятия животного других особей является у многих видов одним из важных условий психологического комфорта. Концепция «языка животных» была обоснована в 40—50-х гг. XX в. В качестве важных коммуникативных сигналов принято считать демонстрации — брачные

сигналы, сигналы угрозы, подчинения, умиротворения и др., некоторые формы повседневного поведения, определенный характер локомоции перед партнером, детенышем, определенное изменение положения в пространстве. Структура коммуникативного сигнала может плавно меняться по мере изменения физиологического состояния его отправителя (так называемая градуальная сигнализация). В связи с этим коммуникация представляет собой континуальный процесс взаимной настройки всей системы поведения одной особи на поведение партнеров-коммуникантов.

В пределах видимости на не очень большом расстоянии животные используют зрительные сигналы. Простыми сигналами служат те или иные экстерьерные особенности, разноцветная раскраска волос, перьев, ритуальные демонстрации, танцы брачных партнеров. У некоторых видов животных сигналы различных модальностей объединяются в эффективные комбинации, сочетающие зрительный стимул и звук — характерная поза и звуки.

Правилom в животном мире является одновременное поступление средовой информации сразу по нескольким каналам связей: визуальному, акустическому, химическому и тактильному. Визуальный канал весьма эффективен в качестве средства дистантной связи. В отличие от звуковых сигналов зрительные характеризуются отсутствием быстрого затухания, так как особи, находясь в сфере взаимной видимости, служат друг для друга постоянными генераторами визуальных сигналов. Появление особи в поле зрения другой оказывается началом коммуникативного акта, а дальнейшее его развитие идет на основе взаимонаблюдений каждой из них за поведением партнера. Структура визуальных связей в сообществах животных включает два класса взаимодействий: *формализованные*, основанные на обмене сигналами типа демонстраций, и *неформализованные*, основанные на восприятии широкой группы явлений, связанных с пребыванием особей близко друг к другу. Животное постоянно сканирует свое социальное окружение, деятельность особей, находящихся в его поле зрения. На основе непрерывного взаимонаблюдения, постоянного зрительного контакта между особями и их взаимной ориентации поддерживается целостность группы и согласованность действий отдельных особей группы. Дальняя визуальная связь осуществляется в основном на базе неспециализированных сигналов (силуэт, характер движений особей-коммуникантов). Более дифференцированные сигналы при тесных контактах между особями названы *агрессивными*, *агонистическими*, *угрожающими*, *территориальными*. Во внутривидовом общении млекопитающих используются чрезвычайно разнообразные визуальные сигналы (борода, рога, удлинённая бахрома волос на груди, ногах, брюхе, брачные сигналы, сигналы угрозы, подчинения, умиротворения и т. д.).

Биоакустическими видоспецифическими сигналами являются голос и артикуляция. Они имеют определенную эмоциональную и смысловую значимость и используются для соблюдения оптимального расстояния между животными при пастьбе и отдыхе, для уведомления о половой принадлежности, возрасте, состоянии обменных процессов, неблагоприятных изменениях во внешней среде, занятости территории, социальном статусе особи, эмоциональном состоянии, для ориентации животного. Соответственно звуки, издаваемые животными, называют *угрожающими звуками, сигналами дискомфорта, сигналами защиты, подчинения, призывными сигналами, локационными сигналами* и т. д.

Животные используют большое число (более десяти) основных категорий сигналов: сигналы, предназначенные половым партнерам; сигналы, обеспечивающие обмен информацией между родителями и потомством; крики тревоги; сообщения о наличии пищи; сигналы для поддержания контакта между членами сообщества; сигналы, предназначенные для подготовки животных к действию последующих стимулов (метакоммуникация); сигналы намерения; сигналы, связанные с выражением агрессии; сигналы, связанные с комфортом; сигналы, связанные с дискомфортом; сигналы миролюбия; сигналы фрустрации.

Сигналы могут действовать как *триггеры* (спусковые крючки). Таким действием обладают крики тревоги, резко меняя поведение особей. Сигналы могут действовать как «насосы», например, повторяющиеся воздействия, ритуалы ухаживания полового партнера (влияние сигнала постепенно накапливается). Сигналы могут иметь несколько градаций, коррелировать с вероятностью того, что животное осуществит нападение или отойдет. У копытных животных большая часть звуковых сигналов континуальна (непрерывна) и выражает уровни возбуждения и основные мотивационные состояния животного. Специфические звуки, соответствующие определенным состояниям, — это как бы «слова». У животных разных видов число их различно. Например, у курицы — 23, у лошади — 97. По-разному звучат крики в ответ на различные раздражители. Животные способны различать ничтожные оттенки звука. Для каждого вида животных характерен специфический набор звуков, который определен электроизмерительными приборами — анализаторами спектра и динамическими спектрографами.

Язык животных — это конкретные звуковые, зрительные, обонятельные и другие сигналы, которые действуют в данной ситуации, в данный конкретный момент. Они одинаковы у всех особей вида, словарный запас их определен генетически.

Звуковые сигналы воспринимаются животными в контексте, в котором они издаются, по закону *гетерогенной суммы*. Так, агрессивно-территориальные звуки, издаваемые животным-хозяином

на своей территории, вызывают определенную реакцию у животных — нарушителей территориальных границ. Животные, находящиеся на своей территории, не реагируют на эти звуки.

Все звуки, издаваемые млекопитающими, по способу генерации принято делить на неголосовые и собственные звуки голоса. Неголосовые звуки возникают в результате топаяния по земле, шелканья или скрежетания зубами, сопения, фыркания, шипения, прохождения воздушной струи через верхние дыхательные пути (носовые свисты).

Собственно голосовые сигналы у различных видов животных зависят от степени развития голосового аппарата, сложности механизма регуляции деятельности голосового аппарата. Голос обусловлен согласованной деятельностью ряда образований глотки, ротовой и носовой полостей. Нервный механизм регуляции обеспечивается через верхний и нижний гортанные нервы, представляющие собой ветви блуждающего нерва. Верхнегортанный нерв делится на афферентную и эфферентную части. Афферентная часть обеспечивает поступление в центральную нервную систему информации с рецепторов голосового аппарата о его состоянии, а эфферентная часть обеспечивает эфферентные, двигательные влияния на перстнещитовидную мышцу, регулирующую напряжение голосовых связок. Нижний гортанный нерв обеспечивает эфферентные влияния, регулирующие деятельность всех внутренних мышц гортани.

Звуки классифицируют по структуре, ситуации и функциональной значимости. Существует общая взаимосвязь между физической структурой звуков и мотивацией животного, обуславливающей их использование. У животных сигналы, возникающие в результате работы голосового аппарата, тесно связаны с вегетативными процессами и отражают эмоциональное состояние животного, которое отправляет сигнал.

Закономерные изменения внутренних и внешних стимулов вызывают закономерные изменения в самих звуковых реакциях. Для акустической коммуникации на расстоянии у животных в основном предназначены стереотипные сигналы. В непосредственной близости используются вариабельные сигналы, вокализация изменяется в зависимости от реакции животного, воспринимающего сигнал. Со структурой сигнала связано его значение. Звуковой репертуар животных построен из специфических звуков. В одном звуке прослеживается непрерывный переход между модификациями сигнала.

При агрессии у птиц и млекопитающих звуки резкие, низкочастотные, при дружественном поведении — они имеют более высокую частоту и более тональны. Для вышестоящих по рангу животных характерны низкие частоты в сигнале, высокие частоты и удлинение сигнала характерны для проявления животным подчинения, широкий частотный спектр и большая громкость

звуков отмечается у животных при обороне. Частота и интенсивность сигнала повышаются при нарастании возбуждения животного. На различную частоту звука, разную тональность в центральной нервной системе реагируют разные нейроны — детекторы таламуса, лимбической системы, коры больших полушарий головного мозга.

В настоящее время наукой и практикой накоплен огромный материал, свидетельствующий о наличии чрезвычайно разнообразной и весьма тонкой дифференцированной системы сигнализации у животных и растений. Растения создают вокруг себя специфическую среду, выделяя с помощью цветков и корней биологически активные вещества: эфирные масла, фитонциды, глюкозиды, гормоны, ферменты, антибиотики и витамины; все они оказывают избирательно полезное или губительное влияние на соседей. Установлено «общение» между собой отдельных клеток одной и той же культуры с помощью электромагнитных сигналов на расстоянии. Есть сведения о наличии прямых и обратных связей в пределах клетки между ядром и цитоплазмой. Животные в процессе жизнедеятельности также воспринимают и передают весьма разнообразную информацию с помощью химических веществ для общения друг с другом. Эти химические вещества объединяют общим названием «*телергоны*», что означает в переводе с греческого *действующие на расстоянии*; синоним этого термина — *феромоны* (переносчики возбуждения).

Все телергоны делят на две большие группы: *гомотелергоны* — вещества, действующие на особей своего вида; *гетеротелергоны* — вещества, действующие на особей других видов. По биологическому значению телергоны, действующие на особей своего вида, включают вещества, привлекающие особей противоположного пола (*эпагоны*), вызывающие формирование или изменение признаков пола (*гонофионы*), стимулирующие процессы размножения и половое поведение (*гамофионы*), оставляющие пахучие метки или следы (*адмивнионы*), вызывающие реакцию тревоги, бегства или нападения (*торибоны*), вызывающие характерное для данного вида поведение и проявление определенных инстинктов (*этофионы*). Гетеротелергоны могут оказывать возбуждающее или наркотическое действие (*михневмоны*), отгоняющее, предохраняющее от нападения врагов действие (*аминионы*), обездвиживающее или убивающее добычу действие (*прогаптоны*), токсическое действие на организм хозяина, в котором обитают (*ксеноблаптоны*) (Я. Д. Киршенблат).

У животных имеются специализированные пахучие кожные железы, выделяющие секреты со специфическим запахом, которые используются для опознавания пола, возраста, физиологического состояния особи, для маркировки покрываемых самок и занимаемых территорий, для индивидуального узнавания осо-

би, входящей в популяцию. Запахи долго сохраняют свое информационное значение и воспринимаются на значительном расстоянии.

Пахучие кожные железы по месту их расположения подразделяют на головные, туловищные, генитальные, промежностные (перинеальные), анальные, хвостовые, интердигитальные (межпальцевые). У некоторых животных пахучие вещества содержатся в слюне, кале, моче. Химические сигналы воспринимаются не только обонятельной сенсорной системой, но и органом Якобсона, расположенным у большинства млекопитающих в основании носовой перегородки. Животных, у которых хорошо развито обоняние, по этому признаку относят к макросматикам. Пахучие вещества запускают сложный регуляторный механизм поведения, в котором принимает участие весь регуляторный механизм поведенческой функциональной системы.

Химическим видоспецифическим сигналом являются летучие вещества (феромоны), выделяемые животными в окружающую среду. Летучими компонентами выделений животных обуславливается запах. Запахи у млекопитающих вызывают различные поведенческие реакции, проявляющиеся в узнавании пола, возраста, физиологического состояния, в половом, агрессивном, материнском, территориальном поведении. С помощью запаха мочи и кала, пахучего секрета специальной железы животные метят (маркируют) свои участки. Ориентируясь на запах своих сородичей, другие особи того же вида избегают грозящей им опасности, находят особей другого пола, своих детенышей.

Запах используется для сообщений о состоянии самок в период размножения. В период полового цикла они выделяют специальные химические вещества, привлекающие самцов. Эти вещества называют *половыми феромонами*. Запах самца подавляет исследование новой территории другими самцами, привлекает самок, стимулирует половые циклы у них.

Тактильная коммуникация осуществляется только на близком расстоянии при физическом контакте друг с другом (*груминг*).

Контрольные вопросы и задания

1. Дайте определение термина «сообщества животных». 2. Какова главная черта организации сообществ животных? 3. Каковы основные черты, характеризующие социальное поведение? 4. Какие типы сообществ животных существуют и какие особенности поведения животных в этих типах? 5. Охарактеризуйте стадное поведение животных. 6. Одним из основных способов общения животных являются ритуалы. Как вы представляете ритуальное поведение? 7. Как проявляется коммуникация между животными?

Глава 13

ЭТОЛОГИЯ

СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ ЖИВОТНЫХ

•

Современное животноводство характеризуется интенсивной технологией производства продукции. В этих условиях особенно остро выявляется проблема создания для животных наиболее оптимальных условий кормления, содержания и эксплуатации. Отклонения от этих условий приводят к дополнительным затратам энергии животными для приспособления к неадекватным факторам окружающей среды, к уменьшению резервов организма для повышения продуктивности, резистентности к действию неблагоприятных факторов. В процессе эволюции организм приобрел способность приспосабливаться к различным внешним воздействиям. Приспособление (адаптация) организма к меняющимся условиям среды является полезным признаком, затрагивает все стороны жизнедеятельности, обеспечивает постоянство внутренней среды (гомеостаз). В ответ на различного рода внешние раздражители в организме происходит целый ряд физиологических процессов. Сила воздействия на организм факторов среды может быть разной, в связи с чем и ответная адаптивная реакция животного в каждом случае имеет различное выражение. Усиление интенсивности воздействующего агента среды до так называемой экстремальной приводит к нарушению обмена веществ и поведения.

Создание оптимальных для животных санитарно-гигиенических и зоотехнических условий является одним из главных условий предупреждения возникающих нарушений обмена веществ у животных, их поведения и снижения продуктивности. Нарушение кормления и содержания, распорядка дня, резкие изменения технологии, смена привычной для животных обстановки — все это факторы, не согласующиеся с потребностями животных.

Разработка более экономичных и адекватных условий содержания животных для достижения максимальной продуктивности потребовала глубоких знаний этологии сельскохозяйственных животных. Интенсивное развитие этологии сельскохозяйственных животных и началось с появлением промышленного животноводства. Без учета биологических потребностей животных высокая их концентрация, скученность, искусственное освещение, технологический шум, кормление предварительно измельченными и подвергнутыми другим воздействиям кормами, перегруппировки в

промышленных комплексах приводили к снижению адаптивных возможностей, низкой продуктивности и резистентности.

В зависимости от биологических потребностей, состояния обмена веществ, условий окружающей среды значительно изменяется поведение животных, которое обеспечивается функциональными системами и обуславливается доминирующими мотивациями. На поведение животных оказывают влияние многочисленные факторы: физические (понижение или повышение температуры, влажности, солнечной и ионизирующей радиации, шумов, движения воздуха и другие); химические (повышение содержания вредных газов в окружающем воздухе, химических веществ, применяемых в животноводстве и растениеводстве); кормовые (недокорм и перекорм, недостаточное и неполноценное питание, кормление недоброкачественными кормами, поение недоброкачественной водой, резкая смена кормовых режимов и т. д.); технологические (чрезмерная плотность размещения животных, малый фронт кормления и водопоя, грубое обращение с животными со стороны обслуживающего персонала, резкая смена режимов содержания и т. д.); транспортные (перегрузка и выгрузка, перевозка животных различными видами транспорта); биологические (инфицирование и инвазирование, прививки, воздействие животных других видов и т. д.); психические (влияние животных других рангов, «симпатии» и «антипатии» к другим особям, находящимся вблизи, к ухаживающему персоналу и т. д.).

Формирование поведенческих актов в онтогенезе происходит путем сочетания инстинктов и научения при общении с родителями, членами помета, стада, а также под влиянием условий среды и непосредственных воздействий человека.

Развитие функциональных систем поведения осуществляется навстречу предстоящим действиям экологических факторов по принципу гетерохронии созревающих функциональных систем, необходимых для выживания животного. В генетической памяти животных представлены некоторые основные свойства окружающих факторов. Являясь ключевыми раздражителями, они вместе с врожденной мотивацией вызывают первую поведенческую реакцию до ее первого подкрепления. При первых подкреплениях в памяти животного запечатлеваются другие параметры матери, пищи, обстановки. Эти параметры становятся раздражителями при последующих предъявлениях их. Множественные свойства этих факторов закрепляются в памяти путем научения при действиях в стабильных условиях, при множественном сочетании определенного фактора с подкреплением. Благодаря запечатлению и научению происходит обогащение одного из узловых механизмов функциональной системы — акцептора результата действия.

Своеобразной функциональной системой служит групповое поведение, основным полезным результатом деятельности которой является поддержание жизнеспособности группы за счет взаимодействия особей. Для формирования группы у нестадных животных особое значение имеют отношения между матерью и детенышами. Формы взаимоотношения между матерью и детенышем, а также между родственными особями (жеребята, телята, ягнята, поросята) заключаются в синхронизации ритмов вегетативной деятельности (ЭКГ, дыхания и др.) у родственных особей.

Формирование структуры стада после объединения животных осуществляется на протяжении 1 мес. Через 3—4 мес структура стада становится устоявшейся.

13.1. ЭТОЛОГИЯ КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА

Одними из самых распространенных на Земле животных являются жвачные копытные, к которым относятся главнейшие домашние животные — крупный рогатый скот. Поэтому изучение поведения у них имеет большое учебно-практическое значение. Крупный рогатый скот произошел от дикого тура, потребляет большое количество растительного корма, отходов полеводства и пищевой промышленности.

В основе целенаправленного поведения крупного рогатого скота лежат изменения внутренних констант и отклонения от оптимальных параметров условий внешней среды. Все это вынуждает животное совершать целенаправленную деятельность, которая обеспечивается соответствующими функциональными системами.

При изучении поведения животных для исключения роли наследственных факторов целесообразно использовать близнецовый метод. Для научных исследований большую ценность представляют монозиготные двойни. На тысячу отелов обычно рождается 22 пары двоен; из однопольх двоен 14,6 % является монозиготными. При выращивании в одинаковых условиях они характеризуются поразительным сходством развития, телосложения и уровнем продуктивности. Монозиготные двойни, выращенные в различных условиях, значительно различаются по этим показателям. На пастбище монозиготные двойни обычно держатся вместе. У телят-близнецов сходны поведенческие реакции, такие как смелость, трусость, упрямство, отношение к человеку. Приобретенные в течение жизни формы поведения имеют наследственную основу.

Изучение наследуемости поведения крупного рогатого скота необходимо для решения вопросов формирования крупных стад, применения промышленной технологии производства, рассчитанной на высокую производительность труда, высокую продуктивность. Селекция животных в молочном стаде по показателям ранговости,

высшей нервной деятельности может быть весьма эффективной. Высокая наследуемость показателей по поведению при доении — это очередность вхождения коров в доильный зал, доминирование, ранговость. Отсеlectionированный по поведению скот — послушный, спокойный, легкоуправляемый, быстро усваивающий позитивные привычки и хороший нрав — облегчает труд человека по обслуживанию, позволяет значительно увеличить производительность.

Направленный отбор животных для репродукции, четко проявляющих признаки отсутствия агрессивности к человеку и обостренного рефлекса доминирования, в течение нескольких поколений может привести к созданию спокойного, легкоуправляемого стада.

Поведение животных изменяется под действием ряда факторов: сезонных изменений среды (сезонный ритм); суточных изменений в зависимости от распорядка дня; кратности кормления, доения (суточный ритм); изменений, связанных с влиянием шума, продолжительности светового дня, перегруппировки; изменения питания, климата, лактации, уровня продуктивности.

Следует отметить, что скорость приема молозива у телят имеет низкий коэффициент наследуемости.

13.1.1. ПИЩЕВОЕ И ПИТЬЕВОЕ ПОВЕДЕНИЕ

Пищевое поведение связано с деятельностью функциональной системы, обеспечивающей поддержание оптимального уровня содержания питательных веществ в организме. Пищевое поведение крупного рогатого скота проявляется в предпочтении животными определенного вида и физической формы корма, в затратах времени на поедание отдельных видов корма, распределении времени между потреблением корма, жвачкой и отдыхом.

Новорожденный теленок после того, как его облизнет мать, встает на ноги в среднем через 58 ± 5 мин, на отыскивание соска он затрачивает 8—10 мин, сосет через каждые 62 ± 7 мин. Первое сосание продолжается 3—12 мин, число сосательных движений составляет 80—114 за 100 с (цв. вкл., рис. 4). В первый день теленок сосет 4—6 раз и высасывает 2,8—6,4 л молока. При втором сосании теленок на отыскивание сосков затрачивает 6—7 мин, сосет 4—10 мин, число сосательных движений составляет 148—118 за 100 с (Н. П. Буйная, 1983). Из ведра теленок выпивает 1,5—2,0 кг молозива за 30—50 с, производит при этом около 50 глотательных движений, через соску — за 4—6 мин производит в 8—10 раз больше глотательных движений. Телята затрачивают на сосание до 46 мин, на питье из ведра — 9 мин. Телочки затрачивают на питье в три раза больше времени, чем бычки. В первые шесть дней жизни телочки затрачивают на сосание около 30 мин, бычки — 11 мин. Одни телята пьют жадно, без перерыва, другие же несколько раз

прекращают питье, оглядываются по сторонам. Медленно пьющие телята не получают предусмотренного потребностями количества молока, поэтому целесообразно группировать телят по скорости выпивания ими молока.

Время приема концентрированного корма в период молочного вскармливания постепенно увеличивается от нескольких минут в период приучения до 1,5 ч в конце периода. Время поедания сена удлиняется к концу 3-го месяца до 3 ч. В первый месяц жизни теленок затрачивает на жвачку около получаса, во второй месяц жизни — уже около 7 ч. У телок до 3-месячного возраста затраты времени на поедание корма составляют в среднем 19 % суточного времени, на жвачку также около 19 %.

Скорость поедания концентратов у телят составляет $155,3 \pm 6,5$ г · мин⁻¹, частота жевательных движений — $123 \pm 3,6$ в 1 мин. У бычков в возрасте 12 мес скорость поедания составляет $85,5 \pm 9,8$ г · мин⁻¹, частота жевательных движений — $117 \pm 1,52$ в 1 мин (В. Д. Пьянов, 1999).

Телята предпочитают молоко, сладкие корма. Они поедают больше комбикорма, если на 1 т его добавляют 300 г сахараина, при этом увеличивается интенсивность роста. Телята лучше поедают корм, сбалансированный по питательным веществам.

Телята относительно быстро адаптируются к траве (цв. вкл., рис. 5). В первый день телята затрачивают на пастыбу 2 ч 50 мин, через пять дней продолжительность пастыбы увеличивается до 4 ч 15 мин. Поедают подкормку из кормушки в первом случае 24 мин, а во втором — 133 мин.

Характер кормления является определяющим для проявления поведенческой реакции. В опытах, проведенных академиком Л. К. Эрнстом и рядом других сотрудников Всесоюзного государственного научно-исследовательского института животноводства на дизиготных близнецах-телках (возраст 3—12 мес), отмечено влияние характера рациона на пищевое поведение. При кормлении обычным хозяйственным рационом, сенажным и монокормовым, поедаемость корма у животных первой группы была 100 %, второй — 107,8, третьей — 44,3 %; при этом питательность рациона составляла в первой (контрольной) группе 5,34 ЭКЕ, во второй — 5,76 (107,8 %) и в третьей — 4,39 (82,3 %). Животные затрачивали на поедание 1 кг сухого вещества в первой группе 53 мин (100 %), во второй — 39 (73 %), в третьей группе — 21 мин (39,6 %). Животные затрачивают на жвачку в сутки в первой группе 400 мин (100 %), во второй — 450 (112,5 %), в третьей группе — 146 мин (36,6 %), на 1 кг сухого вещества — соответственно 71 мин (100 %), 65 (90,8 %), 27 мин (38 %). Длительность жвачных периодов в августе у животных монокормовой группы составляла 6 ч 14 мин, в сентябре — 5 ч 06 мин, в ноябре — 2 ч 12 мин, декабре — 1 ч 50 мин.

В первой, контрольной, группе длительность жвачных периодов была в пределах 6 ч 20 мин—7 ч 18 мин, в сенажной — 6 ч 21 мин—8 ч 24 мин.

Телята, выращиваемые на монокорме, в первые месяцы опыта, когда происходила адаптация животных к необычному для них корму, поедали опилки, грызли деревянные кормушки и забор, делали жевательные движения без отрыгивания пищевого кома. У них отмечались угнетенное состояние, частые случаи тимпаний, наименьшие привесы. В годовалом возрасте у них было шесть жвачных периодов, у животных контрольной группы — 15, у животных сенажной группы — 14. Число жевательных движений за сутки в монокормовой группе составляло 8134, число отрыгиваний пищевых комов — 139, а в контрольной группе — соответственно 16 369 и 405, в сенажной — 25 206 и 489. Пищевая активность (жвачка + прием корма) животных в сенажной группе составила 12 ч 02 мин (50,1 %), в контрольной — 11 ч 28 мин (48,5 %), в монокормовой группе — 4 ч 17 мин (17,8 %).

Корма по степени предпочтения их крупным рогатым скотом можно расположить в такой последовательности: концентрированные корма, зеленая трава, сено, белковые жмыхи, свекла, белковая кормовая мука, солома, полова. Крупный рогатый скот плохо ест донниковое сено. На поедание 1 кг сена крупный рогатый скот тратит в среднем 25 мин, на 1 кг зеленой массы — 4,6 мин, на 1 кг кукурузного силоса — 4,5 мин, на 1 кг силоса из свекольной ботвы — 2,2 мин, на 1 кг свеклы — 2,3 мин, на 1 кг сыпучих концентратов — 4—6 мин. На поедание гранулированного корма затрачивают на 60 % меньше времени.

Во Всесоюзном государственном научно-исследовательском институте животноводства Л. К. Эрнст, Т. Н. Венедиктова, В. Р. Зельнер, О. Ф. Грядяева, Е. А. Караваева изучали пищевое поведение коров при даче им полнорационных сухих кормосмесей, состоящих из клеверного сена и комбикорма в соотношении 3 : 1 по массе в обычной форме и в форме сенной резки (размер частиц 3—5 см) с добавлением комбикорма в виде брикетов или гранул. По данным фактической поедаемости кормов, показатели пищевого поведения пересчитывали на 1 кг сухого вещества съеденного корма. Дача коров рациона в форме гранул снижала поедаемость на 41 % по сравнению с контролем. Грубое измельчение сена, а также брикетирование существенно не изменяли поедаемости в сравнении с дачей сена в обычном виде. Время, затрачиваемое на поедание рациона в расчете на 1 кг сухого вещества при даче брикетов и гранул, повышалось соответственно на 11,3 и 5,6 % (17,7 и 16,8 мин на 1 кг). Коровы поедали: 1 кг сена за 8—10 мин; 1 кг комбикорма — за 3—5; 1 кг брикетированного корма — за 5—7; 1 кг гранул — за 5,5—6; 1 кг сенной резки — за 9—12 мин.

Продолжительность времени от приема корма до появления жвачки при скармливании контрольного рациона и брикетов составила 1 ч 46 мин—1 ч 53 мин, при скармливании гранул — 3 ч 9 мин. Продолжительность жвачки при скармливании гранул уменьшилось в 4,7 раза, число жвачных движений — в 8 раз, отрыгивание комков — в 5 раз, жвачных периодов — в 3 раза. При скармливании кормосмесей в форме гранул снижаются затраты корма на 1 кг молока (на 16 %). Переваримость сухого вещества выше для сена (67,2 %), ниже для гранул (47,6 %). Время переваривания для сена составило 69,3 ч, для гранул — 21 ч. При ограничении времени кормления увеличивается время жвачки.

Различия во времени поедания тех или иных кормов обусловлены главным образом объемом, а не массой корма. Индивидуальные отклонения в скорости поедания корма у крупного рогатого скота могут достигать 100 %. Скорость поедания корма зависит также от его качества и вкуса, числа и кратности порций, привязного или беспривязного содержания, степени насыщения животного. При скармливании корма небольшими порциями и сокращении времени доступа к кормам скорость поедания корма увеличивается.

При свободном доступе к кормам коровы подходили к сену и затрачивали на поедание рациона в общей сложности 7,7 ч в сутки, скорость поедания составляла $2,58 \text{ кг} \cdot \text{ч}^{-1}$, при однократном доступе продолжительностью 4 ч — $2,90 \text{ кг} \cdot \text{ч}^{-1}$, при двукратном доступе продолжительностью по 2 ч — $1,71 \text{ кг} \cdot \text{ч}^{-1}$, соответственно коровы съедали сена 13,2 кг, 10,3, 11,6 кг. Рацион массой 48 кг в виде увлажненной смеси (влажность 75 %) коровы поедали за 3 ч, а неподготовленный — за 5 ч, увлажненные концентраты поедали со скоростью $795 \text{ г} \cdot \text{мин}^{-1}$, а сухие — $335 \text{ г} \cdot \text{мин}^{-1}$.

При беспривязном содержании сокращается время приема корма и время, затрачиваемое на жвачку, уменьшается число подходов животного к кормушке. В течение суток крупный рогатый скот поедает корм (56—72 кг рациона) 4—13 раз и более по 13—20 мин, в целом от 94—137 мин до 288—370 мин. Жвачный период начинается через 45—60 мин после приема корма. Жвачные периоды у коров с высоким удоем повторяются до 12—25 раз в сутки, средняя продолжительность их 25 мин, число отрыгиваний около 500, жевательных движений на один пищевой ком 48—60, общее суточное число более 30 000. Общее время жвачных периодов 330—500 мин. У коров с небольшими удоями число жвачных периодов 9—11, общее время их 335—600 мин. Паузы между отдельными периодами длятся 15—75 мин. На прием корма и жвачку коровы расходуют в среднем 700 мин. В положении лежа жвачка длится 70—80 % времени, в положении стоя — 30—20 % общего времени жвачки. Получая в сутки 4,4 кг сена, 3,5 кг сило-

са, 12 кг корнеплодов, 5,8 кг концентратов, коровы затрачивают на пережевывание корма в расчете на один кг молока при удое 15 кг — 0,28 ч; 17 кг — 0,26; 22 кг — 0,21; 27 кг — 0,18 ч (А. К. Мартыанова, 1983).

На пастбище крупный рогатый скот поедает разные растения. В условиях хороших разнотравных пастбищ у животных полностью осуществляются пищеварительные и обменные процессы. Поведение животных на пастбище очень разнообразно, это обусловлено состоянием травостоя, плотностью размещения животных, наличием источника воды, погодными факторами, временем суток, временем года. У крупного рогатого скота периоды пастбы чередуются с периодами жвачки и отдыха. Количество поедаемого корма, время приема корма, продолжительность жвачных периодов зависят от состояния травостоя, качества подготовки корма, времени суток, температуры воздуха. Результаты изучения пищевого поведения крупного рогатого скота можно использовать в качестве надежного критерия оценки организации кормления и содержания его, а также для ее корректировки с целью предупреждения заболеваний и повышения продуктивности.

У молодняка крупного рогатого скота при выпасе на культурном пастбище число жевательных движений составляет 117—128 за 100 с, а на естественном — 105—113 за 100 с.

Исследования, проведенные на бычках, показали, что животные пасутся периодически в течение шести периодов в сутки, в том числе в течение четырех периодов днем и двух периодов ночью. Более продолжительно бычки паслись с 5 ч 45 мин до 8 ч 00 мин и с 16 ч 30 мин до 20 ч 40 мин. За дневное время бычки паслись 6 ч 25 мин. Ночью животные паслись с 22 ч 00 мин до 23 ч 00 мин и с 1 ч 30 мин до 3 ч 00 мин, всего ночью время пастбы составило 2 ч 30 мин. Пастба занимала 36 % времени суток. На жвачку бычки затрачивали 4,4 ч в день. В течение 1,6 ч бычки жевали жвачку в положении стоя, в остальное время — в положении лежа. В течение ночи жвачка продолжалась 2,4 ч, в том числе 2,1 ч в положении лежа и 0,3 ч — в положении стоя. Суточная продолжительность жвачки составляла 6,8 ч или 28 % времени суток (65 % времени в дневной период). Отдыхали животные 6,1 ч в сутки, стоя 1,0 ч днем и 0,2 ч ночью, лежа — соответственно 1,2 и 3,7 ч.

На пастбище коровы начинают пастись через 3—17 мин, поедают траву в течение 90—110 мин, затем общаются, жуют жвачку лежа или стоя, возобновляют пастбу после 1—2-часового отдыха. Число щипков травы на пастбище у коров составляет 58—66 в 1 мин. Крупный рогатый скот пасется на пастбище, высота травостоя которого не ниже 4 см; больше потребляют зеленого корма при высоте растений 10—12 см и при содержании в них 22 % сухого вещества. За 1 сут взрослый крупный рогатый скот потребляет

более 70—80 кг травы, проходит на пастбище в среднем 4—5 км. На пастбищах, в траве которых мало белка и калия, крупный рогатый скот проходит большее расстояние. Более активно животные потребляют корм на пастбище с 4 до 11 ч и с 17 до 21 ч. При высоте травостоя на пастбище 35—40 см у животных отмечается более продолжительный период жвачки, чем при травостое 15—20 см. Крупный рогатый скот различает не только вид растений, но и вкус. Лучше пасется на травостое одинакового состава (цв. вкл., рис. 6). Пасутся коровы чаще в одном направлении (цв. вкл., рис. 7), каждое животное пасется на полосе по размерам приблизительно в два раза шире его тела. Общее время, которое требуется животным для пастбы, колеблется в пределах 5—13 ч. Летом крупный рогатый скот пасется более короткое время, чем весной и осенью. Это связано с тем, что летом в кормовых растениях больше клетчатки. Трава с низким содержанием клетчатки не вызывает у него чувства насыщения. Период перестройки и приспособления деятельности пищеварительного аппарата к новому режиму кормления у большинства коров длится до 5—6 сут.

По данным других исследователей, коровы затрачивают на пастбу в среднем 6,08 ч в сутки, на поедание подкормки — 3,86 ч. С наступлением темноты на пастбу коровы тратили всего 0,98 ч. Дневная пастба чередуется с двумя продолжительными периодами отдыха. Активная пастба наблюдается в предвечернее время. При подкормке коров концентратами время, затрачиваемое на пастбу, уменьшается (с 53 до 34 %). Коровы поедают траву интенсивнее после доения. Потребление травы снижается при большом количестве осадков. Высокопродуктивные коровы тратят на пастбу 7 ч 10 мин, а низкопродуктивные — 5 ч 58 мин. Продолжительность активной пастбы коров зависит от сезона года, состояния травостоя и способа выпаса. Весной она составляет в среднем около 7 ч. При ограничении времени выпаса до 12 ч животные ложатся в исключительных случаях, при 15-часовой пастбе одну треть времени они отдыхают. При пастбе животные затрачивают энергию на передвижение по пастбищу, на срывание растений, поэтому потребность в переваримом органическом веществе для поддержания жизни в пастбищных условиях у них примерно на 50 % выше, чем при стойловом содержании. В зависимости от ряда условий (разнообразия пастбищных культур, сезона года, степени пищевой возбудимости) коровы потребляют траву выборочно, предпочитают траву с высоким содержанием белка и малым содержанием клетчатки. При возможности большого выбора пастбищных культур, при высокой пищевой возбудимости, ограниченной по времени пастбе они поедают и сорные травы. Зимой у коров активность приема корма повышается при добавлении новых порций корма в кормушки. Выбор корма у животных

обусловлен и опытом жизни, новый корм они обычно поедают хуже, трудно привыкают к пастбе на неизвестном им травостое. У животных на вид и запах корма, на условия, связанные с кормлением, быстро вырабатываются условные рефлексы. Задержка кормления, изменение других условий, связанных с кормлением, ведет к нарушению свойственного животному пищевого поведения, к снижению продуктивности и повышению агрессивности. Пищевое поведение коров зависит и от способа кормления. В настоящее время применяют разные способы: свободный доступ к корму, режимное кормление с ограниченным доступом к корму, кормление в специальных столовых. При свободном доступе к корму коровы в любое время имеют возможность получить корм, что снижает конкуренцию за место у кормового стола.

В пищевом поведении у крупного рогатого скота имеются породные особенности. Так, у коров черизейской породы по сравнению с айрширской, джерсейской и голштинской продолжительность жвачки и число жвачных периодов наименьшее. Коровы джерсейской породы в сравнении с коровами остфризской породы затрачивают на жвачку в расчете на 1 кг сухих веществ съеденного корма на 38 % времени больше. Джерсейские коровы по сравнению с остфризскими характеризуются более высокой поедаемостью кормов, более высокой интенсивностью кишечного пищеварения, более высокой степенью использования азота.

Состояние голода у жвачных формируется в результате возбуждающего действия продуктов обмена веществ на рецепторы сосудов при изменении их концентрации и изменений условий в желудке и кишечнике на рецепторы желудочно-кишечного тракта в состоянии натошак, ведущего к возбуждению латерального гипоталамуса (центр голода). Прием корма, поступление его в ротовую полость, желудок и кишечник, а затем поступление продуктов переваривания белков, жиров и углеводов в кровь и связанный с ними поток импульсов с рецепторов пищеварительного аппарата и сосудов, возбуждающий вентромедиальные ядра (центр насыщения) гипоталамуса, обуславливает формирование состояния насыщения.

Жвачные животные отличаются от моногастричных животных типом питания и сложным многокамерным желудком, который практически никогда не бывает пустым. Эти особенности отражаются на деятельности пищевого центра. Функциональная организация пищевого центра у жвачных усложняется наличием у них жвачного процесса.

При различной длительности голодания, с 12-часовой до 3-суточной, суммарное содержание летучих жирных кислот (ЛЖК) в крови у них снижается от 17 до 40 %, а содержание сахара в крови не только не снижается, но и увеличивается в различные интерва-

лы голодной выдержки (В. Д. Пьянов, 1999). Для жвачных при длительном голодании большое значение в формировании чувства голода имеют уменьшение концентрации в крови жирных кислот и их солей, а не сахара, уменьшение принятого корма и продуктов переваривания его в желудке и кишечнике. В гипоталамусе обнаружены глюкорецепторы и липорецепторы, а также адренорецепторы и холинорецепторы. Симпатическая система принимает участие в формировании состояния голода, а парасимпатическая — насыщения. Возбуждение латерального гипоталамуса по восходящим каналам передается в кору больших полушарий и обуславливает возникновение эмоционального состояния чувства голода, повышение пищевой возбудимости, формирование целенаправленного пищедобывательного поведения (П. К. Анохин, 1975; К. В. Судаков, 1990). Одним из таких каналов является ретикулярная формация. По нисходящим проводящим путям от коры больших полушарий возбуждения передаются к нейронам двигательного центра, мотонейронам спинного мозга, а от них по соматическим нервам к скелетным мышцам; животное осуществляет поиск корма, выбор его и поедание. В выборе и оценке корма большую роль играют зрительная, обонятельная и вкусовая сенсорные системы. У жвачных животных высокочувствительны вкусовые и обонятельные рецепторы.

Акт приема корма сопровождается усилением деятельности системы пищеварения, кровообращения, повышением уровня питательных веществ в крови, повышением в крови содержания ацетилхолина и уменьшением содержания норадреналина и адреналина. Все эти изменения воспринимаются висцеральной сенсорной системой. Введение в рубец или сычуг растворов солей ЛЖК уже через несколько секунд вызывает изменение потока афферентных импульсов в блуждающих и чревных нервах. Поток импульсов и через кровь возбуждается вентромедиальный гипоталамус. Он тормозит латеральный гипоталамус и приводит к подавлению пищевой мотивации, формированию состояния насыщения.

Выяснено, что в формировании пищевого поведения важное значение имеют наряду с нейрохимическими и гормональные факторы. Так, гастрин, синтезирующийся в клетках желудочно-кишечного тракта и в клетках ЦНС, вызывает пищедобывательное поведение. Другой пептид — холецистокинин, широко распространенный в структурах мозга и кишечника, вызывает у животных избирательное торможение приема пищи и поведение, характерное для насыщения животного. В желудочно-кишечном тракте образуется ряд других биологически активных веществ.

С 3-го дня жизни теленок испытывает потребность в питьевой воде. Дают теленку чистую воду, подогретую до температуры вы-

паиваемого молока. Потребность в питье у теленка появляется через час после приема молока. С месячного возраста теленок охотно пьет воду, имеющую температуру 12—15 °С. Взрослый крупный рогатый скот предпочитает отстоявшуюся чистую воду. Холодную воду он пьет неохотно. Воду температурой выше 30 °С животные пить отказываются. В жаркое время крупный рогатый скот пьет воду в течение всего дня до 10 раз в сутки; весной — 5—6 раз, а зимой — 4—7 раз в сутки. Ночью животные пьют редко. При нейтральной температуре потребление воды обычно приходится на дневные часы, в жаркую погоду частота приема воды увеличивается в предвечерние и отчасти в ночные часы. При скармливании животным сочных кормов потребление питьевой воды резко снижается. Крупный рогатый скот пьет реже и меньше в холодную и ветреную погоду. Дойные коровы более охотно пьют воду в первые часы после доения и после кормления.

Потребление воды животными увеличивается при повышенной даче корма, при скармливании кормов, богатых белком, при введении в рацион значительного количества поваренной соли. Коровы при удое 21 кг и рационе 56—70 кг потребляют в сутки до 80—100 л воды, в том числе из поилок до 42—65 л; при удое 14 кг потребляют до 60—65 л воды, в том числе из поилок до 33—40 л. Нетели на последней стадии стельности потребляют обычно 30—35 л питьевой воды; взрослые коровы на той же стадии стельности — 32—36 л; коровы с суточным удоем 15—20 кг — 38—42 л; с удоем 20—25 кг — 40—45 л; с удоем более 25 кг — 50—55 л. Потребность в воде у телят около 150 мл на 1 кг массы тела, у взрослого крупного рогатого скота — около 60 мл. Время, затрачиваемое животными на прием воды, колеблется в пределах от 3 до 10 мин. При поении животных водой температурой 12—15 °С приросты массы (у откармливаемых) и удои (у дойных), как правило, выше, чем у их аналогов, которым дают воду температурой ниже 10 °С. У отдельных животных отмечаются и индивидуальные отклонения в потреблении воды. Время слизывания соли составляет в среднем 37 мин за 1 день (4,2 % дневной активности).

13.1.2. КОМФОРТНОЕ И ГОМЕОСТАТИЧЕСКОЕ ПОВЕДЕНИЕ

По существу, большая часть врожденных и приобретенных поведенческих актов животных являются адаптивными, в той или иной мере способствующими поддержанию различных проявлений гомеостаза, комфорта. Они направлены на устранение, уход от воздействующего на организм абиотического или биотического агента внешней среды, или внутреннего состояния, снятие напряжения отдельных функциональных систем, поддерживающих об-

щий или парциальный гомеостаз — постоянство внутренней среды или постоянство должных для данного вида типов деятельности.

В оценке условий окружающей среды, состояния внутренней среды, в определении степени полезности их для жизнедеятельности органов и организма ведущая роль принадлежит сенсорным системам, которым свойственны высокая возбудимость, специфичность, адаптация. Рецепторы сенсорных систем у крупного рогатого скота способны воспринимать различные раздражители малой силы и высокой степенью их дифференцировки. Крупный рогатый скот четко дифференцирует интенсивность света, различные цвета спектра, звуки, запахи, все категории вкуса; обладает высокой тактильной и температурной чувствительностью. Дифференцирует интенсивность света в пределах 3—4 лк, звуки при частоте 1024 Гц и интенсивности 85—90 дБ, частоту ударов метронома от 115 до 120 в 1 мин. Ощущает запах аммиака в концентрации 1 : 10 000, различает все 4 категории вкуса (сладкое, кислое, соленое, горькое) с пороговыми концентрациями растворов сахара 4,0—5,5 %, поваренной соли — 0,05—0,09 %, соляной кислоты — 0,09—0,2 %, уксусной кислоты — 0,005—0,009 %.

Все виды поведения животного реализуются посредством двигательной активности, большая двигательная активность у крупного рогатого скота наблюдается в период роста и развития. Движение способствует большему поступлению к мышцам крови, питательных веществ, повышению интенсивности роста мышечных волокон. Двигательная активность зависит от множества факторов, главными из которых являются тип высшей нервной деятельности и условия внешней среды. Телята, сразу после рождения отделенные от матерей, встают через 206 мин, отделенные через 6 ч — через 77 мин, отделенные через 12 ч — через 55 мин. У теленка первые 5—7 ч после рождения периоды покоя сменяются периодами активности. По усредненным данным, за первые 6 сут телята лежат около 20 ч, спят 10 ч, стоят 3 ч, перемещаются 40 мин в сутки (цв. вкл., рис. 8). Десятисуточный теленок стоит в сутки около 5 ч, 21-суточный теленок в индивидуальной клетке около 75 % времени суток проводит в бездеятельном состоянии: 50 % — в положении лежа, остальное время — в положении стоя. Месячные телята лежат 875—955 мин, стоят 300—400 мин. В возрасте 90 сут они стоят около 180 мин. У телочек время стояния больше. Время ходьбы за весь молочный период составляет 1—3 % времени суток. В период питания растительными кормами время лежания у телят составляет 1—9 ч, стояния — 2—6 ч, ходьбы в клетках — 30 мин. Длительная (2 мес) гиподинамия у телят ведет к отставанию в развитии. Полная компенсация происходит, если теленок содержится в индивидуальной клетке не более 1 мес.

На двигательную активность крупного рогатого скота влияет тип кормления. При кормлении телок монокормовым рационом животные отличались более спокойным поведением во время раздачи и приема корма, их двигательная активность за 30 мин от начала кормления составляла в среднем 252 ед. шагомера. Двигательная активность телок сенажной группы составляла 359 ед. шагомера, а телок контрольной группы, получавших обычный хозяйственный рацион, — 549 ед. шагомера. Соответственно полный отдых у животных монокормовой группы по времени продолжался 12 ч 05 мин (50,4 %), у животных сенажной группы — 7 ч 30 мин (31,5 %), у животных контрольной группы — 6 ч 32 мин (27,2 % суточного времени), а время лежания составляло 14 ч 31 мин, 13 ч 56 мин и 13 ч 42 мин. За первые 3 мес наблюдений привесы животных этих групп существенно разнились, составляя 44,9 кг, 56,8 и 65,6 кг, однако в 10-месячном возрасте масса этих животных достоверно не различалась (составляла 215,5 кг и 211 кг в контроле).

Для животных, которые содержались на привязи, двигательная активность составляла 33—231 ед. шагомера, а для животных, которые содержались беспривязно, 241—1085 ед. шагомера. У быков, выращенных на привязи, проявляется повышенное возбуждение, большая двигательная активность по сравнению с быками, выращенными беспривязно. Натуральные условные рефлексы тормозятся быстрее у быков беспривязной группы. Для закрепления условных рефлексов быки привязной группы затрачивают больше сочетаний условного и безусловного раздражителей. Привыкание к беспривязному содержанию занимает более 1 мес. Смена способа содержания у крупного рогатого скота (привязного на беспривязное, на постоянной подстилке, на решетчатом полу) вызывает дискомфорт, снижение прироста массы.

В начале лактации время поедания рациона и стояния у коров больше, а время лежания меньше, чем в конце лактации. Глубокостельные коровы стоят дольше, поедают рацион быстрее, лежат меньше, чем коровы в первые месяцы стельности. Коровы в открытых коровниках с боксами предпочитают занимать боксы, находящиеся в центре, что, очевидно, связано с их большей защитой от ветра.

На пастбище коровы лежат 136 мин (цв. вкл., рис. 9), телята 212 мин, стоят соответственно 113 и 75 мин, пасутся — 348 и 228 мин, ходят — 122 и 135 мин. У 13—14-месячных телок движения занимают около 10 % суточного времени. Коровы стоят примерно 7 ч 30 мин—8 ч, лежат 10—11 ч, передвигаются 2 ч 12 мин—2 ч 38 мин, поедают корм 2 ч 10 мин—2 ч 22 мин, пьют воду 0,05—0,06 ч, на доение уходит 0,58—1,11 ч. На ходьбу на водопой или к лизунцам затраты времени днем составляют 0,4 ч.

При оптимальных условиях животные на пастбище проходят 4—5 км в сутки. На пастбищах с малым содержанием в траве белка и калия двигательная активность возрастает на 28—30 %. Двигательная активность животных возрастает более чем в два раза во время лёта мух. С возрастом двигательная активность животных повышается, достигает максимума, после чего стабилизируется. Период формирования двигательной активности соответствует периоду интенсивного роста животного. Так, по результатам исследований, проведенных М. П. Скрипниченко (1979), при рождении бычки казахской белоголовой породы совершали 968—1666 движений (в ед. шагомера); в возрасте 1 мес — 1119—2544; 8 мес — 4861—9014; 12 мес — 9643—13 829; 15 мес — 12 860—16 432; 16 мес — 13 005—46 019; 17 мес — 12 484—17 288; 22 мес — 13 024—15 263. Двигательная активность нарастает до 12-месячного возраста, максимум активности приходится на 15-месячный возраст, с этого времени она стабилизируется. Комфортными являются условия свободновыгульного содержания молодняка. Двигательная активность увеличивает прирост.

Время сна у телят составляет 25—30 % продолжительности отдыха, т. е. 9—11 ч. В 3—6-месячном возрасте время сна у телят составляет 55 % продолжительности отдыха, т. е. 7—8 ч. Взрослый крупный рогатый скот в зависимости от продуктивности спит 3,5—6 ч. Сон продолжительнее у высокопродуктивных коров. В период отдыха у крупного рогатого скота часто отмечается состояние дремоты. Показателями возбуждения животного являются дикое выражение глаз, высоко поднятая голова, движение ушами при легком звуке. У крупного рогатого скота выраженно проявляются индивидуальные особенности. Одни животные нервные, беспокойные, возбудимого типа; другие — спокойные, уравновешенные; часть животных — боязливые. Повышенная возбудимость и боязливость почти всегда являются причиной низкой продуктивности. Высокие достижения передовиков производства при откорме и получении молока связаны с тем, что они, хорошо зная индивидуальные особенности и привычки скота, умело их используют в обслуживании. Если за 100 % принять среднесуточный прирост животных слабого типа высшей нервной деятельности, то у животных сильного неуравновешенного типа среднесуточный прирост составляет около 130 %; у сильного уравновешенного подвижного и сильного уравновешенного инертного — 140 %. На образование 1 кг молока коровы сильного уравновешенного подвижного типа используют 0,88 ЭКЕ; сильного уравновешенного инертного — 1,04; сильного неуравновешенного — 1,0 и слабого — 1,20 ЭКЕ. Энергия молока в процентах от валовой энергии принятого корма составляет у коров этих типов высшей нервной деятельности соответственно 22,8; 19,8; 20,4 и 17,6 %.

Когда на животное в течение длительного времени действуют в определенной последовательности (при постоянном распорядке дня) раздражители внешней среды, в ответ на такие влияния у животного вырабатывается целая цепь последовательных условных рефлексов (на раздражители, сопутствующие приему корма, доению, прогулке и т. д.). Такая зафиксированная стереотипная система из условных и безусловных рефлексов, протекающая длительно в определенной последовательности в течение суток и сопровождающаяся сменой одного рефлекса другим, другого третьим, называется *динамическим стереотипом*. Всякая смена распорядка дня сопровождается ломкой динамического стереотипа и проявляется изменением поведения и деятельности систем организма, повышением затрат энергии на деятельность систем в связи с адаптацией к новым условиям и, как следствие, снижением продуктивности. Особенно выражено реагируют на изменение условий животные со слабым типом высшей нервной деятельности.

Коровы обладают высокой способностью к образованию условных рефлексов. Положительные пищевые двигательные условные рефлексы у них появляются в среднем после $4,2 \pm 0,82$ и упрочиваются после 12 сочетаний условного раздражителя с пищевым подкреплением. Условные положительные двигательные пищевые рефлексы на звуковые и световые раздражители, упроченные в течение 2—3 мес, сохраняются у них без последующей тренировки до 6 лет. Крупный рогатый скот способен осуществлять сложный анализ и синтез раздражителей внешней среды, у него могут образовываться условные рефлексы высших порядков (до 4-го). Постнатальное становление структурно-физиологической организации центральной нервной системы у коров завершается к 12—14-месячному возрасту. Свойства нервных процессов (сила, уравновешенность, подвижность) стабильны до 9—10-летнего возраста, после чего начинается ослабление силы и подвижности нервных процессов с одновременным снижением молочной продуктивности. Около 30 % коров относятся к сильному уравновешенному подвижному типу, около 35 — к сильному уравновешенному инертному типу и более 20 % — к слабому типу высшей нервной деятельности. Когда на фермах строго соблюдаются распорядок дня по обслуживанию коров (время, место, очередность кормления, доения, подхода доярки, параметры работы доильного аппарата и др.), более 80 % молока и более 60 % жира без каких-либо доильных манипуляций переходят из альвеол в молочные цистерны и выдаиваются (Э. П. Кокорина, 1986).

Установлена связь между типом высшей нервной деятельности и продуктивностью у молочных коров. Коровы с сильным подвижным, уравновешенным типом высшей нервной деятельности отличаются хорошей приспособляемостью к различным условиям.

Они имеют наивысшую молочную и жировую продуктивность, высокое постоянство лактации, меньшие суточные колебания удоя, у них быстрее, уже после второго отела, достигается высокий уровень молочной продуктивности по сравнению с животными других типов. У коров с сильным неуравновешенным типом высокого постоянства лактация достигает после 4-го отела, у коров сильного уравновешенного инертного типа — после 5-го отела, а у слабого типа коров — после 6-го отела. Естественно, что для селекции наиболее желательными являются коровы с сильным уравновешенным подвижным и сильным неуравновешенным типами высшей нервной деятельности. Коровы с сильным уравновешенным подвижным типом высшей нервной деятельности более стрессоустойчивы, более пригодны к промышленной технологии содержания.

При содержании крупного рогатого скота на пастбищах, огороженных электроизгородью, отмечены побегі животных, несмотря на достаточное количество кормов и воды. Побегі с огороженных пастбищ чаще всего происходили в период пониженной пастбищной активности, между 9—11 и 23 и 2 ч. После побега с огороженных участков крупный рогатый скот устремлялся в основном к полям с кормовой и сахарной свеклой, расположенным от пастбища в 10—15 км.

У коров отмечается явление очередности входа в доильный зал. Предполагают, что это явление определяется уровнем внутривымянного давления, а не рангом доминирования. Чем выше у коровы внутривымянное давление перед доением, тем активнее она стремится войти в доильный зал.

Значительное влияние на двигательную активность животного оказывает и температура воздуха. Повышение (выше 9 °C) и снижение (ниже 9 °C) температур до определенных величин сопровождается повышением двигательной активности животных. При критической холодной (−12...−20 °C) и жаркой (23—33 °C) температурах двигательная активность снижается, животное принимает характерную позу, соответственно уменьшающую или увеличивающую поверхность тела. При содержании крупного рогатого скота на открытых площадках животные в большей мере испытывают напряжение не от низких температур, а от ветра. Ветер выдувает тепло из волосяного покрова. Животные предпочитают находиться в зоне с меньшей скоростью ветра. При низких и высоких температурах воздуха у животных снижается продуктивность.

При низких температурах крупный рогатый скот с целью сохранения тепла резко ограничивает движения, больше лежит, собираясь в группы (цв. вкл., рис. 10). При движении нарушается целостность теплоизолирующего слоя воздушной оболочки вокруг

животного, снижается доля его в общей теплоизоляции почти на 15 %, что, в свою очередь, сопровождается снижением холодоустойчивости на 24 %. Максимальную теплоизоляцию создает неподвижный воздух (сокращаются мышцы-подниматели волос, поднимаются волосы, в них задерживается воздух, увеличивается воздушная оболочка вокруг тела), за счет которого обеспечивается 50 % общей холодоустойчивости животного. Теплообразование повышается за счет увеличения тонуса мышц и продолжительности жевательных движений.

Повышение скорости движения воздуха при одной и той же температуре резко увеличивает теплопродукцию на поддержание постоянства температуры тела. При изменении скорости движения воздуха от 0,4 до 5,0 м · с⁻¹ теплопродукция повышается на 20 %. Сочетание высокой температуры воздуха с высокой относительной влажностью затрудняет процесс теплоотдачи, в результате чего у коров понижаются удои и пищевая возбудимость. В условиях холода повышенная влажность усиливает потери тепла, что может привести к переохлаждению животного.

Повышение и понижение температуры воздуха от границ зоны комфорта вызывает у крупного рогатого скота наряду с изменением поведения изменение состояния сердечно-сосудистой системы, дыхания, мышечного тонуса, потоотделения, пищеварения, затрат корма, продуктивности. У дойных коров при температуре воздуха 27—29 °С удои снижаются на 25—50 %. В условиях высоких летних температур потребление корма бычками уменьшается на 7—19 %, прирост живой массы — на 14—21 %. Высокая температура воздуха зданий, корма и воды понижает количество секретируемого желудочного сока и активности его ферментов, кроме того, понижается пищевая возбудимость, молочная продуктивность, количество белка и жира в молоке, потребление корма животными. Низкие температуры повышают пищевую возбудимость и при свободном доступе к корму приводят к перерасходу последнего. Так, потребление сена коровами голштинской породы при температуре 8 °С увеличивается до 9,5 кг, а при -18 °С — до 12,3 кг. При быстром снижении температуры потребление корма повышается в большей степени. При высокой температуре воздуха у крупного рогатого скота появляется тенденция отыскивать влажные места, погружаться в воду. Летом крупный рогатый скот чаще пользуется навесом, чем зимой. Животные чувствуют приближение непогоды, стараются уйти в укрытие.

Крупному рогатому скоту требуется определенный световой режим. Особенно необходим свет растущему организму. Минимальная интенсивность света при искусственном освещении для молодняка составляет 40 лк, дойных коров — 60—80 лк. Оптимальное время освещенности составляет 12—18 ч в сутки. Недо-

статочное освещение (5—10 лк в течение 6—8 ч в сутки) снижает двигательную активность, нарушает обмен веществ.

Повышение возбудимости, беспокойство или угнетение вызывают у крупного рогатого скота чрезмерные шумы и звуки от механических двигателей, скученность, новые корма, слабый или сильный искусственный свет, не соответствующие нормативам самокормушки и автопоилки, доильная аппаратура, низкая и высокая (75 %) влажность воздуха. Естественной реакцией организма на воздействие сильного раздражителя из внешней среды является стресс. У животных в состоянии стресса понижается пищевая возбудимость, снижается эффективность использования корма, уменьшается резистентность, резко возрастает потребность в витаминах.

Повышение уровня звукового давления до 40—60 дБ уменьшает время отдыха дойных коров в 2—3 раза. Шум в 80 дБ два раза в день по 1,5 ч в течение 2 сут снижает продолжительность потребления корма и количество жевательных движений, при шуме 90 дБ возникает беспокойство, мышечное напряжение. При уровне шума 40—60 дБ животные проявляют беспокойство. У них понижается потребление кормов, сокращается время отдыха. При уровне шума 60—70 дБ наблюдается снижение продуктивности. При адаптации коров к шуму суточная ритмика поведения и время, затрачиваемое на отдых, у них не изменялись. Уровень шума 105 дБ без предварительного приучения вызывает беспокойство, мычание, более частую дефекацию. Беспокойство животных продолжается долго, около 0,5 ч, часть коров успокаивается раньше. У коров снижается продуктивность в течение 5 дней. Адаптация к таким шумам наступает на 6—10-е сутки.

У крупного рогатого скота отмечается тенденция к ритмичности суточного режима. Главные периоды пастбы приходятся на время непосредственно перед восходом солнца, на середину утра, послеполуденные часы и часы перед и после захода солнца. Большинству коров присуща тенденция к соблюдению определенного порядка при доении, места у кормушки или в боксе. Смена места при доении беспривязно содержащихся животных удлиняет время доения и снижает удой. При переводе стада коров в новый скотный двор у них в первый день снижается количество молочного жира. Часть коров на несколько дней теряет аппетит. При нормальном пищеварении у коров в кишечник поступает 8—10 л содержимого из сычуга в 1 ч, перевод коров в новое помещение снижает количество содержимого, поступающего в кишечник, в 2—3 раза.

Коровы лежат 6—8 раз в сутки в среднем по 60—120 мин то на левом, то на правом боку. Ложатся они на чистое место. Лежит крупный рогатый скот с вытянутой вперед или отведенной в сторону головой. Задние конечности умеренно согнуты, передние со-

гнуты в карпальных суставах. Шея и голова часто повернуты под углом почти 180° , голова касается груди. Коровы при лежании избегают соприкосновения друг с другом. Дистанция между ними обычно составляет 0,5—5 м и более (цв. вкл., рис. 11).

При содержании на привязи крупный рогатый скот лежит дольше, около 13 ч в сутки, при беспривязном — 11 ч. При боксовом содержании по сравнению с беспривязным время лежания удлинняется на 30—90 мин. Дольше коровы лежат на подстилке из опилок, на глубокой подстилке, подстилке из прорезиненных ковриков. Загрязнение логова сокращает время лежания. Им свойственно чесаться, вылизывать волосы, тереться о предметы, потягиваться, встряхиваться, валяться. Все эти поведенческие реакции улучшают условия кровообращения и обмена веществ, способствуют поддержанию гомеостаза.

Дефекацию осуществляют бычки в среднем 7,9 раза днем и 4,9 раза ночью, взрослый крупный рогатый скот — 9—13 раз в сутки; мочеиспускание происходит у бычков — 4,4 и 3,6 раза в сутки, у взрослого крупного рогатого скота — 11 раз в сутки. Животные в сутки выделяют 15—35 кг кала и 8—23 л мочи. У взрослых коров, получающих гранулы, увеличивается число актов дефекации с 10—11 до 14 раз, а количество кала уменьшается с 41 кг до 37 кг. Если в рационе содержание воды составляет 91 %, то у коров резко увеличивается количество выделяющейся мочи и азота в ней, число мочеиспусканий, время стояния, уменьшается время отдыха, снижается жирность молока. Количество мочи возрастает с 13,15 до 48,82 л, разовая порция мочи составляет от 1,3 до 2,6 л, число мочеиспусканий увеличивается с 10 до 18,5 в сутки. При дефекации и мочеиспускании животное принимает характерную позу, поднимает хвост и подбирает под себя задние конечности, выгибает спину.

13.1.3. ОБОРОНИТЕЛЬНОЕ АКТИВНОЕ И ПАССИВНОЕ ПОВЕДЕНИЕ

Оборонительное поведение у крупного рогатого скота проявляется при действии на животное определенных факторов внешней и внутренней среды. У быков активное (агрессивное) оборонительное поведение чаще направлено против соперника или человека при приближении к ним. Быки в этих условиях могут принимать угрожающую позу, издавать приглушенный рев, скоблить ногами пол или землю. Агрессивность у быков выраженнее проявляется, когда они находятся в группе коров или с коровой в состоянии половой охоты, когда бык воспринимает человека как полового соперника. Агрессивность у быков проявляется, если человек для них новый или одет в яркую одежду, или если от него исходит резкий запах. Бык может убить человека.

Достаточно сильной может быть оборонительная реакция и у коров в том случае, когда животное или человек подходят к ее теленку, когда человек осуществляет необычные для них действия или действия, сопровождающиеся нанесением болевого раздражения. Агрессивное поведение по отношению к человеку чаще проявляется у быков и коров сильного неуравновешенного, возбудимого типа. Степень проявления оборонительного поведения во многом определяется предшествующим воспитанием животного. У животных при групповом содержании и ровном, ласковом обращении обслуживающего персонала формируется спокойное поведение. Резкое проявление оборонительной реакции у крупного рогатого скота наблюдается при восприятии запаха крови, павших животных, в этом случае животные возбуждаются, издают тревожный рев, гребют землю, нападают друг на друга.

При слабом проявлении оборонительного поведения животное только мотает головой в сторону противника. Активное оборонительное поведение состоит в том, что животное разбегается и, нагнув голову, устремляется на противника, через несколько шагов оно либо останавливается, либо неотступно преследует противника, а настигнув, бодает. Пассивное оборонительное поведение проявляется в уклонении от стычки с противником, в оцепенении, неподвижности. Некоторые животные при сигнале опасности быстро разбегаются, прячутся.

Если оба животных одинаково сильны, оборонительное поведение проявляется дракой. Во время драки оба партнера стремятся занять удобную для атаки позицию, а затем сражаются, ударяют или толкают друг друга рогами и лбами. По сравнению с шортгорнами и герефордами наиболее агрессивны ангусы, герефорды подчиняются и ангусам, и шортгорнам.

13.1.4. ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЕ ПОВЕДЕНИЕ

Исследовательское поведение у крупного рогатого скота проявляется уже вскоре после рождения. Теленок рождается с развитыми зрительной, слуховой, обонятельной и вкусовой сенсорными системами. У теленка сразу же проявляется исследовательское поведение. Он отыскивает мать, вымя, сосок при помощи зрения, слуха и обоняния. Внимательно осматривает все окружающее. Взрослые животные взаимно обнюхивают друг друга, обнюхивают место, которое выбирают для лежания. По звуковым сигналам телата определяют корову-мать, а корова-мать — своего теленка. По конфигурации крупный рогатый скот при встрече одной особи с другой способен чувствовать различия в живой массе до 30—50 кг, определять ранг животного. Животные исследуют качество корма,

воды, новые предметы, новых животных, поведенческие реакции других особей. Исследовательское поведение проявляется почти при всех формах поведения.

13.1.5. ИГРОВОЕ ПОВЕДЕНИЕ

Игровое поведение у крупного рогатого скота начинает проявляться рано, его можно наблюдать в первые дни после рождения, более активное дней через 10 после рождения, оно сохраняется выраженным и в молодом возрасте. У взрослого скота игровое поведение проявляется в меньшей мере. Чаше игры у молодых и взрослых животных отмечаются при полноценном обильном кормлении. Во время игр телята бегают с высокоподнятыми хвостами, бодаются, издают отрывочные звуки. Животные, взаимно симпатизирующие, трутся головами. С возрастом игры телят усложняются элементами борьбы, проявляются преимущественно в движениях, напоминающих оборонительное поведение. Благодаря игровому поведению у животных совершенствуются другие формы поведения, формируется поведенческий стереотип, тип высшей нервной деятельности, позитивное поведение, а это факторы, способствующие высокой продуктивности животного. Игровое поведение является одной из разновидностей двигательного и часто связано с элементами познания. Игра является отработкой и тренировкой других жизненно важных форм поведения. Она способствует формированию спокойного нрава, ловкости, умения защищаться.

13.1.6. ПОДРАЖАТЕЛЬНОЕ ПОВЕДЕНИЕ

Подражательное поведение у крупного рогатого скота, как и у всех других видов животных, является фактором «образования». У телят на 2-й день жизни проявляется рефлекс подражания. Телята с начальных этапов постнатального онтогенеза подражают поведению матери, других особей у кормушки, на пастбище, водопое, при общении с другими животными, в поведенческой реакции на встречу с человеком. Они раньше начинают поедать те корма, которыми питается мать, если содержатся вместе с матерью. Копируют поведение матери при неблагоприятных ситуациях. Если теленка, который уже поедает грубые корма, помешают в группу телят, не потребляющих такие корма, то эти последние, подражая своему ментору, быстро приобретают этот навык. Телята молочного возраста быстро перенимают у своих сверстников отрицательные привычки: сосать уши, облизывать шерсть, жевать

тряпки, бодаться и др. У коров, испытывающих минеральную и белковую недостаточность, отмечается стремление находить и поедать выброшенную изношенную обувь. В силу подражания это увлечение охватывает большинство животных группы.

Субординация у телят в группе складывается в 4—6-месячном возрасте. Для усиления стадного поведения (подражания) в группу телят-молочников включают животное с хорошим поведением в возрасте 6—8 мес в качестве ментора. Если телят кормят и поят регулярно, то после 5—6-кратной повторности у них вырабатывается условный рефлекс. При выращивании животных учитывают возраст закладывания основных форм поведенческих реакций. Даже кратковременное нарушение взаимоотношений внутри стада или контактов между матерью и потомством в ранний постнатальный период ведет к изменению поведенческих реакций матери и потомства. Формирование положительного поведения у телят способствует улучшению их хозяйственных качеств, снижению затрат труда при уходе, кормлении и содержании, повышению оплаты корма.

13.1.7. ЭКСТРАПОЛЯЦИОННОЕ ПОВЕДЕНИЕ, ПОВЕДЕНИЕ В КРИТИЧЕСКИХ СИТУАЦИЯХ

Крупный рогатый скот может успешно осуществлять целенаправленные поведенческие реакции в сложных ситуациях, проявлять свою «сообразительность». Часто можно наблюдать, как при пастбище животных вблизи посевов зерновых отдельные особи проникают на посевы, чтобы насладиться пышной растительностью, и искусно избегают наказания пастуха. Быстрота проникновения на посевы и покидания посевов точно определяются животными в зависимости от времени отлучки и скорости приближения пастуха.

Отдельные животные быстро определяют возможность, если таковая имеется, перемещаться из одной секции, где они содержатся, в соседнюю, где содержатся другие животные, получающие более качественный корм, перепрыгивают через забор, ворота.

Описаны случаи, как коровы убегают с территории, из помещения перед землетрясением, выбирают дорогу и уходят из затопляемой зоны. При свободном выпасе у коров почти не отмечаются отравления ядовитыми растениями.

13.1.8. АНОМАЛЬНОЕ ПОВЕДЕНИЕ

У крупного рогатого скота отмечается аномальное поведение. Одной из форм аномального поведения является верчение языком — ложная жвачка. Она иногда проявляется у $\frac{1}{4}$ части поголовья.

Животное затрачивает на ложную жвачку до 16 % времени суток, реже до 10 ч. Животное 30—60 с производит верчение языком, затем сворачивает язык в «клубок», в форму пищевого кома, и производит акт глотания, хотя глотать нечего. Среди других форм аномального поведения чаще отмечаются: непрерывное мотание головой, заглатывание воздуха, непрерывное мычание, постоянное облизывание различных предметов, чрезвычайная агрессивность, самовысасывание молока или высасывание молока у других коров, враждебное отношение к своему новорожденному теленку.

13.1.9. ПОЛОВОЕ ПОВЕДЕНИЕ

При оптимальном микроклимате и полноценном кормлении половое поведение у бычков начинает проявляться уже в 6—8-месячном возрасте, они начинают вспрыгивать (маунтинг). Половая зрелость у быков наступает в 10—12-месячном возрасте, когда завершается основное структурно-физиологическое формирование половой системы, в крови повышается концентрация половых гормонов. Раньше и выраженнее половое поведение проявляется у бычков с сильным типом высшей нервной деятельности, позже и неполноценно — у животных слабого типа. Основной формой раннего проявления полового поведения является повышенная двигательная активность, вспрыгивание на других животных. С возрастом начинает проявляться влечение к телкам и коровам и агрессия к быкам. В стаде при наличии коров в охоте количество агрессивных столкновений между производителями резко возрастает, они становятся ожесточенными. Молодые быки в стаде часто подвергаются атаке коровами старшего возраста. С упрочением половых навыков молодые быки начинают противостоять даже сильным коровам, доминировать над всеми коровами, занимать в стаде наивысшее социальное положение.

Половое поведение быка включает ряд последовательных реакций: ритуальное поведение, эрекцию, вспрыгивание и обнимание, совокупление, эякуляцию. Половое ритуальное поведение у быка проявляется в обнюхивании, преследовании коровы, в поднимании головы, расширении ноздрей. Эрекция проявляется в увеличении объема, отвердении и выпрямлении полового члена. Перед спариванием бык кладет подбородок на корень хвоста коровы. Если корова не в охоте, она быстро отстраняется от быка, не дает ему возможности сделать садку. Если корова в охоте, то она принимает позу неподвижности, допускает садку, бык вскакивает на корову и обхватывает ее с боков передними конечностями. Вслед за этим происходит совокупление, бык вводит половой член во влагалище толкающими движениями. Эякуляция сопровождается

сильным вздрагиванием крупа. Со совокупление осуществляется за 8—60 с. Объем эякулята составляет 1—5 мл.

Наиболее уравновешенно все проявления полового поведения отмечаются у быков сильного уравновешенного инертного типа. Быки уравновешенного подвижного типа сильно реагируют на малейшие изменения внешней среды. При совокуплении в одних и тех же условиях у них наблюдается угасание половых рефлексов. У быков сильного уравновешенного инертного типа при обильном кормлении нередко происходит ожирение и снижение половой активности.

Половая зрелость у коров наступает в 8—12 мес. Коровы являются полициклическими животными. Половые циклы проявляются ритмично, обуславливаются тонической и циклической деятельностью полового центра. Половой цикл у коров продолжается 18—22 сут и представляет собой совокупность следующих процессов: созревание фолликула и яйцеклетки, овуляция, развитие желтого тела в яичнике. По мере развития фолликула в нем нарастает образование половых гормонов — эстрогенов. Эстрогены поступают в кровь и вызывают структурно-функциональную активацию половых органов и формирование половой доминанты, которые проявляются течкой, половым возбуждением, половой охотой. Под действием эстрогенов происходит пролиферация клеток слизистых оболочек половых органов самки, усиление секреторной деятельности их, выделение слизистого секрета из половых органов (течка). Течка продолжается около 3 сут. Примерно через сутки после начала течки проявляется половая доминанта, половое возбуждение. У коровы повышается двигательная активность, она проявляет беспокойство, стремится к общению с другими особями своего вида, обнюхивает половые органы и круп, вспрыгивает на них. У коровы понижается пищевая возбудимость, учащаются пульс и дыхательные движения, она часто мычит. Половое возбуждение, нарастая, переходит в новую стадию, называемую *половой охотой*.

Проявление половой охоты у коров: стирание волос и ссадины на коже крестца, вызванные вспрыгиванием других коров в период перед охотой; напряжение вульвы; истечение слизи из вульвы в виде длинных вязких нитей; покраснение слизистой влагалища; повышенная чувствительность крестца, проявляющаяся при его пальпации беспокойством животного; облизывание вульвы у других коров, сопровождающееся фырканьем и сопением; чесание и опирание подбородка на поясницу других коров; поднимание хвоста и помахивание им; частые мочеиспускания; мычание; состояние неподвижности для прыжка быка при контактах с ним.

Корова в состоянии половой охоты стремится к быку, может вспрыгнуть на него. На реакцию быка принимает позу неподвиж-

ности, позволяет быку вспрыгнуть на себя. В период охоты коровы могут сами приходить к месту предыдущего осеменения, на пункт осеменения. После оплодотворения корова успокаивается, нормализуются ее поведение и физиологические константы. Половая охота у коров продолжается 10—20 ч. Быки отыскивают коров в состоянии половой охоты.

13.1.10. МАТЕРИНСКОЕ ПОВЕДЕНИЕ

С момента оплодотворения у коровы начинается стельность — особое физиологическое состояние организма, обеспечивающее развитие плода в матке. Продолжительность стельности в среднем 284 сут. У стельных коров прекращается проявление половых циклов, они не подпускают к себе самцов, становятся спокойными, избегают стычек с другими животными. Стельность завершается родами. Роды протекают в три последовательных стадии: подготовительную, выведения плода и выведения последа. У коров подготовительная стадия равна 4—6 ч, стадия выведения плода — 0,5—4 ч (в стойлах — 102 ± 8 мин; на пастбище — 85 ± 9 мин). В связи с особенностями связи плодной и материнской частей плаценты выделение последа происходит через более продолжительный отрезок времени, чем у других животных, — через 3—12 ч (в стойлах через 250 ± 3 мин, на пастбище — 155 ± 10 мин). Иногда отмечается задержание последа, в этих случаях требуется врачебное вмешательство. Роды у коров проходят в лежачем положении. При пастбищном содержании коровы за несколько часов до родов уединяются от стада.

Отелившиеся коровы часто проявляют агрессивность к животным и человеку, ведут себя настороженно, охраняя теленка. Если теленка удаляют, корова проявляет сильное беспокойство. Отдельные коровы могут проявлять родительское беспокойство 2—3 сут.

Вначале для узнавания своего теленка у коровы большую роль играет обоняние, затем слух и, наконец, зрение. Лучшими матерями являются коровы мясных пород, чем молочных. Телята мясных пород после рождения уже через 35 мин встают. При большом вымени теленок находит сосок через 38 мин. При небольшом вымени и высоком расположении — через 17 мин. На отыскание соска в первый раз теленок затрачивает 19 мин, второй раз — 5 мин. За 8-часовой период телята мясных пород сосали 82 мин.

Сразу после отела корова встает и облизывает теленка (цв. вкл., рис. 12). На облизывание теленка корова тратит в среднем 80 ± 20 мин: в области пуповины и живота — более 5—6 мин; плеч — 9—10; бедер — 9—10; спины — 8—9; промежности — 4—5; головы — 1 мин

(Н. П. Буйная, 1983). На облизывание бычка коровы затрачивают больше времени, чем на облизывание телочки. Очевидно, бычки рождаются физиологически менее зрелыми, чем телочки. Коровы лижут теленка против шерсти; в этом случае шерсть не склеивается, становится блестящей, быстрее высыхает. Активное, беспрерывное облизывание сразу после рождения продолжается около 40 мин с частотой 62 движения в 1 мин. Второй период интенсивного облизывания приходится на время первого сосания. За время облизывания корова делает 2800—4200 движений. У коров, тщательно облизывающих новорожденных телят, быстрее и легче отделяется послед.

Сразу после облизывания теленок встает и начинает искать соски матери. Мышечный тонус у облизанных телят в 4 раза выше, чем у необлизанных. Облизанные телята раньше встают на ноги, крепче на них стоят. У этих телят сильнее проявляется сосательный рефлекс и они больше принимают молока (до 3 л) в первое кормление, чем необлизанные телята (до 1,5 л). Число сосательных движений у облизанных — 100—150 за первое кормление, а у необлизанных — 200—250. У матерей первых телят послед отделяется через 2,5 ч после родов, а у матерей вторых — через 9 ч.

При выращивании телят под матерями матери в первые недели жизни телят продолжают заботиться о них. Они несколько раз в день вылизывают область ануса теленка, чем стимулируют акт дефекации. Кал своего теленка в первые 3—5 сут корова-мать съедает. Во время сосания корова-мать наблюдает за поведением теленка, может попытаться помочь ему принять удобную позу, сама принимает положение тела, которое удобно для сосания. При стадном содержании крупный рогатый скот тщательно охраняет и защищает своих телят, всегда удерживает их около себя. Тех, которые оказываются далеко, матери призывают мычанием. Корова-мать и теленок легко узнают друг друга по характерным звукам. Корова, услышав рев, издаваемый теленком, устремляется к нему, в это время у нее проявляются признаки возбуждения и агрессивности. Молодые коровы принимают участие в играх своих телят. Коровы переживают разлуку со своим теленком, беспокоятся, ищут своих телят, мычат. У коров хорошо выражено чувство материнства. Матери-коровы могут выращивать не только своих телят, но и телят-приемышей. Материнский инстинкт коров используется в скотоводстве для выращивания группы телят под одной коровой до 4—5 мес. За год такая корова может быть кормилицей до 12 телят.

Первотелки, выращенные группами, часто отличаются большей агрессивностью и меньшей заботой о своих телятах, облизывают их неполностью и часто не подпускают к вымени.

13.1.11. СТАДНОЕ ПОВЕДЕНИЕ

Стадное поведение у крупного рогатого скота проявляется с первых дней жизни, 2—3-суточные телята уже проявляют стремление объединиться в группы. При объединении в группы у телят проявляются признаки симпатии и антипатии, доминирования. Иногда симпатии телят друг к другу проявляются очень выражено, телята касаются головами, шеями, лижут друг друга, рядом лежат, на близком расстоянии друг от друга пасутся. Если таких телят разлучают, то они начинают беспокоиться, ищут друг друга, перестают пастись, мычат, а встретившись, радуются, успокаиваются, обнюхивают друг друга, касаются головами, рядом направляются пастись или отдыхать. В отдельных случаях, чтобы соединиться с группой, животное может перепрыгнуть через забор высотой 1,5 м. Объединение крупного рогатого скота в стаде не является пассивным, а вызывается определенными поведенческими побуждениями к сближению с другими представителями своего вида. Крупный рогатый скот сравнительно быстро привыкает к новым особям, особенно на пастбище.

В характере поведения телят, выращиваемых при привязном содержании, проявляется потребность в контакте с другими животными. Они задерживаются возле телят, мимо которых проходят, бегают, прыгают.

Живущие в стаде животные взаимно влияют друг на друга. В стаде происходит распределение членов стада по рангам, так называемое социальное ранжирование по законам стадной иерархии (цв. вкл., рис. 13). В составе стада выделяются: доминирующая корова или бык, особи, подчиняющиеся доминантам, но господствующие над другими, и особи подчиненные. В начале формирования стада между особями происходит выяснение отношений в виде демонстраций угроз, погони, схваток. Победитель схваток становится доминантом, лидером. Вожаками в стаде обычно становятся разновозрастные коровы сильных типов высшей нервной деятельности, большой массы, с большими рогами, агрессивные.

Наблюдается тесная корреляция между высотой в холке, возрастом, массой животного, длиной рогов и доминированием. Чем больше высота в холке, возраст, масса животного и рога, тем выше ступень иерархии этого животного.

Дональдсон разработал следующие показатели для оценки характера поведения животных в стаде:

Уже у телят, содержащихся группой, выраженно проявляется распределение рангов. Телята высших рангов стараются занять центральное место у кормушки. Если их оттесняют к краю, они снова вклиниваются в центр. За 15 мин кормления отмечено 8—9 таких перемещений телят высших рангов. Телята низших рангов, как правило, занимают только боковые места. Животные высших рангов с большей скоростью поедают корма, чем животные низших рангов. Последних чаще оттесняют от кормушек, они вынуждены проявлять большую активность во время еды, чтобы получить достаточное количество корма, чаще пробиваются к кормушке после каждого очередного оттеснения от нее сородичами.

По-разному реагируют телята разных рангов на изменение состава группы. В группе наблюдается бурная реакция на введение животных первого ранга. Чужака окружают телята высшего ранга, они угрожающе наклоняют головы, приставляют рога к бокам, бодают его, гоняют по загону, бодая в шею, в бок, сзади. Чужак высшего ранга волнуется: у него учащается дыхание, увеличивается число сердечных сокращений, повышается двигательная активность, он вступает в бой. Если во время первого боя чужака с вожаком побеждает чужак, то он в ярости бросается и на других телят, которые поддерживали вожака. Они или убегают, или наклоняют голову, поворачивают ее в сторону и отходят. Чем выше ранг животного, тем сильнее выражена его реакция. Поэтому очень скоро никто не пытается вступить в борьбу с чужаком-победителем. При введении в группу животных низших рангов реакции чужака и группы проявляются слабее. Телята низших рангов сразу же признают поражение и убегают в сторону.

Ранговое поведение у крупного рогатого скота выраженно проявляется в местах кормления и отдыха. Господствующие коровы часто меняют места у кормушек, подчиненные им коровы без сопротивления освобождают для них места. При кормлении коровы внимательно следят за поведением друг друга. В первый час кормления число случаев вытеснения господствующими коровами подчиненных им коров возрастает в 3—5 раз, чем за час до него. В нападениях участвуют более половины коров 1—4-х рангов, $\frac{1}{4}$ часть коров 5—8-х рангов. Коровы низших рангов поедают корма из кормушек с перерывами. Во время отдыха животные высших рангов занимают лучшие места загона, обычно у стенки. Разница во времени отдыха у коров 1-го и 3-го рангов составляет 45 мин, а 1-го и

8-го — 2 ч 35 мин в среднем. Увеличение площади размещения и кормления животных уменьшает число физических контактов между животными и неблагоприятное воздействие иерархии.

При выведении из группы доминирующего животного между оставшимися животными возникает борьба за высшее ранговое место, побеждает и занимает его другая особь, имеющая явные преимущества. Этологическая структура сообщества крупного рогатого скота составляет стадо. Состав стада искусственно определяется человеком. Это может быть стадо из дойных коров разных возрастов и иногда быка, стадо из нетелей, стадо из бычков на откорме. В стаде существует типичная иерархия. Обычно у быков иерархия линейного типа (*A* доминирует над *B*, *B* — над *C* и т. д.), а у коров иерархия может быть треугольного типа (когда корова *A* доминирует над коровой *B*, *B* — над коровой *C*, а *C* — над коровой *A*). Кроме подчиненных в группе находятся и другие ранги, например контактные. Это животные, которые стараются мирно уживаться со всеми остальными, вступают с ними в дружественные отношения, трутся, облизывают друг друга. Есть в группе и индифферентные животные, они не борются за лидерство, но и не боются сородичей более высокого ранга.

Молодые взрослеющие животные, достигнув зрелого возраста, начинают проявлять повышенную активность, стремление занять лидирующее положение в группе. Они стараются спровоцировать доминирующее животное на конфликт, вступить с ним в стычку, в случае победы занять его место. Каждое животное занимает свое ранговое место в стаде в результате борьбы с другими животными. В стаде, где иерархия установилась, драк между животными не бывает, животные улаживают конфликты мирными демонстрациями. Вожака принимает угрожающую позу, видя ее, подчиненные ему животные сейчас же успокаиваются, демонстрируют позы подчинения — коровы опускают голову. Ведущих животных признают все члены стада, что выражается в соблюдении определенных дистанций между особями. Особи-доминанты свободнее проявляют различные формы поведения: больше перемещаются по всей территории, первыми подходят к корму, занимают лучшее место для отдыха.

На закономерностях поведения животных должны основываться групповое нормирование кормления, необходимость максимальной однородности стада по уровню годовой продуктивности коров.

Стычки и драки возникают в группах при введении в них новых животных, при неблагоприятных условиях содержания: слишком много животных в группе и они не в состоянии запомнить друг друга, ограничен доступ к кормушке, поилке, месту отдыха. Стычки и драки приводят к снижению продуктивности и к повы-

шению травматизма животных. Две-три высокоранговые особи подавляют других. Ведущих животных признают все остальные члены стада, уклоняются от встречи с ними. Доминирующие особи отгоняют менее агрессивных, подчиненных животных от кормушек, с хорошего для отдыха места. Борьба за места для отдыха происходит несмотря на наличие свободных мест.

Наибольшее соперничество часто возникает между животными одинакового возраста, поэтому в одной группе желательно держать разновозрастных коров. Коровы более высокого социального ранга в стаде занимают лучшие места лежки. За счет иерархии спокойные взаимоотношения между животными сохраняются только в небольших группах, до 25 голов. В больших группах враждебные столкновения между животными отмечаются чаще. Следствием этого является недоедание, уменьшение времени лежания, снижение продуктивности низкоранговых особей. В каждом случае введения в стадо новых животных происходит новое распределение по рангам. В моноблоке коровы содержатся группами по 50 голов, у каждой коровы имеется индивидуальная кормушка.

У коров при беспривязном содержании в плазме крови определяются более высокие концентрации катехоламинов, кортикостероидов и гормонов щитовидной железы, чем при привязном содержании, что свидетельствует о большом напряжении организма, связанном с контактами разноранговых животных. Время отдыха коров в привязном коровнике больше (около 700 мин), чем в боксовом (около 500 мин). Коров в новую группу лучше вводить в пустую секцию, когда коровы-«хозяйки» находятся в доильно-молочном зале, при этом отмечается меньшее число столкновений и драк, меньшее снижение удоев.

Наибольшая агрессивность отмечается у коров при раздаче кормов на кормовой стол. При кормлении на общем кормовом столе через 10 мин после раздачи корма начинается перемещение животных вдоль кормового стола, коровы посещают около 6 кормушек. Вытесняющая активность составляет 84 %. Обезрожденные телки больше времени используют на поедание корма, больше двигаются, больше отдыхают, интенсивнее растут.

У крупного рогатого скота в стаде хорошо проявляется подражательное поведение: стоит лишь одному животному направиться к новому участку или корму, как за ним устремляются и другие; стоит лишь одному животному после очередного периода пастбы лечь, как вскоре вокруг ложатся еще несколько животных.

Телята, содержащиеся в индивидуальных клетках, потребляют меньше корма и тратят на это в 2—3 раза больше времени, больше стоят, меньше лежат, чем телята, содержащиеся группой. Животные, когда рядом находятся другие им подобные, меньше беспо-

коятся. Прослеживается взаимная ориентация на поведение партнеров по группе.

Большое влияние на поведение крупного рогатого скота оказывают технологические, кормовые, химические, биологические и другие факторы. Например, при вводе в группу первотелок коров на 3-й и 6-й лактациях у первотелок уменьшается время отдыха, поедание корма, снижается молочная продуктивность к четвертому дню совместного содержания на 18 %, увеличивается число столкновений между животными в 3 раза. При переводе животных из родильного отделения в производственное помещение снижается молочная продуктивность у взрослых животных на 31 %, а у первотелок — на 54 %.

Содержание новотельных коров в денниках с решетчатыми стенками сопровождается меньшим беспокойством животных по сравнению с теми, которые находились в денниках со сплошными стенками.

Перевод коров с пастбищного на стойловое содержание без учета стадных связей сопровождается снижением удоев с последующим восстановлением до исходного уровня к 10-м суткам.

13.1.12. РИТУАЛЬНОЕ ПОВЕДЕНИЕ И КОММУНИКАЦИЯ

Основу ритуальных поз у крупного рогатого скота составляют разнообразные двигательные реакции. Проявление симпатии друг к другу у животных выражается в том, что они всегда бывают вместе при кормлении, на водопое и на отдыхе. Часто подолгу лижут друг друга, играют. При разъединении таких животных они проявляют беспокойство, при встрече приветствуют друг друга мычанием. При слабом проявлении вражды корова или бык мотает головой в сторону противника. Низшая степень проявления угрозы состоит в том, что животное разбегается и, нагнув голову, устремляется на противника, но, не достигнув противника, останавливается. Наивысшая степень проявления угрозы — это неотступное преследование противника, удар его рогами.

Проявлением подчинения является уклонение от стычки с животным, стоящим на более высокой ступени социальной иерархии. Если особь высшего ранга начинает избегать другую, бывшую до сих пор рангом ниже, то это служит проявлением смены рангов этих животных. Социальные контакты проявляются и в драках, в итоге которых выявляется победитель. Он становится доминантом.

У крупного рогатого скота наблюдается ритуал поддержания опрятности. Животные чешутся, вылизывают мех, трутся о предметы, валяются, встряхиваются, обращаются за помощью к со-

варищам по группе. Коровы обычно внимательно осматривают новичков, обнюхивают, иногда облизывают их морды, плечи и расходятся. Корова, доминирующая в стаде, на пастбище часто ходит вблизи вновь прибывшей.

Крупный рогатый скот до приема корма и воды обнюхивает корм и воду.

Корова, пришедшая в охоту, распространяет специфический запах. Бык улавливает его на значительном расстоянии от места нахождения коровы и легко обнаруживает ее. Коровы в охоте вспрыгивают друг на друга. Бык при встрече с коровой в охоте обнюхивает морду, грудь, пах, вульву, несколько раз обходит корову, сопит, фыркает, издает специфические звуки. При позитивном отношении они прижимаются друг к другу.

Для общения крупный рогатый скот использует звуковую сигнализацию. Он обладает набором различных генетически обусловленных звуков. Хорошо различимы звуки, издаваемые крупным рогатым скотом при угрозе, испытании страха, боли, голода, жажды, при общении быка и коровы, коровы и теленка.

Коровы постоянно поддерживают между собой контакт. Все животные в стаде держат в поле зрения друг друга, подчиняются определенному порядку. Животные воспринимают присутствие другого животного как позитивный фактор, в первую очередь занимают боксы, по соседству с которыми уже лежат или стоят другие животные.

Контрольные вопросы и задания

1. Какими основными факторами определяется целенаправленное поведение крупного рогатого скота? 2. Охарактеризуйте пищевое поведение крупного рогатого скота. 3. Каков механизм формирования состояния голода и насыщения у крупного рогатого скота? 4. Как проявляется у крупного рогатого скота пищевое поведение? 5. Каковы потребности крупного рогатого скота к условиям окружающей среды для обеспечения комфорта? 6. Охарактеризуйте двигательную активность крупного рогатого скота. 7. Каковы особенности в поведении крупного рогатого скота в зависимости от типа высшей нервной деятельности? 8. Как изменяется поведение крупного рогатого скота при изменении температуры воздуха? 9. Как изменяется поведение крупного рогатого скота при чрезмерных шумах и звуках? 10. Как часто и сколько времени в течение суток крупный рогатый скот лежит? 11. Как часто в течение суток крупный рогатый скот осуществляет мочеиспускание и дефекацию, каковы объемы суточных мочи и кала? 12. Охарактеризуйте оборонительное поведение крупного рогатого скота. 13. Охарактеризуйте исследовательское, игровое и подражательное поведение крупного рогатого скота. 14. Что характерно для экстраполяционного и аномального поведения крупного рогатого скота? 15. Охарактеризуйте половое поведение крупного рогатого скота. 16. Какие основные проявления материнского поведения крупного рогатого скота? 17. Охарактеризуйте стадное поведение крупного рогатого скота. 18. Охарактеризуйте ритуальное поведение и коммуникацию крупного рогатого скота.

13.2. ЭТОЛОГИЯ ОВЕЦ

Особенности этиологии овец в значительной степени обусловлены особенностями их биологии, содержания и эксплуатации.

Овца — одно из первых животных, одомашненных человеком. Овца происходит от нескольких видов диких баранов: муфлона, архара, аргала. Она была одомашнена 6 тыс. лет до н. э. В мире более 1 млрд овец 568 пород, из них 58 — тонкорунных, 181 — полутонкорунных, 272 — грубошерстных, 57 — бесшерстных. Многочисленность и повсеместное распространение овец объясняется их высокой экономической ценностью. По разнообразию получаемой от них продукции овцы занимают первое место среди сельскохозяйственных животных. От овец получают такие ценнейшие продукты, как шерсть, овчину, смушки, мясо, сало, молоко. Некоторые породы овец отличаются высокой плодовитостью. Хозяйственная ценность овец определяется еще и тем, что они неприхотливы к корму, хорошо используют все виды пастбищ. Взрослые овцы легко переносят суровые зимы и летнюю жару.

Живая масса овец в зависимости от направления их продуктивности, породы и индивидуальных особенностей колеблется у взрослых баранов от 60 до 180 кг, у овцематок — от 28 до 110 кг. Средний срок хозяйственного использования овец 6—7 лет. Продолжительность их жизни 9—14 лет и более. У овец в процессе филогенеза возник ряд особенностей как в строении, так и в функциях различных органов и систем. Например, лицевая часть черепа у них длинная, что связано с приемом растительной пищи, требующей более тщательного пережевывания. В связи с прохождением больших расстояний при пастбе конечности овцы утратили разнообразие движений, овцы приобрели такие ценные качества, как быстрота передвижения, большая сила и выносливость. Изменилась структура мышц, мышцы у овец более динамического типа, содержат меньше сухожильных прослоек. Овца, обладая большой приспособляемостью, многосторонней продуктивностью, имеет особенности в поведенческих реакциях.

13.2.1. ПИЩЕВОЕ И ПИТЬЕВОЕ ПОВЕДЕНИЕ

Ягнята сосут через каждые 0,5—2 ч. Сразу после рождения они сосут часто, но с увеличением возраста и массы частота сосания уменьшается. Ягнята подходят к вымени то с левой, то с правой стороны, используя попеременно оба соска. Каждый ягненок в двойне часто имеет свой постоянный сосок. Продолжительность сосания различна, в среднем оно занимает 1—5 мин. В течение 1-й недели жизни они питаются исключительно молоком. При соса-

нии ягненок пригибает шею книзу, голову направляет под прямым углом вверх. Ягнята относительно высоконоги, поэтому подросшие ягнята сосут, расставив ноги или опустившись на «колени». В течение следующей недели ягнята начинают проявлять интерес к твердым кормам, предпочитая концентраты. У них начинает проявляться так называемая ложная жвачка. С 3-й недели ягнята начинают поедать концентраты и грубые корма, появляются пережевывание, жвачные периоды (цв. вкл., рис. 14). С 2-месячного до 3-месячного возраста потребляют в равной степени молоко и твердые корма. С 3-месячного возраста у ягнят преобладает потребление твердого корма (концентратов и сена). С наступлением пастбищного сезона ягнята предпочитают зеленую траву сухим кормам. Со 2-го месяца жизни охотно поедают кормовую морковь и кормовую свеклу.

Взрослые овцы и козы обладают хорошо развитой способностью выбирать наиболее съедобные части корма: листочки и тонкие стебли растений, более вкусные компоненты концентратов (цв. вкл., рис. 15). Поскольку у овец нет верхних резцов, они захватывают растения у самой поверхности земли очень подвижными губами, языком придавливают их к межчелюстной зубной пластинке и движением головы отрывают или перекусывают.

Попавший в ротовую полость корм овцы пережевывают поверхностно, делают 5—12 жевательных движений, а затем проглатывают. После завершения приема корма принятый корм подвергается более тщательному пережевыванию во время жвачных периодов. Если овцы при содержании в овчарне на поедание корма тратят 6 ч 30 мин, на пережевывание — 9 ч 30 мин, то в остальные 8 ч жевательная деятельность у них отсутствует.

Большое значение в проявлении пищевого поведения у овец имеет деятельность пищеварительного тракта. Для овец установлена связь между потреблением корма и наполнением книжки, между моторикой рубца и его опорожнением. Выявлена также зависимость между моторикой рубца и сычуга. Сычуг играет регулирующую роль в эвакуации химуса из преджелудков в сычуг и кишечник. Жвачный период у овец начинается через 20—45 мин после приема корма. Время наступления жвачного периода после приема корма колеблется в зависимости от характера корма и внешних условий. Высокая температура окружающей среды, отсутствие водопоя замедляет его наступление. При пережевывании каждой порции отрыгнутого корма овцы совершают до 50—60 и более жевательных движений.

Продолжительность жвачного периода зависит от ряда факторов: характера принятого корма, степени насыщения, времени суток, качества корма, внешних раздражителей. У овец и коз при стойловом содержании наблюдается до 12 жвачных периодов про-

должительностью 20—40 мин. Наиболее интенсивно жвачка осуществляется во второй половине ночи. Днем во время жвачки овца совершает больше жевательных движений, чем ночью. С понижением температуры воздуха продолжительность жвачки и количество жевательных движений увеличивается. При скармливании тонко измельченного сена у овец уменьшается число жевательных движений при жвачке с 21 тыс. до 1800 в сутки. При кормлении овец гранулированным сеном продолжительность жвачки уменьшается до 2 ч. Гранулированные корма овцы поедают быстрее, чем сено. Переваримость сухого вещества наибольшая для сена (67 %) и низкая для гранул (47,6 %). Время переваривания сена 69 ч, резки — 60 ч, гранул — 21 ч. Скорость поедания корма выше при ограниченном кормлении по сравнению с индивидуальным кормлением вволю. Время жвачки наибольшее при ограниченном кормлении.

На пастбище овцы постепенно выбирают вокруг себя самые лучшие растения, а затем поедают худшие. Вкусовая сенсорная система у овец разных пород развита в разной степени. Улучшенные породы менее разборчивы в кормах, чем породы примитивные и менее улучшенные. Вкусовая избирательность слабо проявляется у мясных пород, выраженнее — у молочных и особенно у пород комбинированной продуктивности, у мериносов с преимущественно шерстной продуктивностью. При кормлении из кормушек и яслей, порционной пастьбе овцы поедают корм без разбора, перебегая с одного места на другое. Овцы охотно поедают цельный овес, цельный ячмень, белковые корма, люцерновое, клеверное и хорошее луговое сено, кормовую свеклу, сухой свекольный жом. Отказываются от съедобного корма, если он включен в рацион внезапно вместо другого привычного корма. На пастбище зеленая трава, кажущаяся на большом расстоянии более качественной, вызывает у овец чувство жадности, которое проявляется в интенсивных перемещениях. На прием корма овцы затрачивают в среднем 350 мин (23 %), сено поедают 218 мин, кормосмеси — 112 мин. Принимают сено в среднем 13 раз по 17 мин, кормосмеси — 9 раз по 12,5 мин. Время жвачки составляет в среднем 560 мин. Наиболее интенсивная жвачка при кормлении в стойлах отмечается в период от 10 до 14 ч и от 20 до 2 ч и во второй половине ночи. Цикличность жвачки исчезает при кормлении вволю. Характер жвачки в течение суток изменяется в зависимости от количества клетчатки в рационе. При кормлении грубо измельченным сеном жвачка продолжается 480 мин, при скармливании гранул из люцерновой муки — 130 мин. Во время пастьбы наиболее интенсивная жвачка отмечается в период от 11 до 13 ч, от 15 до 17 ч и от 20 до 24 ч. Овцы пережевывают корм в основном в положении лежа. Число жвачных периодов у овец в среднем 6—9 в течение суток.

На пищевое поведение животных оказывает влияние температурный фактор. Во время сильной жары овцы прекращают пастись, проходят большие расстояния в поисках прохлады и воды. Они предпочитают двигаться по пастбищу так, чтобы солнце было сзади или сбоку. В ветреную погоду они двигаются против ветра. Овцы, как и другие сельскохозяйственные животные, находясь на пастбище, не пасутся все время, а лишь периодически — примерно 4 раза в день. Дольше всего они пасутся ранним утром, между полуднем и наступлением темноты.

Воду овцы пьют, погружая в нее морду, сжав с боков губы и всасывая жидкость суженной ротовой щелью. Потребление воды зависит от характера, количества и объема съеденного корма, времени года, температуры воздуха. Больше воды овцы потребляют при скормливанні сухого корма. В течение суток овцы пьют при содержании в стойлах в периоды от 8 до 10 ч, от 10 до 14, от 18 до 20, от 20 до 22, от 22 до 24 и от 5 до 6 ч. В период пастбы овцы пьют наиболее интенсивно от 10 до 18 ч, от 18 до 20, от 6 до 8, от 20 до 22 и от 22 до 24 ч. Среднесуточное потребление питьевой воды в весенний период составляет 3—4 л, в летний — 5—6 л, в осенний — 3—4 л и в зимний — 1,5—2,5 л. Бараны потребляют воды на 0,5—1 л больше, чем матки.

13.2.2. КОМФОРТНОЕ И ГОМЕОСТАТИЧЕСКОЕ ПОВЕДЕНИЕ

Благоприятными для овец являются чистый воздух, оптимальное ультрафиолетовое облучение, оптимальные освещенность помещения, шумовой фон, температура воздуха, умеренные ветер и дождь. Овцы и козы различают цвет и форму предметов, имеют хороший слух, дифференцируют частоту ударов метронома (88—100 в 1 мин), обладают высокой вкусовой, тактильной и температурной чувствительностью, высокой физиологической активностью всех сенсорных систем.

У овец при нормальных условиях содержания шерсть в любое время года бывает чистой. При содержании в овчарне овцы всегда ложатся на незагрязненную подстилку. Породы овец, разводимые в сухих и теплых областях, имеют тонкую кожу со слабым слоем подкожной соединительной ткани. Породы, разводимые во влажных и холодных областях, обладают хорошо развитым кожным покровом с толстым слоем подкожной соединительной ткани.

При сильных ветре и дожде овцы стараются укрыться, ищут укромные места. Долго идущий сильный дождь овцы переносят плохо, поскольку намокает руно; в холодную погоду им не хватает собственного тепла для поддержания температуры тела. Самые низкие потери тепла у овец при температуре воздуха 8—12 °С, у

ягнят — 12—18 °С. Низкие и очень высокие температуры воздуха неблагоприятно сказываются на росте и развитии ягнят, молочной продуктивности у маток. Овцы сами умеют выбирать лучший выпас, высококачественные из предложенных кормов. Они легко приспосабливают свои поведенческие реакции к способам содержания, к характеру обращения с ними ухаживающего персонала, к объектам среды, к животным других видов, с которыми совместно содержатся или пасутся, но предпочитают общество особей своего вида. Овцы запоминают собственные индивидуальные поступки, способы защиты от опасности, у них хорошая память.

У овец достаточно велика способность адаптации к различным стрессам. Овец разводят в зонах от экватора до полярного круга, в разных условиях среды. Способность овец противостоять тепловому, холодовому и другим стрессам выражена в большей мере у легких, чем у тяжелых пород, у менее специализированных по продуктивности. Оптимальная периодичность физиологической активности систем организма у овец устанавливается при постоянном суточном режиме содержания и кормления. Если в помещении душно, высокие температура (выше 20 °С) и относительная влажность (80 %), воздух загрязнен, то овцы скучиваются ближе к воротам, окнам, вентиляционным устройствам.

Содержание овец в жаркие дни на тырле без навесов приводит к усилению вентиляции легких в 4—5 раз, развитию эмфиземы легких и пневмонии, снижению живой массы почти на 25 %, настрига шерсти на 0,85 кг на 1 голову, уменьшению длины шерсти на 40—43 % по сравнению с овцами, содержавшимися в это же время под навесом (С. Г. Макевнин).

У овец покрытая коротким волосом часть головы очень чувствительна к действию прямых солнечных лучей. Если на эту часть головы действуют солнечные лучи, то овцы уходят в тень или собираются группой, опускают головы к земле и сами создают тень, защищают эту часть головы от действия солнечных лучей, вызывающих боль.

Дискомфорт у овец вызывают самые разнообразные факторы: плохие условия содержания и кормления, большая плотность размещения, плохая подстилка, грубое обращение, близость хищных животных, присутствие незнакомых лиц, агрессивное поведение отдельных особей, удаление шерстного покрова, транспортировка, перегон на большие расстояния, доение, ветеринарные и хозяйственные мероприятия, переход с одного способа содержания на другой. Переход от индивидуального к стадному содержанию значительная часть овец переносит плохо, привыкают в течение 3 мес только 24 % овец, 41 % — в течение 6 мес, 59 % — в течение 9 мес, 74 % — в течение 12 мес. До этого они выискивают для себя какой-либо объект, напоминающий им прежнюю обстановку, чуж-

даются друг друга. С трудом овцы привыкают к индивидуальному содержанию при переходе со стадного. Овцы с меньшим напряжением противостоят холодовому стрессу. При виде чабана, который обходится с ними грубо, они ведут себя беспокойно, становятся боязливыми. У овец проявляется доверие к чабану, который управляет отарой как «преподаватель».

Овцы мясных пород малоподвижны, овцы с комбинированной продуктивностью отличаются большой подвижностью. Большие двигаются годовики, животные в возрасте до 4 лет. Более подвижны животные с чувством среднего насыщения. Продолжительность жизненных проявлений у овец в течение суток составляет в среднем: прием корма — 6,1—7,7 ч, отдых — 0,6—1,7, жвачка — 6,5—8,3, отыскивание остатков корма — 0,1—2,8, сон — 5,7—7,3 ч. Время пассивного отдыха и сна приходится преимущественно на ночной период, от 22 ч до рассвета. Глубокий сон, но без полного забытья, приходится на вторую половину ночи. У ягнят сон глубокий, спящие ягнята могут не проснуться при шуме, которым сопровождается выгон животных из помещения.

При высокой плотности размещения большая часть овец предпочитает находиться в хорошо проветриваемых местах. У овец, находящихся продолжительное время в условиях неблагоприятного микроклимата, отмечается вялость, пониженная пищевая возбудимость, слабый материнский инстинкт, низкая молочная продуктивность. При возможности свободного передвижения в помещении и при доступе к выгулу большая часть овец в хорошую погоду проводит весь день на выгуле. При плохой погоде животные остаются в помещении. В пастбищный период при переводе в загон овцы проявляют беспокойство в течение 1—2 нед, они пытаются прорваться через ограждения и убежать, блеют. При выборе мест времяпрепровождения и мест лежания овцы отдают предпочтение участкам, с которых можно обозревать соседнюю площадь. Ягнята всегда лежат возле матери, повернув к ней голову (цв. вкл., рис. 16). Овцам свойственно территориальное поведение, они предпочитают свои места кормления и отдыха.

Знания поведения стадных животных позволяют правильно организовать пастьбу животных. Так, при организации пастьбы молодняка сельскохозяйственных животных в стадо, особи которого еще не научились поедать траву, включают «воспитателей» (менторов) — молодых животных, уже умеющих поедать траву на пастбище. «Обучаемые» животные, наблюдая за поведением менторов, подражают им и через 2—3 ч начинают потреблять пастбищный корм. Уравновешенное обхождение пастухов и другого обслуживающего персонала влияет на животных успокаивающе, так как им свойствен стадный инстинкт и иерархическая органи-

зация — подчинение доминирующему, копирование поведения доминирующего. У животных проявляется доверие к пастуху в такой мере, что они уверенно и спокойно следуют за ним как за вожаком или лидером. С помощью определенных сигналов (звуков и жестов) пастухи управляют стадом, направляют его движение по пастбищу в зависимости от особенностей пастбища, погодных условий, потребностей животных: туда, где больше травы, при жаркой погоде против ветра, в холодное время по ветру. При движении животных против ветра увеличивается скорость скольжения воздуха по поверхности тела, возрастает теплоотдача, что предохраняет животных от перегрева. В холодное время года при движении животных по направлению движения ветра скорость скольжения воздуха по поверхности тела уменьшается, теплоотдача ослабевает, что предохраняет животных от переохлаждения. Чтобы защитить животных от воздействия жары летом и от воздействия холода осенью, изменяют время пастбы. В жаркое время года утреннюю пастбу начинают раньше, вечернюю — позже обычного. Осенью выпас стада начинают позже, когда воздух прогреется.

Учитывая предпочтение животных находиться друг от друга на определенном расстоянии, чтобы не допустить скученности, ведущей к беспокойству, пастухи удлиняют маршрут, увеличивают скорость движения животных. Своевременно предоставляя животным отдых, удовлетворяется потребность животных в условиях для полноценного пищеварения и обмена веществ. Смена пастбищ через 5—6 сут предохраняет животных от заражения паразитарными болезнями.

В связи с особенностями питания у овец чаще происходит дефекация — 8—11 раз в сутки, суточное количество кала составляет 1—3 кг. Первое мочеиспускание у новорожденных ягнят происходит в течение 1-го часа после рождения. Число мочеиспусканий у ягнят в течение суток колеблется в пределах $4,6 \pm 0,56$. Объем выделяемой мочи при мочеиспускании в процессе роста увеличивается с 24 до 118 мл, суточной мочи с 446 до 1500 мл.

13.2.3. ПАССИВНОЕ И АКТИВНОЕ ОБОРОНИТЕЛЬНОЕ ПОВЕДЕНИЕ

У овец сильнее проявляется стадный инстинкт, чем инстинкт самосохранения. Инстинкт стадности подавляет у них страх перед опасностью. Овцы, попавшие в новые для них условия, проявляют беспокойство, убегают от опасности, не желают входить в бокс или в ограждение. Но все овцы идут в новый бокс или в ограждение вслед за одним или несколькими животными, которые проходят туда первыми. Наличие спутника успокаивает их, они спокой-

но следуют за ним. Пассивное оборонительное поведение проявляется у овец в разных видах: в осторожности, неподвижности, оцепенении, отступлении, возвращении домой из мест новой жизненной ситуации, резких движениях конечностями и задом с целью освободиться от человеческих рук при доении. Овцам присуще и активно-оборонительное поведение: самозащита и защита ягнят младшего возраста от врагов, защита бараном овцы в охоте от других баранов. Активно-оборонительное поведение сопровождается боданием врага или соперника.

Козы значительную агрессивность проявляют у кормушек. На каждое животное приходится в течение минуты одно-два проявления агрессивности. Более крупные и тяжелые козы нападают на более мелких и легких, в результате чего у последних почти полностью подавляются признаки агрессивности. Находясь в группе равных себе по массе, мелкие и легкие козы атакуют других в среднем 19,5 раз за 10 мин. Агрессивность крупных коз при содержании с более мелкими примерно удваивается по сравнению с содержанием с козами, равными по массе (с 11 до 28). В группе из мелких коз, в которых животные почти не отличались по массе, мелкие козы проявляют такую же агрессивность, какую проявляют к ним крупные. Установлена значительная и статистически достоверная корреляция между агрессивностью и живой массой, между массой и продуктивностью.

13.2.4. ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЕ ПОВЕДЕНИЕ

В любых условиях у овец проявляется исследовательское поведение. Получаемая при этом информация определяет тот или иной вид поведения. У овец развиты все сенсорные системы, позволяющие воспринимать раздражители внешней среды, средние психические способности, опознавательная и ориентационная память. Овцы и козы различают цвет и форму предметов, имеют хороший слух, дифференцируют частоту ударов метронома в пределах 88—100 в 1 мин, обладают высокой вкусовой, тактильной и температурной чувствительностью. Овцы умеют выбирать наилучший выпас, высококачественный корм, удобное место для отдыха; определять членов своего вида, своей группы, своих ягнят, полового партнера, соперника, врага, опасность, новизну.

13.2.5. ИГРОВОЕ ПОВЕДЕНИЕ

В становлении поведенческих реакций у овец, как и у других животных, важную роль занимает игровое поведение. Овцы способны ощущать удовольствие и страдание. Удовольствие резко выражается у ягнят, которые часто и активно играют друг с другом,

бегают, прыгают, скачут. Игровое поведение у них проявляется через 2—3 нед после рождения. Игры способствуют полноценному формированию условных рефлексов и позитивного поведения, исследовательского, социального, стадного поведения, росту и развитию. Игры у взрослых овец обычно выражаются в бодании, соприкосновении головами, элементах борьбы.

13.2.6. ПОДРАЖАТЕЛЬНОЕ ПОВЕДЕНИЕ

Подражательное поведение у овец проявляется с раннего возраста. Ягнята с начальных этапов постнатального периода начинают копировать поведение матери, подражают ей на пастбище, водопое, при встрече с другими особями. Пытаются поедать те корма, которыми питается мать, при неблагоприятных ситуациях подражают поведению матери. В стаде овцы подражают поведению особей, обладающих способностью преодолевать препятствия, осуществлять те или иные сложные или необычные поведенческие реакции. Новорожденным ягнятам свойственно запечатление зрительных образов и звуковых сигналов, вида матери и звуков, издаваемых матерью.

13.2.7. ЭКСТРАПОЛЯЦИОННОЕ ПОВЕДЕНИЕ, ПОВЕДЕНИЕ В ЭКСТРЕМАЛЬНЫХ И КРИТИЧЕСКИХ СИТУАЦИЯХ, АНОМАЛЬНОЕ ПОВЕДЕНИЕ

Овцы в определенных условиях способны к формированию ассоциаций. У кормушки и яслей в случае недостаточного свободного доступа к корму овцы бодают соперника, требуя освободить место. Отара, которую согнали с посевов, больше не заходит на них. Если ягненок по той или иной причине длительное время не подходит к овце для сосания, овца начинает головой подталкивать его к соскам, понуждать сосать. Отмечены случаи закапывания овцой-матерью новорожденного ягненка в подстилку, в отарах — негативной реакции к ослабевшей особи. Овцы сами выбирают дорогу и уходят из затопляемой зоны. При круглогодичном пастбищном содержании зимой во время бурана или метели овцы поворачиваются задом к ветру и пережидают непогоду где-нибудь в затишье, в степной зоне, подгоняемые ветром, овцы могут уходить от своего пастбища за 20—30 км. При критических ситуациях овцы бегут на территорию, где они содержатся, или под крышу кошары. Овцам, как и другим животным, свойственно чувство дома. Этим обстоятельством объясняется аномальное поведение овец во время пожара в кошарах — овцы вбегают или остаются в

боксе, в привычном месте и там гибнут. Овцы некоторых популяций легко привыкают к красным мухоморам. Наевшись их, пьянеют, становятся возбужденными, прыгают, скачут, неудержимо бегают. Когда через 8 ч опьянение проходит, они снова ищут мухоморы и поедают их.

13.2.8. ПОЛОВОЕ ПОВЕДЕНИЕ

Половая зрелость у овец наступает в возрасте 7—8 мес. У баранов половая активность проявляется почти в течение всего года. У маток половая активность проявляется сезонно: в августе, сентябре, октябре. Половые циклы в период половой активности проявляются через каждые 20 сут. Течка, половое возбуждение, охота протекают без выраженных проявлений. В период течки отмечается частое мочеиспускание. Течка у маток длится от 27 до 76 ч, охота — 24—36 ч.

Овцы проявляют «гаремный» эффект, выражающийся в том, что находящиеся в охоте особи следуют за бараном и конкурируют в борьбе за его «внимание» при помощи ударов головой и преследованиями особи-соперницы.

Для выявления маток в охоте используют баранов-пробников. У баранов выражено ритуальное половое поведение при общении с маткой в охоте. Баран обнюхивает половые органы овцы, вытягивает шею, часто поднимает вверх голову с оттопыренной губой, захватывает зубами шерсть, откусывает ее, высовывает язык, трется головой о бока овцы, загребает передними конечностями, издает звуки. Спариванию предшествует эрекция, выдвигание пениса из препуция. При спаривании баран делает садку, обнимает самку передними конечностями, вводит половой член во влагалище, осуществляет несколько толчков, наступает оргазм, заканчивающийся выделением спермы во влагалище, после которого баран расслабляется и соскакивает. Спаривание длится недолго. Эякуляция продолжается не более 10 с. У самки после совокупления происходят ритмические сокращения гладкой мускулатуры яйцеводов и матки, выделение незначительного количества секрета маточных желез во влагалище. Высокая половая активность у баранов наблюдается на рассвете. Баран в течение суток может осуществить до 25 садок. Матки в период охоты совокупляются 5 раз и более.

Около 15 % овец покрываются в отаре одним бараном, около 35 % — двумя баранами, более 50 % — тремя. Наиболее крупный и физически сильный баран имеет наибольшее число вспрыгиваний и наиболее высокое число покрытий. Между баранами сохраняются отношения доминирования. Половая активность барана в

отаре зависит от количества овец в охоте. Обонятельные, визуальные, слуховые, вкусовые и тактильные раздражители оказывают существенное влияние на проявление бараном характерных черт полового поведения. Число вспрыгиваний в расчете на одну эякуляцию составляет 1—4 раза в зависимости от индивидуальных особенностей барана. Половая активность, или способность барана к повторной случке, также колеблется в зависимости от индивидуальных особенностей. От баранов сперму можно получить искусственно, приручить делать садку на чучело, осуществлять эякуляцию в искусственную вагину.

13.2.9. МАТЕРИНСКОЕ ПОВЕДЕНИЕ ОВЦЕМАТОК

У овцематок родам предшествуют: увеличение молочных желез, расслабление мышц в пахах и у корня хвоста, появление выделения слизи из влагалища. Во время родов овца обычно лежит. Появившегося на свет ягненка матка облизывает. Через 20—30 мин новорожденный ягненок делает попытки подняться на ноги, мать понуждает его сосать. Ягненок отыскивает сосок, захватывает его и сосет в течение 30—60 сек. В первые дни жизни мать удерживает новорожденного возле себя. У овец проявляются достаточно выраженные дифференцированные реакции. Облизывая ягненка, овца-мать издает звуки, ягненок отвечает своими звуками, мать привыкает к нему и подпускает к вымени. Так мать и ягненок запоминают голоса друг друга и затем часто обмениваются звуковыми сигналами. Если овца-мать не облизала ягненка, то она может отказаться от него. Овца-мать сигнализирует ягненку о желании кормления, ягненок подбегает к ней и начинает сосать. Овца-мать узнает ягненка по запаху, конфигурации, цвету и издаваемым звукам. Чужих ягнят овца-мать отгоняет, не допускает к вымени, ударяет их головой.

В ранний постнатальный период даже кратковременное нарушение контакта между матерью и ягненком ведет к изменению поведенческих реакций матери и ягненка. Мать держит ягненка под постоянным наблюдением, часто обнюхивает, осматривает его, издает звуки, побуждая его к ответным звукам. Мы наблюдали такую поведенческую реакцию овцы на изменение внешних признаков ее ягненка: ягненка в возрасте 4 сут отняли на некоторое время от овцы-матери и провели на нем операцию, связанную с исследованием особенностей функций органов пищеварения (естественно, обрабатывали операционное поле спиртом и настойкой йода); затем ягненка возвратили, но овца-мать не приняла его, перестала заботиться о нем. Козлята, которых отнимают на некоторое время от матери, а затем возвращают к ней, хуже рас-

тут, среди них отмечают большой отход. Коза перестает заботиться о собственном потомстве, если козлят от других матерей, с которыми она имела контакт в стаде, помещают в клетку. У овец и коз, как и у коров, для узнавания своего детеныша ведущую роль играет обоняние, затем слух и зрение. Первые 20 сут жизни ягнтя питаются исключительно молоком матери (цв. вкл., рис. 17). По мере того как ягнтя растут, забота матери о них постепенно ослабевает.

Практикуются ручное и машинное доение овец. К доению овцы привыкают трудно, проявляют защитную двигательную реакцию на прикосновение человеческих рук, контакт с доильной установкой, «придерживают» молоко. Молокоотдача полноценно происходит только у небольшой части животных, у значительной части животных — на 72—23 % меньше.

13.2.10. СТАДНОЕ ПОВЕДЕНИЕ

По своим жизненным проявлениям овца относится к животным, обладающим стадными, групповыми инстинктами. Основой для формирования группы служат половые и родственные связи. Овцы или группы овец значительно отличаются друг от друга по поведению. Эти различия в поведении обуславливаются особенностями высшей нервной деятельности, гормональным статусом, внешними условиями, в которых содержалось животное. Поэтому переход с одного способа содержания на другой сопряжен с трудностями. При переходе от индивидуального и группового содержания к стадному длительность периода адаптации у разных овец (групп) разная. Быстрее привыкают ярки в возрасте до 1 года, которые ранее содержались группами. Небольшая часть животных, около 30 %, привыкает в течение 3 мес, другие — в течение 6 мес (15 %), 9 мес (20 %), 12 мес (15 %). Часть овец вообще не привыкает к стадному содержанию. Овцы большей части пород пасутся монолитной группой. Они не любят кормиться там, где еще сохранился запах прошедшей недавно отары. При пастьбе догоняют отару по следам идущих впереди овец. Отара на пастбище распадается на группы по 10—30 животных, которые пасутся на некотором удалении друг от друга, преодолевая за день расстояние 2—5 км в зависимости от скудности или обилия травостоя (цв. вкл., рис. 18).

Овцы пасутся днем. Ночью отара пасется лишь 1—2 ч. Число периодов пастьбы в течение суток 4—7, дольше пасутся ранним утром, между полуднем и наступлением темноты. Продолжительность пастьбы 9—11 ч. Общее время отдыха составляет 8—13 ч. Передвигаются по пастбищу 60—80 мин. Для овец элементом среды является чабан. С ним они находятся в постоянном контакте.

Способ обхождения с овцами чабана оказывает влияние на поведение овец.

Стадное поведение у овец разных пород проявляется неодинаково. Грубошерстные овцы михновской породы труднее привыкают к обслуживающему персоналу, чем овцы острогожской породной группы, которые после ежедекадного взвешивания в течение года 2 дня подряд сами заходили в клетку, установленную на товарные весы. У грубошерстных овец михновской породы не вырабатывался такой условный рефлекс в течение трех лет. Острогожские овцы имеют хорошую память и свободно ориентируются на местности.

На мелких фермах и в отарах у овец проявляется преимущество положения одних особей по отношению к другим. Социальное неравенство особей начинается в раннем возрасте. В подсосный период более сильные и подвижные ягнята захватывают лучшие соски. Соперничество из-за преимущественного положения и за его сохранение усиливается, когда ягнята переходят на комбинированное кормление в специально отведенных для этого помещениях. Более крупные и сильные ягнята завоевывают ведущее положение. В крупных отарах за преимущественное положение сильные особи ведут ожесточенную борьбу: при кормлении — за место кормления у яслей или кормушки; при отдыхе — за место лежания; в случной сезон — за полового партнера. В стаде овец борьба проявляется в основном между животными одного и того же возраста и пола. В отарах устанавливается довольно прочный социальный порядок. В маточной отаре вожаком является старая матка. Ей подчиняются остальные матки и молодняк. В отаре баранов лидирует сильнейший, старший по возрасту, более крупный, энергичный баран. Борьба за ведущее положение и его утверждение продолжается 3—6 нед после группировки отары. Позже она возобновляется при выведении из отары лидера группы или при включении в нее сильных особей. Животных, временно выведенных из отары примерно на месяц и вернувшихся обратно, большинство особей узнает и принимает, как прежде. Если животные отсутствовали свыше одного месяца, то после возвращения большинство овец принимает их как чужаков, ведет себя агрессивно по отношению к ним. Матки более агрессивны к новым маткам, бараны или не обращают на них внимания, если те не в охоте, или защищают их от остальных овец, охраняют установленные общественные отношения. Борьба между баранами за доминирование, содержащимися совместно с матками, усиливается в случной сезон. Доминирующий в стаде баран стремится отделить маток в охоте от остальных животных. Барана-соперника доминирующий баран сильно бодает, отходит на определенное расстояние, а затем устремляется на соперника и бьет его рогами. Если

удары приходится в брюшную стенку, то травмируются органы брюшной полости. Агрессивный баран может забить барана слабее себя до смерти. Водителем отары может быть животное другого вида, чаще козел-самец.

13.2.11. РИТУАЛЬНОЕ ПОВЕДЕНИЕ И КОММУНИКАЦИЯ

Бытовое ритуальное поведение и коммуникация между особями у овец имеет свои особенности. Для отдыха овцы выбирают наиболее просматриваемые, хорошо вентилируемые, более освещенные места. Овцы проявляют поведенческие реакции, обеспечивающие защиту от воздействия неблагоприятных факторов. В буран, на открытой территории, овцы собираются в плотные кучи головами внутрь и так стоят. В жаркие солнечные дни сбиваются в плотные группы, пригнув головы к земле, или уходят в тенистые места. Овцам свойственно половое и материнское ритуальное поведение.

Целостность группы и согласованность действий поддерживается на основе взаимонаблюдения. Во время пастбы овцы следят за поведением ближайших 2—3 соседей. Если же отара встревожится, бегство одной группы овец воспринимается другими даже с двухсот метров. Как и у других животных, у овец в коммуникации между особями большую роль играют химическая и звуковая сигнализация. Овцы обычно осматривают и обнюхивают новичков. Выяснение отношений начинается с выражения угрозы. Бараны-производители по специфическому запаху, идущему от овец в состоянии течки, легко обнаруживают матку, находящуюся в охоте. Овца-мать и ягненок по голосовой сигнализации легко находят друг друга. Звуковыми сигналами матка подзывает к себе ягненка.

Контрольные вопросы и задания

1. Охарактеризуйте пищевое и питьевое поведение овец. 2. Каковы характерные особенности комфортного и гомеостатического поведения овец? 3. Каковы проявления у овец оборонительного, исследовательского, игрового, подражательного, экстраполяционного и аномального поведения? 4. Каковы характерные особенности полового поведения овец? 5. Как проявляется материнское поведение овцы-матери? 6. Каковы характерные особенности стадного поведения овец? 7. Какие ритуалы и коммуникация свойственны овцам?

13.3. ЭТОЛОГИЯ ЛОШАДЕЙ

Человек приручил лошадь примерно 3000 лет до н. э. Существует более 300 пород лошадей, выведенных для различных целей. В настоящее время лошади используются в качестве рабочих животных, под седлом, вьюком, в повозках, для тяги сельскохозяйственных орудий, на лесных разработках, а также для спортивных целей. Лошади обладают выносливостью и приспособляемостью к местным условиям. Развитие скороспелых пород лошадей заканчивается к трем годам, позднеспелых — к пяти-шести годам. Лошади хорошо приспособлены к быстрому передвижению по твердому грунту.

У лошадей большую роль в определении поведенческих реакций играют психологические факторы. Более выражено проявляются защитные поведенческие реакции на дискомфортные условия, принуждения к подчинению. Для лошадей очень важны их оборонительные способности, незнание связано с представлением об опасности, новые условия вызывают недоверие. Выраженнее проявляются поведенческие реакции, направленные на удовлетворение потребностей. Знание реакций лошадей на конкретные раздражители и должно быть положено в основу ухода за ними, использования их в работе.

13.3.1. ПИЩЕВОЕ И ПИТЬЕВОЕ ПОВЕДЕНИЕ

Жеребенок вскоре после появления на свет (в течение первого часа) встает и инстинктивно ищет вымя, продвигается возле кобылы, отыскивая соски. Сосет в положении хвостом к голове кобылы, временами толкает мордой вымя. Сосание продолжается 20—50 с. Перерывы между приемами молока составляют 50—100 мин. Частота подходов жеребенка для сосания составляет 11—20 раз в сутки. С возрастом частота подходов сосания снижается. Жеребята содержатся с матками 6—9 мес, при табунном содержании лошадей — 24 мес и более. На протяжении периода лактации жеребенок потребляет 1500—2000 л молока и более.

Жеребята быстро приучаются к поеданию твердого корма. В возрасте 2 нед жеребенок уже самостоятельно захватывает листочки и стебельки растительного корма, пережевывает и проглатывает их. К 2-недельному возрасту у жеребят прорезываются зацепы, к 4-недельному — средние резцы. При пастьбе жеребенок расставляет конечности. У жеребят короткая шея, чтобы дотянуться мордой до травы, они сгибают конечности в карпальных суставах, падают по полукругу, совершают за минуту 2—3 шага. В 2 мес при пастьбе жеребята принимают характерную позу: одна из передних

конечностей выпрямлена и отставлена вперед, другая согнута в запястном суставе, голова опущена вниз; к году поза изменяется: одна из передних конечностей несколько выставлена вперед или назад, другая находится почти в строго вертикальном положении, как у взрослой лошади.

Лошадь захватывает корм верхней губой, вдвигает его между резцами и откусывает, при помощи языка направляет на жевательную поверхность зубов. Лучшими кормами для лошадей в стойловый период являются овес (в ряде районов ячмень) в смеси с другими концентрированными кормами (отрубями, жмыхом); сено злаковое в смеси с сеном бобовых трав (люцерной, эспарцетом, клевером); сочные корма (морковь, полусахарная свекла, картофель). В пастбищный период незаменимым кормом для лошадей является подножный корм или свежая скошенная трава.

Лошади тщательно жуют захваченную порцию корма. За 1 мин лошадь осуществляет около 100 жевательных движений, а при кормлении концентратами захватывает 12—20 порций. Один килограмм плющеного овса лошадь съедает за 9—12 мин, жеребенок — за 11—14 мин. При пастьбе число откушенных пучков травы за 1 мин у жеребят-однолеток составляет 30—40, у взрослых лошадей — до 98. Масса пучка от 3,0 до 9,0 г или несколько более. После откусывания 3—4 пучков жеребенок жует 4—8 с. Лошадь, после откусывания 98 пучков жует около 20 с, после 58 пучков — 14 с, после 13 пучков — 8 с. При выпуске на пастбище лошади выбегают рысью, на пастбище переходят на галоп. Пасутся, вначале держась вместе, примерно через 1 ч лошади разбредаются и пасутся группами или поодиночке, позже группы распадаются окончательно (цв. вкл., рис. 19). Через некоторое время лошади сближаются, при хорошем травостое пасутся, стоя на месте, не изменяя положение тела, пока не стравят этот участок, и только затем переступают на 1—4 шага. Лошадь за сутки пасется более 9 ч: 6 ч непрерывно щиплет траву, 3 ч переходит с одного места на другое. За сутки делает около 13 000 щипков. Один щипок составляет 3 г травы.

Лошади охотно поедают сладкие луговые злаки, бобовые, богородскую траву, душицу, мяту, пажитку, цикорий, полынь, тысячелистник (цв. вкл., рис. 20). Из овощей предпочитают морковь. Лошади не едят белену, дурман, репейник, лопух, конский шавель.

Уменьшение содержания внеклеточной воды в организме, повышение осмотического давления крови у лошадей вызывает питьевую поведенческую реакцию. Лошади ищут воду и пьют ее, предпочитая чистую воду, температура которой 16—18 °С. Чем меньше содержится воды в корме, тем больше они потребляют питьевой воды. Потребление воды увеличивается при интенсивной работе (так как лошади потеют), в период лактации, при воз-

действии высокой температуры воздуха, из-за повышенного испарения воды через кожу. При свободном доступе к источнику воды они пьют воду 4—6 раз в день по 6—10 л. Поят лошадей 3 раза в день вволю. Суточная потребность воды составляет 25—35 л. В связи со спецификой строения желудка (желудок небольшой, поэтому на близком расстоянии по малой кривизне располагаются друг от друга пищеводное отверстие и отверстие двенадцатиперстной кишки) принимаемая вода может быстро переходить в кишечник и при определенных условиях (холодная вода, разгоряченная после работы лошадь) вызвать расстройство кишечного пищеварения и воспалительные явления.

13.3.2. КОМФОРТНОЕ И ГОМЕОСТАТИЧЕСКОЕ ПОВЕДЕНИЕ

Потребности обеспечения комфорта определяют многие поведенческие реакции лошадей. Лошади очень чувствительны к повышению температуры тела, поэтому они требовательны к микроклимату в конюшнях. Значительные отклонения параметров микроклимата ведут к изменению частоты пульса, состояния органов пищеварения, потовых желез, к уменьшению или увеличению потребления корма. Летом температура воздуха в конюшне не должна превышать 20 °С, а зимой снижаться ниже 7 °С; относительная влажность воздуха должна составлять 65—80 %. В отличие от крупного рогатого скота повышение температуры воздуха не вызывает у лошадей спонтанного повышения частоты дыхания, но выраженнее сопровождается повышением потоотделения. Лошади различают температуру в 1 °С. Они обладают большей приспособленностью к холоду, чем к жаре, переносят температуру -40...-70 °С.

Лошади пугаются нечетко видимых предметов. Страх вызывает у лошадей реакцию бегства. Эта черта определяет психические и физические особенности лошади. В каждой домашней лошади живет открытая тенденция к бегству, которая от чего-нибудь может проявиться, лошадь «понесет». Так, во время пожара у лошадей возникает безотчетный страх, паника — *stamped*, в конюшне они скупаются, не желая выходить из помещения.

Эта поведенческая реакция обуславливается особенностями зрения у лошадей. Глаза у лошадей расположены по бокам головы, чем обеспечивается довольно значительное поле зрения. Лошадь может хорошо видеть очень мелкие, близкие и отдаленные предметы. Однако для получения точной картины на сетчатке глаза лошадь должна выпрямить или склонить голову. Затруднена оценка и пространственной ситуации. Связано все это с особенностями анатомического строения глаза. Глаз у лошади астигма-

тический, роговица не шаровидной, а эллипсовидной формы, горизонтальная кривизна отличается от вертикальной. Нижняя часть сетчатки ближе к зрачку, чем верхняя. По краям и в центре роговицы преломление света разное. Чтобы лошадь не пугалась нечетко видимых предметов, чтобы защитить ее от неожиданных пугающих и обращающих ее в бегство факторов, для уменьшения поля зрения ей надевают на глаза шоры (наглазники). Глаз лошади способен воспринимать большое количество световых лучей, поэтому лошади хорошо видят ночью. Лошадь не реагирует прикрыванием век на падающий на глаза солнечный свет.

Психология лошадей непосредственно связана с практикой, она касается области предупреждения несчастных случаев. Лошадь следует снабжать неким устройством для ее торможения. В практике в этих целях используются тензеля, удила, уздечки.

Лошади хорошо ориентируются в пространстве. На воле всегда ходят постоянными, привычными для них путями, ориентируясь при этом больше по запаху. У лошадей, как и у собак, хорошо развита обонятельная сенсорная система. Новорожденный жеребенок уже по запаху быстро отыскивает вымя матери. Лошади обнюхивают все незнакомые предметы, новых членов своей группы, новорожденного жеребенка. По запаху легко определяют дорогу к дому. Лошадь способна найти по запаху потерянную дорогу на расстоянии более 500 м.

У лошадей выраженно проявляются поведенческие реакции на время кормления, время работы и отдыха, на звуки, предшествующие и сопровождающие приход конюха, раздачу корма. Ухо лошадей улавливает широкий частотный диапазон звуков. Лошади обладают тонким слухом, способны различать 96—100 ударов метронома в 1 мин при частоте от 20 до 21 000 Гц, интенсивность звуков в 1—1,5 дБ. Лошадь хорошо различает ритм ходьбы конюха, звуки, которые связаны с приготовлениями к раздаче корма, выпуском на пастбище или выгульный двор. Дифференцировка звука сопровождается активной игрой ушными раковинами. Ей способствует воронкообразное строение уха. Лошади чутко реагируют на свои клички, улавливают шорохи, различают незначительные звуковые нюансы.

У лошадей большие двигательные возможности. Естественными движениями (аллюрами) лошадей являются шаг, рысь и галоп; приобретенными в результате научения — школьный шаг, рысь и галоп, иноходь, траверс, прыжки и т. д.; фигуры «высшей школы» — пьядфе, пассаж, пируэт, левада, пасада, курбет, крупад, баллоттада и каприоль. При движении шагом и длине шага 1,5—2 м лошади развивают скорость в среднем $1,6\text{--}2\text{ м} \cdot \text{с}^{-1}$; на рыси при длине шага 1,9—3,7 м — $1,5\text{--}5,5\text{ м} \cdot \text{с}^{-1}$; на галопе при длине прыжка 2,5—6,2 м — $4\text{--}14\text{ м} \cdot \text{с}^{-1}$.

Движение лошади в пространстве оценивается по маху, характеру, правильности, равновесию, длине шага, резвости (темпу), частоте шага (капенции). Резвость определяется длиной и частотой шага. Доля участия длины и частоты шага при движении галопом составляет при малой резвости $210-350 \text{ м} \cdot \text{мин}^{-1} - 82 : 18 \%$; при скорости $400-500 \text{ м} \cdot \text{мин}^{-1} - 65 : 35$; при скорости $550 \text{ м} \cdot \text{мин}^{-1} - 50 : 50$; при максимальной резвости $700 \text{ м} \cdot \text{мин}^{-1} - 30 : 70$; при движении шагом — 62,5 и 37,5; при движении рысью — 70 и 30 %.

Лошади во время отдыха стоят. В жаркие дни уходят в тень. Жеребцы и кобылы отдыхают 7 ч стоя, 1,5—2,5 ч — лежа. Ложится лошадь, нагнув голову с опущенной шеей и отставив задние конечности, на латеральную поверхность бедра и грудной клетки (цв. вкл., рис. 21).

Благодаря особому строению неутомимого сухожильного аппарата конечностей лошади спят большее время стоя, сон прерывистый, до 7—8 раз в сутки. Летом в табуне большее время сна у лошадей приходится на жаркие полуденные часы, а зимой в конюшне — на ночные. В табуне одновременно спит только часть лошадей, а остальные бодрствуют. Продолжительность сна составляет 5—7 ч в сутки. Вставая, лошадь поднимает голову, вытягивает передние конечности и, опираясь на задние конечности, толчком поднимает круп вверх.

Выделение кала у лошадей происходит через 20—24 ч после приема корма. Первые частицы непереваренного принятого корма начинают выделяться через 9—12 ч, последние непереваренные части корма выделяются на 4—5-е сутки. В сутки за 5—10 дефекаций у лошади выделяется 5—18 кг кала. Жеребята иногда поедают кал взрослых лошадей. Потребность поедания кала вызывается неполноценностью кишечной микрофлоры. Дефекации предшествует подъем и отведение в сторону корня хвоста. Дефекация совершается, когда лошадь стоит, но может осуществляться и во время движения.

Мочеиспускание у лошадей происходит 5—8 раз в сутки, суточное количество мочи составляет 3—8 л. Мочеиспускание сопровождается ритуальным поведением: в положении стоя, с расставленными конечностями, жеребцы отставляют задние конечности назад. Многие лошади, содержащиеся в денниках, поддерживают в них чистоту, осуществляя дефекацию и мочеиспускание в одном месте.

У лошадей проявляются поведенческие реакции, обеспечивающие защиту от воздействия неблагоприятных факторов, они соблюдают гигиенический режим. После пробуждения лошади напряженно потягиваются, многократно отряхиваются, вздрагивают, после работы валяются, тем самым способствуя восстановлению нормального кровообращения в органах. Во время валяния лошади

массируют свое тело. Части тела, которые не могут достать сами, покусывают друг друга (груминг).

Территориальное поведение у лошадей проявляется в виде предпочтения лошадьё своего места в конюшне, в стремлении вернуться на свою территорию (в свой двор).

13.3.3. ПАССИВНОЕ И АКТИВНОЕ ОБОРОНИТЕЛЬНОЕ ПОВЕДЕНИЕ

У лошадей выражено проявляется пассивное и активное оборонительное поведение. Для них незнание связано с представлением опасности. В новых условиях лошади проявляют постоянную настороженность, пугливость, пассивное оборонительное поведение в разном виде: отступают от опасности, сопротивляются, не входят в новые помещения, станки.

Активное оборонительное поведение проявляется в изменении позы (подача задней части тела в сторону противника), положения головы (поворот головы в сторону противника), ушей (прижимание ушей), хвоста, нападении на противника. Лошади бегут к противнику мелкой пружинистой рысью, вытянув шею и голову или слегка изогнув ее, часто с оттянутой назад нижней губой, оскаленной мордой, приложенными ушами. Лошадь может кусать, рвать противника, лягать его задними конечностями или топтать передними, отталкивать корпусом. Объектом нападения лошадей могут быть люди. Поединки жеребцов обычно сводятся к 2—3 укусам в шею или плечо, 2—3 ударам задними конечностями. Победенный отступает.

13.3.4. ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЕ ПОВЕДЕНИЕ

Исследовательское поведение у лошадей является важнейшим компонентом их поведения (цв. вкл., рис. 22). Все новые предметы, корма лошади изучают, осматривая, обнюхивая, ощупывая губами. Лошадь слышит лучше кошки, обоняние у нее тоньше, чем у собаки. Лошади отказываются поедать корм, пить воду, если от кормушек, корма и воды исходят резкие запахи. Лошадь на большом расстоянии чувствует запах медведя, волка, может проявлять сторожевое поведение. Попадая в новые условия, лошадь стремится исследовать окружающую обстановку, чтобы ориентироваться в ней. Она находит пути к ближайшему водному источнику, к жилым строениям или к дому.

13.3.5. ИГРОВОЕ ПОВЕДЕНИЕ

Игровое поведение выраженно проявляется у жеребят на выгуле. Жеребята бегают галопом на коротких участках, взбрыкивают задними ногами. Играют и парами, трутся друг о друга, кусают друг друга в пясть, холку, шею, вскидывают задние конечности, бегают по кругу или по прямой, встают на задние конечности и в этом положении атакуют друг друга передними конечностями. На пастбище жеребята примерно 70 % времени пасутся, 10 % времени стоят и передвигаются, 13 % времени играют. Резвятся и взрослые лошади, не испытывающие больших физических нагрузок. Так лошади сбрасывают избыток энергии, избегают ожирения (цв. вкл., рис. 23).

13.3.6. ПОДРАЖАТЕЛЬНОЕ ПОВЕДЕНИЕ

Жеребята с начала постнатального периода копируют поведение матери, подражают ей при приеме корма, водопое, на пастбище, при встрече с другими животными, человеком. Они поедают те корма, которыми питается мать, при неблагоприятных ситуациях также подражают ее поведению. У взрослых лошадей отмечается быстрое улавливание порока одной лошади другими лошадьми, такого, например, как глодание кормушек, стен, прикуса, качания и др. При возникновении паники лошади, подражая убегающей запаниковавшей особи, бегут за ней. За послушной лошадью робкие лошади смело входят в вагон, на паром, баржу.

13.3.7. ЭКСТРАПОЛЯЦИОННОЕ ПОВЕДЕНИЕ, ПОВЕДЕНИЕ В ЭКСТРЕМАЛЬНЫХ, КРИТИЧЕСКИХ СИТУАЦИЯХ

Лошади обладают экстраполяционной способностью, могут принимать позитивные решения в сложных жизненных ситуациях. Так, они сами выбирают дорогу и уходят из затопляемой зоны. Лошади, имеющие нагнет плеча, холки, массируют их о перегородки, массируют друг другу отдельные места на коже, участки кожи, пораженные чесоткой. Лошади убегают в безопасном направлении от очага загорания.

13.3.8. РАССУДОЧНОЕ ПОВЕДЕНИЕ

Лошадям свойственны элементы рассудочного поведения. Интеллектуальные способности лошадей различны. Их поведение при определенной ситуации может соответствовать требуемому.

Известны способности лошадей ориентироваться в пространстве, находить дорогу к дому. Лошади хорошо реагируют на время действия безусловных раздражителей. Большое разнообразие поведенческих реакций у жеребца-вожака, косячных жеребцов, связанных с охраной и руководством за поведением косяка. Лошади довольно быстро усваивают смысл поведения человека, связанного с обслуживанием и эксплуатацией ее.

У лошадей хорошо выражено чувство времени. У них хорошая память. Они легко поддаются обучению и тренировкам. Условные рефлексы у них образуются быстро, быстро закрепляются, за короткое время угасают, если не подкрепляются, быстрее осуществляется их смена. Комплексные раздражители лошади дифференцируют легче, чем собаки. У лошадей хорошо выражена эмоциональная окраска поведенческих реакций. Игрой ушами, движением хвоста, губ, изменением общего поведения они выражают эмоции. При возбуждении скребут землю передней конечностью. Подергивание углов губ является сигналом предостережения; фырканье — сигналом опасности; ржание имеет 97 тональных окрасок. Известна лошадь по кличке Ганс умный, жившая в начале XX в. в Германии, которая умела считать, умножать, делить, произносить фразы (рефлексы на случайные сигналы).

13.3.9. АНОМАЛЬНОЕ ПОВЕДЕНИЕ

У лошадей встречаются аномальные поведения, проявляющиеся в глотании кормушек, стен, прикуске, качании справа налево, вперед-назад, агрессивности. Аномальное половое поведение у жеребцов проявляется в онанизме, отвращении к кобылам определенной масти. Отдельные лошади проявляют чрезмерную агрессивность, неподчинение повелительным действиям человека-водителя.

13.3.10. ПОЛОВОЕ ПОВЕДЕНИЕ

Половое поведение у лошадей начинает проявляться в возрасте 8—12 мес; выражено оно проявляется при визуальном контакте с кобылой (цв. вкл., рис. 24). При общении с кобылой жеребец обнюхивает кобылу, ее наружные половые органы, расширяет ноздри, поднимает верхнюю губу, иногда слегка ржет. Возбуждающее действие на жеребца оказывает запах мочи кобылы в охоте. У жеребца наступает эрекция, он делает садку на кобылу, обхватывает ее передними конечностями, вводит половой член во влагалище, стремится вцепиться зубами в холку кобылы и осуществляет ха-

рактерные движения крупа. В момент эякуляции у жеребца наблюдаются ритмичные движения хвоста. По окончании эякуляции жеребец сползает с кобылы. Коитус совершается после 1—4 садок. Половое возбуждение у жеребцов проявляется и при виде чучела.

Кобылы относятся к животным полиэстричным, половые циклы у них продолжаются 3—4 нед. Течка длится 4—6 сут, она более выражена в марте, мае и октябре. У кобылы набухают половые губы, из влагалища вытекает слизь. В этот период кобыла часто принимает позу, характерную для мочеиспускания, мочится, трется о других лошадей и нередко вспрыгивает на них; если вблизи находится жеребец, то она моментально реагирует на него, вступает в общение, принимает позу неподвижности.

Продолжительность беременности у кобыл 325—356 сут. Перед родами кобылы проявляют беспокойство, чаще мочатся и испражняются, попеременно то ложатся, то встают. Вымя у них увеличивается. Роды проходят в лежачем положении, чаще ночью (цв. вкл., рис. 25). Кобылы, которые перед самыми родами находятся на воле, стремятся вернуться в помещение, в знакомые им условия. В помещении, где они содержатся, подготавливают для своего приплода подобие мягкой постели, которую сберегают от загрязнения.

13.3.11. МАТЕРИНСКОЕ ПОВЕДЕНИЕ КОБЫЛ

Кобыла после выжеребки обнюхивает и облизывает новорожденного жеребенка. В первые дни жизни жеребенка она обычно не отходит от него, узнает его по запаху. Облизывает вначале морду, голову, шею, грудь, а затем остальные части тела. При облизывании груди жеребенка кобыла ритмично надавливает на нее, как бы делая искусственное дыхание, это способствует полному расширению легких и предотвращению появления ателектаза. Временами кобыла-мать облизывает жеребенка в течение всего периода, пока он находится на подсосе. При облизывании жеребенка кобыла издает специфическое ржание.

Жеребенок отзывается на ржание матери своим ржанием. По тембру голоса они легко узнают друг друга. Кобыла обычно постоянно держит жеребенка в поле зрения (цв. вкл., рис. 26). В период молозивного кормления жеребят сосут до 90 раз в сутки. При необходимости лошади тщательно охраняют и защищают своих жеребят, а жеребята постоянно следуют за матерью (цв. вкл., рис. 27). Если жеребенок отходит далеко, кобыла подзывает его ржанием, при непослушании подталкивает головой, может наказывать кусанием. Испугавшись чего-либо, жеребята издают специфические звуки. Матери откликаются на зов жеребят, спешат защитить их,

ржанием извещают о случившемся особей своей группы. Прижатии уши, то и дело наклоняя голову к земле, кобыла следит за обидчиком, будучи готовой лягнуть или укусить его.

13.3.12. СТАДНОЕ ПОВЕДЕНИЕ

Дифференциация стада на основе социальной иерархии происходит через определенное время после объединения лошадей. Внутри табуна образуются группы, группки и даже пары. При опасности табун объединяется. Инстинкт стадности у лошадей сильно развит. В стаде выделяется ведущая лошадь, которая обычно и ведет стадо. Это может быть жеребец, может быть и кобыла. Ведущая лошадь не является вожаком. У диких лошадей во главе табуна стоит вожак, обычно сильный жеребец. Превосходством пользуются крупные лошади старшего возраста. В период пастбы, отдыха и на водопое лошади всех возрастов находятся вместе, но первыми пьют лошади, занимающие высокое положение в табуне (цв. вкл., рис. 28). Между отдельными жеребьятами и между взрослыми кобылами проявляются симпатии, дружба. Животные, находящиеся в дружбе, вместе пасутся и отдыхают.

На личном знакомстве и привязанности лошади могут объединяться в компании в различных составах: 2—3 кобылы с жеребьятами разного возраста; годовалые лошади; двухлетние лошади; мерини. Жеребцов старше трех лет из табуна выгоняет доминирующий взрослый жеребец. Взрослый жеребец, объединяя несколько маточных групп, создает косяк (10—15 кобыл). У кобыл наблюдается социальная привязанность к косячному жеребцу, они узнают его и предпочитают другим жеребцам.

Иерархия у лошадей проявляется при конкуренции за участок пастбища и за самку. Порядок ранжирования устанавливается посредством угроз и драк. Драке предшествует обнюхивание соперниками друг друга, пригибание головы к земле и вскидывание. Соперники используют в драке зубы, передние и задние конечности. Во время драки соперники поднимаются на дыбы, наносят удары копытами, кусаются и издают громкие звуки. Крутнувшись на месте, бьют друг друга задними конечностями, стремятся схватить соперника зубами, сбить с ног. Победенный жеребец убегает. Драки за предводительство над табуном кобыл проявляются между жеребцами. Между кобылами драки ограничиваются несколькими ударами копытами задних конечностей. Жеребец-лидер атакует любую особь, которая пытается посягнуть на завоеванный им ранг. Молодые жеребцы 3—4 лет и кобылы-двухлетки держатся особняком. Между ними ведутся сражения-игры. Старые косячные жеребцы имеют адъютантов — 3—4-летних жеребцов.

У адъютанта бывает опекунша — одна из старых кобылиц. Адъютант ведет себя вежливо с вожаком. При виде вожака он вытягивает шею, направляет вперед уши, поджав хвост, покорно позволяет себя обнюхивать, ласково касается вожака-косячника губами, подтверждая свою благонамеренность. Как только молодой жеребец начинает чувствовать слабость вожака, он решается на схватку с ним за лидерство. Агрессивность лошадей возрастает при появлении в табуне новых особей. Агрессивность табуна иногда умеряют защитники-покровители — отдельные лошади старшего возраста или сильный жеребец.

13.3.13. РИТУАЛЬНОЕ ПОВЕДЕНИЕ

Ритуал знакомства (цв. вкл., рис. 29) у лошадей включает соприкосновение мордами, дотрагивание губами до спины и корня хвоста. Установление дружбы проявляется в легком покусывании друг у друга холки.

Во время игры жеребчики часто встают на задние конечности и в таком положении атакуют друг друга передними конечностями. Играя парами, жеребята кусают друг друга в пясть. Жеребец, обнюхивая кобылу, расширяет ноздри, поднимает верхнюю губу, слегка ржет. Ржанием лошади проявляют чувство тревоги. Опасность выражают фырканьем. Перед началом атаки лошадь опускает уши, бьет хвостом и скребет копытом землю. Подергивание углов губ служит сигналом предосторожности.

Жеребцы начинают выяснять отношения с взаимного обнюхивания, напряженного выстаивания нос к носу, издают визг, затем, медленно развернувшись, каждый откладывает несколько катышков кала и, вновь повернувшись, встают, пригнув головы к земле, словно с поклоном приглашают ознакомиться. Вслед за короткой паузой они меняются местами и обнюхивают кал друг друга. После этого начинается схватка. Жеребцы издают пронзительный визг, оба встают на задние конечности, бьют друг друга передними конечностями, теснят друг друга, бьют задними конечностями, стремясь направить удар в грудь. Лошади рангом ниже при приближении к ним вожака с поднятой головой и прижатými ушами тотчас поджимают хвост и опускают голову.

13.3.14. КОММУНИКАЦИОННОЕ ПОВЕДЕНИЕ

Специфическим опознавательным признаком для лошади является облик другой особи, ее запах и голос. Лошади примитивных пород ходят в табуне друг за другом, вытянув голову к хвосту

вперед и идущего. Лошадь, идущая впереди табуна, посылает сигналы сзади идущей лошади. Состояние лошади выражает голосом — ржанием. Среди лошадей хорошо выражена передача информации ржанием. Ржание имеет много (97) тональных окрасок. Вибрирование голоса имеет широкий диапазон выражения. При болезненных состояниях лошадь издает короткий и высокий сигнал. Особую важность для общения лошадей имеет обоняние. Запахи вызывают половые, материнские, дружественные, агрессивные и территориальные поведенческие реакции. В группе лошадей согласованность действий особой поддерживается на основе непрерывных взаимонаблюдений.

Контрольные вопросы и задания

1. Охарактеризуйте пищевое и питьевое поведение лошадей. 2. Каковы характерные особенности комфортного и гомеостатического поведения лошадей? 3. Охарактеризуйте оборонительное, исследовательское, игровое, подражательное, экстраполяционное и аномальное поведения лошадей. 4. Каковы особенности полового поведения лошадей? 5. Опишите материнское поведение у кобыл. 6. Каковы особенности стадного поведения лошадей? 7. Как проявляется у лошадей ритуальное поведение и коммуникация?

13.4. ЭТОЛОГИЯ СВИНЕЙ

Свинья произошла от двух подвидов диких свиней — европейского и восточноазиатского кабана. У свиней культурных пород сохранились некоторые биологические особенности, присущие роду, — острый слух, тонкое обоняние, высокая плодовитость, быстрый рост.

Для свиней характерно интенсивное развитие основных жизненных проявлений. Эти особенности свиней в значительной степени определяют характер их поведения.

13.4.1. ПИЩЕВОЕ И ПИТЬЕВОЕ ПОВЕДЕНИЕ

Поросята сосут до 25 раз в сутки в первую неделю, до 21 раза — во вторую, до 15 раз — в третью и до 13 раз — в четвертую и пятую, расходуя на это до 20 % суточного времени. Рефлекс молокоотдачи у свиноматок проявляется через 30—40 с от начала сосания поросятами сосков, продолжается рефлекс молокоотдачи до 40 с. Поросята сосут соски, массируя вымя свиноматки движениями передних конечностей и толчками головы 1—5 мин и после прекращения рефлекса молокоотдачи, этим стимулируют молокообразование (цв. вкл., рис. 30).

Подсвинки при кормлении вволю поедают сухой корм 8—25 раз в сутки и затрачивают на это около 6 % суточного времени, на каждое потребление корма 4—6 мин. Количество потребляемого корма и интенсивность поедания возрастают с увеличением массы животного. Свиньи отдают предпочтение увлажненным кормам. При кормлении свиной влажной смесью концентрированных кормов число потреблений корма в сутки уменьшается до 5 раз, а затраты времени на потребление корма до 2,2 %.

На пищевую возбудимость свиной оказывает влияние состав рациона (ячмень, овес, пшеница, подсолнечниковый шрот, кормовые дрожжи, травяная мука). Они различают сладкое, горькое, соленое. Включение в рацион витамина D и минеральных подкормок (соль, железо, медь, кобальт, йод) значительно повышает потребление корма. Дополнительное введение в комбикорм витамина Е (10 мг на 2 кг комбикорма) также повышает потребление корма подсвинками, но снижает потребление корма боровками. Дополнительное введение в комбикорм витамина А до 3,6 тыс. МЕ (при 1,8 тыс. МЕ в контроле) приводит к снижению потребления корма свинками и боровками.

Холодный (12—18 °С) и горячий (35—45 °С) корм свиньи поедают за 35—40 мин, корм температурой 20—25 °С — за 12±3,8 мин, при этом повышается прирост массы на 6—8 %. При температуре корма 5—12 °С у поросят 60-суточного возраста продуцируется меньше желудочного сока.

Свиньи всеядные животные, основными кормами для них являются: различное зерно, особенно кукуруза, корнеплоды, клубнеплоды, концентрированные корма из отходов технических культур, а также молодая трава, засилосованные початки кукурузы с зерном молочно-восковой спелости. Свиньям скармливают сено из бобовых растений в виде сеной муки. Свиньи отчетливо предпочитают картофель и тыкву, с большой настойчивостью разыскивают грибы, охотно поедают речных раков, прудовых и садовых улиток, мордовник, желтый осот.

При комбинированном кормлении сухим и влажным комбикормом свиньи из общего времени, расходуемого на поедание корма, 18,2 % проводили у кормушки с влажной смесью и 81,8 % у автоматов с сухим комбикормом. Частота подходов к кормушкам наибольшая между 8 и 10 ч, 10 и 12 ч, между 14 и 20 ч и с 20 и 24 ч. Во время кормления каждая свинья стремится занять лучшее место у кормушки; если кормушек достаточно, то никаких конфликтов между свиньями не возникает (цв. вкл., рис. 31). Однако нередко животные залезают передними конечностями в кормушку, двигая рылом, выбрасывают из нее корм. На пастбище у свиной проявляется инстинкт рытья. При пастыбе свиньи откусывают растения резцами и отрывают их языком. В течение 5 ч пастыбы

взрослые свиноматки потребляют до 20 кг растительности, свинки — до 12, отъемыши — до 8 кг.

Разнотравье, молодые растения используют для приготовления свиньям смесей: траву закладывают в бочку, утрамбовывают, заливают колодезной водой (200 л), добавляют ведро молочной сыворотки. Через 4—5 сут скармливают свиньям (как богатый витаминами корм). Зеленое душистое сено, веники из древесных веток с листьями дают свиньям зимой в качестве витаминной подкормки.

Потребление воды у свиней зависит от консистенции рациона и температуры окружающей среды. Воду свиньи пьют в большом количестве, более 3 л на 1 кг съеденного корма (цв. вкл., рис. 32). Поросята начинают пить в первые дни после рождения. Подсвинки, питающиеся сухой смесью, пьют 9—10 раз в сутки, питающиеся увлажненной смесью — 2—3 раза в сутки. Потребность в воде у поросят 128 мл на 1 кг массы тела, у подсвинок (20 кг) — 53 мл, у взрослых свиней — 9 л, у подсосных маток около 20 л в сутки.

13.4.2. КОМФОРТНОЕ И ГОМЕОСТАТИЧЕСКОЕ ПОВЕДЕНИЕ

Свиньи предъявляют определенные требования к условиям среды. Они испытывают комфорт при температуре 15—18 °С и оптимальной влажности 60—80 %. Температура среды 2 °С и 23 °С является для свиней экстремальной. При низкой относительной влажности воздуха у свиней не наблюдается дискомфорта при температуре среды на нижней границе оптимума. Высокая влажность воздуха вызывает напряжение механизмов терморегуляции. Свиноматки с приплодом спокойно ведут себя в родильных отделениях при температуре воздуха 16—21 °С, а новорожденные поросята — при 26 °С. У новорожденных поросят механизмы терморегуляции недостаточно совершенны, они начинают интенсивно совершенствоваться к 7-му дню жизни и достигают относительно высокой степени совершенства к концу 1-го месяца жизни. При температуре ниже оптимальной поросята остаются в гнездах, тесно прижавшись друг к другу.

У однодневных поросят на 1 кг массы тела в 1 мин потребляется около 20 мл кислорода и выделяется 16 мл диоксида углерода, а в 6-месячном возрасте соответственно 4,9 и 5,1 мл; теплопродукция на 1 кг живой массы в 1 ч у однодневных поросят составляет 23,446 кДж, а в возрасте 2 мес — более 12,56 кДж, в возрасте 6 мес — 6,28 кДж. У годовалых свиней этот показатель составляет всего лишь 4,1868 кДж.

Понижение температуры окружающей среды сопровождается усилением обмена веществ у поросят. При температуре среды 35 °С у новорожденных поросят теплопродукция составляет

167,472 кДж · м⁻² · ч⁻¹, а при 5 °С — 556,844 кДж · м⁻² · ч⁻¹. При нейтральной температуре новорожденные поросята потребляют кислорода 8—10 мл · кг⁻¹ · мин⁻¹. К концу 2-х суток потребление кислорода увеличивается до 15 мл · кг⁻¹ · мин⁻¹. При температуре 15—19 °С потребление кислорода у поросят повышается до 30 мл · кг⁻¹ · мин⁻¹.

При повышении температуры воздуха с 22 до 36 °С у растущих свиней уменьшается потребление корма, увеличивается потребление кислорода, выделение диоксида углерода и теплоотдача. У свиноматок при температуре окружающей среды 27 °С в период до овуляции отмечается уменьшение числа овулировавших яйцеклеток. Повышение температуры воздуха в первые 15 сут после случки заметно снижает выживаемость эмбрионов, часть эмбрионов гибнет и рассасывается.

Потери тепла путем конвекции и радиации у свиней охватывают около 80 % поверхности тела. При групповом содержании на эти затраты приходится только 40 % поверхности тела. При температуре воздуха ниже оптимальной свинья устраивает логово с сухой подстилкой, летом для отдыха выбирает затененные влажные места, охотно ложится в грязь.

У свиней явственно проявляется суточный ритм в поведении: свиньи активнее днем, чем ночью. У свиней на откорме период лежания длится днем 82 % общего времени, ночью — 94 %. Во время отдыха свиньи лежат на боку с прямыми или согнутыми конечностями (цв. вкл., рис. 33), реже — сидят на задних конечностях, плотно прижатых параллельно телу, и опираясь на передние конечности. У свиней с непропорциональным формированием скелета, связанным с нарушением минерального обмена, наблюдается в положении сидя отведение задних конечностей от тела. Такую позу называют *позой сидячей собаки*. При температуре воздуха в свинарниках 12—14 °С у поросят отмечается дискомфорт, они много двигаются. У поросят в группе, содержавшейся на необогреваемом полу, интенсивность двигательной активности была на 9 % больше, чем в группе с обогреваемым до 26 °С логовом. Время отдыха и движения оптимальны при полезной площади логова: 0,15 м² для поросят массой до 15 кг; 0,18 м² — для животных массой до 30 кг; 0,24 м² — для животных массой до 45 кг. У поросят-сосунов движение занимает 28 % времени, отдых — 62,8—73,6 %.

После отъема поросята, оставленные в группах естественными пометами, беспокоятся меньше. В смешанных пометах наблюдаются большее беспокойство и более частые заболевания диареей. Взрослые свиньи на движение затрачивают от 7,5 до 28,8 % времени суток (цв. вкл., рис. 34). Число вставаний в сутки — 7—21. В станках свиньи массой до 90 кг не выбирают для себя постоянного места для лежания, укладываются в разных местах станка.

У более тяжелых животных отмечается тенденция ложиться на одном и том же месте. Наибольшее время отдыха и наименьшее число вставаний отмечается при числе животных в станке 10—20.

Стрессовое воздействие на животных оказывают самые разнообразные факторы. Звуковые раздражители воздействуют на свиней намного интенсивнее световых. Слуховая сенсорная система у свиней развита хорошо. Сильные звуковые раздражители вызывают нарушение взаимодействия корковых процессов и нарушение деятельности функциональных систем организма, повышение двигательной активности. Внезапная и резкая смена корма вызывает у свиней снижение прироста массы. Интенсивность освещения не оказывает выраженного влияния на поведение свиней. У свиней зрительная сенсорная система развита слабо. Однако длительное лишение растущих подсосунков света приводит к ухудшению у них аппетита, уменьшению прироста массы на 14 %, уменьшению усвоения азота, кальция, фосфора.

Свиньи предпочитают чистое и сухое логово, в станке выбирают определенное место для дефекации и мочеиспускания. Такое поведение начинает проявляться у поросят вскоре после рождения. Новорожденный поросенок для осуществления дефекации и мочеиспускания переходит из гнезда на отдаленный участок. Таким местом у взрослых свиней обычно является просматриваемая стенка, где помехи со стороны животных из соседних станков максимальны, таким поведением они стремятся отграничить свою территорию от соседней. Свиньи поддерживают чистоту прежде всего там, где они принимают корм. Дефекация у свиней происходит 3—5 раз в сутки, мочеиспускание — 4—7 раз в сутки. Суточный объем мочи — 2—6 л (у поросят — 0,4—0,5 л в сутки), кала — 2—4 кг. Свиноматки 19—20 ч в сутки находятся в состоянии покоя: лежат 81 %, стоят 2 ч 25 мин — 10 %, поедают корм 1 ч 22 мин — 5,7 %, передвигаются произвольно 0 ч 24 мин — 1,7 %, беспокоятся 0 ч 13 мин — 0,9 %, пьют воду 0 ч 05 мин — 0,4 %, совершают акт мочеиспускания — 0 ч 04 мин — 0,3 %, акт дефекации 0 ч 03 мин — 0,2 %.

Безвыгульное содержание свиноматок в индивидуальных станках ведет к угнетению гуморальных и клеточных механизмов естественной резистентности, увеличению в крови концентрации сахара и числа эозинофилов. У свиноматок с более высоким показателем суточного времени активного состояния после перевода для опороса в другие условия содержания увеличивается срок плодотворения, длительность опороса, меньше поросят рождается живыми.

Реактивные по типу высшей нервной деятельности свиноматки лучше адаптируются к условиям круглогодичного безвыгульного со-

держания и имеют более высокие продуктивные качества. Взрослые свиньи при недостатке белка и минеральных веществ в рационе поедают трупы животных, кости. Так они восстанавливают содержание белка и минеральных веществ в организме. Для освобождения от вшей и мух-сапрофагов свиньи охотно принимают грязевые ванны. Выбирают место, где чешутся.

Поросятам нужны прогулки (цв. вкл., рис. 35), поэтому для них оборудуют специальные выгульные дворики. Для развлечения и разминки, активных движений пороссятам подвешивают нетяжелые старые автомобильные скаты на веревках на такой высоте, чтобы они могли доставать их своими пяточками. Поросята их толкают в разные стороны, развлекаются, испытывая при этом удовольствие. Дворик, кроме того, оборудуют и чесалками — ребристыми столбиками, о которые чешутся животные.

Свиней можно обучить определенным навыкам. Свиньи быстро привыкают к человеку. У них очень острый нюх (функционально активна обонятельная сенсорная система), что позволяет их использовать в качестве экспертов по обнаружению наркотиков и взрывчатых веществ. Артисты цирков выступают на аренах со своими дрессированными свиньями.

13.4.3. ПАССИВНОЕ И АКТИВНОЕ ОБОРОНИТЕЛЬНОЕ ПОВЕДЕНИЕ

Пассивное оборонительное поведение у пороссят и взрослых свиней проявляется в бегстве от опасности. Если отступление невозможно, животные проявляют беспокойство: пороссята визжат, взрослые свиньи поднимают визготню. Оказавшись в опасной ситуации, свиньи целесообразно маскируют свое местонахождение, прячутся, затаиваются. У пороссят с оборонительным компонентом поведения, повышенной эмоциональностью ниже двигательная и исследовательская активность. Активное оборонительное поведение проявляется хорошо выраженными реакциями, изменением позы животного, специфическим положением головы, взвизгиванием, нападением на противника. Свиньи могут кусать и рвать противника. Хрюки проводят поединки за обладание самкой, во время которых они угрожающе хрюкают и наносят сопернику раны, чаще в области плеч и шеи.

Свиньи при возникновении боли издают вопли, которые продолжаются значительное время. Описаны случаи проявления агрессии свиньи и группы свиней по отношению к человеку.

13.4.4. ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЕ ПОВЕДЕНИЕ

Свиньи проявляют исследовательское поведение, когда они встречают незнакомый для них предмет, животных, попадают в новые условия. У свиней хорошо развита обонятельная сенсорная система. По всей поверхности тела, главным образом в коже конечностей и рыла, располагаются рецепторы осязания. Ориентировочно исследовательская деятельность свиней — одна из основных форм адаптивного поведения. Воспринимая сенсорными системами характерные признаки предметов, свиньи отличают их друг от друга, оценивают их значимость для удовлетворения потребностей. Поросята с хорошо выраженной исследовательской реакцией находят соски свиноматки через 2—8 мин после рождения. Поросятам с большой исследовательской активностью присущи высокий и средний уровни двигательной активности и звуковой сигнализации.

13.4.5. ИГРОВОЕ ПОВЕДЕНИЕ

Игровое поведение у поросят проявляется через 2—3 нед после рождения. Они бегают, борются, кусают уши, губы, шею, трутся головами. Игровое поведение более выражено проявляется во время прогулок, в выгульных дворах, на пастбище (цв. вкл., рис. 36). Поросята испытывают потребность в играх, с удовольствием играют, как только создаются условия для игрового поведения.

Один свиновод научил своих подопечных садиться по приказу, выполнять кувырок вперед и подниматься по лестнице. Другой свиновод после приобретения стереосистемы для трансляции музыки на своей свиноферме купил несколько сотен пластиковых мячей, которые должны были служить развлечением для его поросят. Свиньи, катая разноцветные мячики, весело похрюкивали, и это свидетельствовало об их наилучшей психической и физической форме. Ускорились у них и прибавь в весе.

Среди свиней имеются рекордсмены по плаванию, в беге (тридцатиметровая дистанция была преодолена за 4,48 с).

13.4.6. ПОДРАЖАТЕЛЬНОЕ ПОВЕДЕНИЕ

Поросята уже в раннем постнатальном периоде охотно подражают поведению матери при поедании корма, на водопое, при встрече с другими животными; кроме того, они легко научаются. Совместное пользование одной вращающейся кормушкой молодняком свиней вызывает подражание у животных, активизацию

пищевого поведения, повышение интенсивности роста. Новорожденным поросётам свойственно запечатление зрительных образов и звуковых сигналов.

13.4.7. ЭКСТРАПОЛЯЦИОННОЕ ПОВЕДЕНИЕ, ПОВЕДЕНИЕ В ЭКСТРЕМАЛЬНЫХ И КРИТИЧЕСКИХ СИТУАЦИЯХ

У свиней иногда проявляется способность принимать позитивные решения и проявлять их экстраполяционным поведением в сложных жизненных ситуациях. В критических ситуациях проявляются адаптационные способности, позволяющие выйти из критической ситуации без ущерба для здоровья. Например, свиньи, попадая в быстрый, завихряющийся поток воды, могут разрушить саманные и глинобитные стены и выйти или выплыть из свинарника через кормовые и водосливные люки, окна. От очага загорания они бегут в станок, в котором содержатся. Свиньям, как и другим животным, свойственно чувство дома, безопасного места. При значительном понижении температуры воздуха свиньи ложатся, прижимаясь друг к другу, устраивают логово.

13.4.8. АНОМАЛЬНОЕ ПОВЕДЕНИЕ

У свиней при определенных условиях отмечается аномальное поведение. Так, взрослые свиньи при выборе корма отдают предпочтение винной и пивной барде, если в ней содержится значительный процент алкоголя. Поведение свиней иногда изменяется в связи со сменой погоды, перед наступлением тепла, холода, выпадением дождя или снега. При недостатке в корме белка у свиней появляется извращение пищевого влечения, они пожирают своих поросят, охотятся за мышами, крысами, курами. Когда они испытывают недостаток в минеральных веществах, настойчиво выгрызают участки саманных и глинобитных стен, охотно поедают древесный уголь. Когда между станками, в которых содержатся свиньи, нет сплошных перегородок, свиньи осуществляют дефекацию и мочеиспускание по периметру площади станка. Возможно, так они метят свою территорию. При содержании большого числа свиней на небольшой площади травмы, полученные в драке, способствуют проявлению среди них каннибализма: массового пожирания больных особей здоровыми соплеменниками.

13.4.9. ПОЛОВОЕ ПОВЕДЕНИЕ

У свинок половая зрелость наступает в возрасте 7 мес (170—220 сут), у хрячков — в возрасте 8 мес. Продолжительность полового цикла у свиноматок составляет 18—24 сут. Контакт с хряком ускоряет наступление половой зрелости благодаря действию феромонов, которые вырабатываются в подчелюстной и препуциальной железах хряка, а также благодаря издаваемым им звукам. В выделениях названных желез хряка содержатся два пахучих стероидных компонента: *5α-андрост-16-ен-3-он* и *5α-андрост-16-ен-3α-он* (Pasterson, 1968), обладающих специфическим запахом хряка. Их используют и для определения охоты у свиноматок. Течка, половое возбуждение и охота сопровождаются характерными внешними проявлениями: набуханием и покраснением вульвы, нахождением ушей, беспокойством, возрастанием двигательной активности, характерным хрюканьем или визгом, стремлением приблизиться к хряку, появлением реакции неподвижности при надавливании на крестец, снижением пищевой возбудимости. Охота продолжается 1—3 сут. Другие свиноматки по отношению к свиноматке, находящейся в состоянии охоты, ведут себя как хряки, обнюхивают ее половые органы, делают садку на нее.

По запаху и характерному похрюкиванию свиноматки в охоте хряк отыскивает ее. Половое поведение хряка проявляется последовательными реакциями на свиноматку. Хряк вначале обнюхивает ее, издает характерные звуки, затем сильно толкает ее головой в пах. У хряка отмечается сильное слюноотделение, мочеиспускание, наступает эрекция. Если самка в состоянии охоты, то хряк делает садку на нее, обхватывая ее передними конечностями, вводит половой член во влагалище, совершает фрикционные движения. С началом эякуляции фрикционные движения прекращаются. Эякуляция продолжается 4—5 мин. У хряков с высокой половой двигательной активностью в сперме больше спермиев (37 млрд), чем у пассивных (18 млрд).

От свиноматки получают 2,7 опороса в год, 3—4 опороса до выбраковки. Через 2—7 сут после отъема поросят развиваются течка, половое возбуждение, охота. У свиноматки признаки охоты могут не проявляться в присутствии одного хряка, но явно проявятся при контакте с другим хряком.

13.4.10. МАТЕРИНСКОЕ ПОВЕДЕНИЕ СВИНОМАТОК

Период супоросности составляет 109—118 сут. Супоросная свиноматка перед родами готовит логово для потомства, выбирая сухое и теплое место; при наличии соответствующих условий носит

туда подстилку, строит гнездо. Роды у свиноматки протекают в три стадии. В первую подготовительную стадию (раскрытие шейки матки) начинаются сокращения матки, которые происходят через каждые 15 мин и продолжаются от 5 до 15 с, затем учащаются. Животное проявляет беспокойство, послабление, у него появляется жажда. Вторая стадия — это стадия изгнания плодов, она характеризуется тем, что у животного появляются потуги. Первый плод рождается через 1—3 ч, с колебаниями от 15 мин до 10 ч. У животного наблюдается повышенное возбуждение; за 100 мин (до 6 ч) до появления первого поросенка отмечаются выделения из вульвы околоплодных вод или крови (иногда с мелкими зеленоватыми гранулами мекония), подергивание хвоста, изменение ректальной температуры (на 0,5 °C), появление молока в молочных протоках. Во время родов свиноматка лежит на боку.

После рождения каждого поросенка свиноматка встает или принимает положение сидячей собаки, иногда проявляет агрессивные попытки кусать поросят (до 20—25 %, у первоопоросок — до 89 %). Интервалы времени между рождениями отдельных поросят составляют 6—34—81 мин (до 177 мин), средний интервал равен 16 мин, у первоопоросок — 12 мин, у взрослых — 20 мин. Роды происходят в большинстве случаев в дневное время, между 13 и 18 ч. Продолжительность опороса 140—180 мин (колебания от 42 до 374 и даже до 775 мин).

После рождения последнего поросенка свиноматка быстро успокаивается и начинает кормить своих поросят (цв. вкл., рис. 37). Поросята встают на ноги через несколько минут после рождения, первую возможность хорошо сосать получают в среднем через 45 мин. У свиноматок может быть более 20 поросят в гнезде, они способны вырастить до 16 и более. Третья стадия — отделение последа; он может отделяться частями перед рождением очередного поросенка или все одновременно после рождения последнего поросенка.

У свиноматок 12—16 долей молочных желез, в каждой доле две части с собственными каналами, которые оканчиваются в соске двумя отверстиями. Сразу после рождения поросята борются за свободные соски (см. цв. вкл., рис. 37), позже придерживаются избранных сосков до отъема. Предпочитают более продуктивные и доступные передние доли железы и соски. Свиноматки отдают молоко один раз в час, поток молока осуществляется 20 с и более. Новорожденные поросята получают 20 мл молока, или около 500 мл в сутки. У свиноматок вначале продуцируется в среднем 5 л молока, до 3-й недели продуцирование молока нарастает, затем снижается. В молоке свиней 20 % сухих веществ; 5,5 % белка; 8,5 % жира; 4,5 % лактозы; 1 % золы. В молозиве сухих веществ 30 %; белка 17 %.

Рефлекс молокоотдачи у свиноматок при кормлении поросят сопровождается произвольными, характерными только для свиноматок звуками (похрюкиванием). Судя по продолжительности похрюкивания, на 1—5-е сутки продолжительность рефлекса молокоотдачи составляет примерно 30—38 с, на 22—30-е сутки — около 28—35 с. У свиноматок с высоким уровнем молочной продуктивности продолжительность похрюкивания и рефлекс молокоотдачи составляет на 1—5-е сутки 39—40 с, на 30-е сутки — 22—32 с. Соответственно у первых похрюкивание менее интенсивное — 15—16 и 16—29 за 15 с в 1—5-е сутки, 19 и 14—26 за 15 с на 30-е сутки лактации; у вторых с высоким уровнем лактации интенсивность похрюкивания составляет 29—32 за 15 с (А. И. Кузнецов, 1999). У свиноматок с низким и средним уровнями молочной продуктивности часть поросят в период молокоотдачи прерывает на некоторое время сосание и делает попытку захватить другой сосок. У свиноматок с высоким уровнем молочной продуктивности поросята осуществляют сосание непрерывно в течение всего периода рефлекса молокоотдачи.

13.4.11. СТАДНОЕ ПОВЕДЕНИЕ

Уже в первые дни жизни поросята борются за определенные соски. На первой неделе жизни 60 % поросят определяют себе сосок, на второй неделе жизни свои соски имеют 75 % поросят, на третьей — 89 и на четвертой — 92 %. Более крупные поросята уже в первые дни жизни становятся лидерами, мелким поросётам достаются маломолочные соски, худшие места у кормушек и для отдыха. Стадо свиней может включать маточное поголовье и приплод. Молодняк разного возраста охотно подражает старшим членам стада и перенимает у них необходимые навыки поведения. Стадо подсосных маток с приплодом всегда разбивается на мелкие семейные группы. Вожаком их является свиноматка.

Борьба за лидерство среди свиней возникает тогда, когда после отъема поросят их комплектуют в более крупные группы на племя, на откорм, при изменении состава группы, в период кормления. Соперничество у свинок ограничивается отталкиванием друг друга от кормушки, выталкиванием из логова. Хряки дерутся между собой, наносят травмы друг другу. В группах, где на каждое животное приходится большая площадь помещения, драки происходят реже. Повышенная агрессивность связана со стремлением обеспечить себе определенное пространство. Фактор плотности (Франк, 1953) может быть показателем степени социального стресса; чем больше животных приходится на единицу площади, тем выше степень социального стресса. Число драк и вытеснений

среди свиней в кормовой зоне увеличивается при скармливании плохо перемешанных кормовых смесей и неравномерной раздаче. При совместном выращивании хрячков со свинками в течение 6 мес число драк между животными бывает небольшим, у хрячков лучше развиваются семенники и придатки. Вновь поступившее в группу животное всегда подчиняется старожилам независимо от своего прежнего ранга.

В группах супоросных свиноматок с выраженной борьбой за лидерство, продолжающейся 10—12 сут, число поросят на опорос чаще меньше, чем в группах, где ранговая подчиненность выражена слабо. Свиноматки, занимающие доминирующее положение в группе, имеют в помете наибольшее число поросят.

13.4.12. РИТУАЛЬНОЕ ПОВЕДЕНИЕ И КОММУНИКАЦИЯ МЕЖДУ ЖИВОТНЫМИ

У свиней, как и у других животных, проявляются бытовые ритуалы: сигнальные, подстрекательные, дружелюбия, расположения, знакомства.

Бытовое поведение сводится к поддержанию опрятности. У свиней оно имеет свои специфические черты. Для отдыха свиньи выбирают укромные места, предварительно осматривают, обнюхивают их. Дефекацию и мочеиспускание осуществляют в местах, удаленных от кормушек. Свиньи-матери в течение всего периода молочного вскармливания поедают метаболические массы своего потомства. Свиньи осуществляют поведенческие реакции, обеспечивающие защиту от воздействия неблагоприятных факторов. В период охоты свиноматка, восприняв запахи, исходящие от хряка, принимает позу неподвижности, стоит без движений с широко расставленными ногами, втянутыми боками и выпрямленными ушами.

Целостность группы свиней и согласованность действий поддерживаются на основе взаимонаблюдения. У свиней несовершенна зрительная сенсорная система. Они трудно распознают черный, белый, зеленый, желтый и красный цвета. Большую роль в коммуникации между животными играют химическая и звуковая сигнализации. Информация, передаваемая летучими веществами и принимаемая органами обоняния, имеет большее значение во многих поведенческих актах. По обонятельному сигналу свиньи могут отличать особей своей группы, особей семьи, полового партнера. Звуковая (голосовая) сигнализация у свиней состоит из 23 звуковых сигналов (выражающих предостережение, страх, тревогу, защиту, поиск, узнавание, голод, ухаживание, боль). Биоакустические сигналы являются пусковым механизмом и регулятором

специализированных форм поведения животных. Звуковая сигнализация (особенности хрюканья и визга) обеспечивает оптимальное для конкретной ситуации расстояние между животными, определение половой принадлежности, возраста, уведомления о занятости территории, о социальном статусе, эмоциональном состоянии, призыве матерью поросят, дискомфорте, симпатии и антипатии одной особи к другой. Так, при воспроизведении магнитофонной записи сигнала «призыв матери», издаваемого поросятком, свиноматка подбегает к излучателю, затем к поросятку и издает контактные звуки. На воспроизведение сигнала голода свиноматка, подбегав к поросятку и издав контактные звуки, ложится на бок для кормления. На воспроизведение хрюканья хрюка свиноматки в состоянии половой охоты собираются к месту, откуда исходит специфическое хрюканье хрюка.

Контрольные вопросы и задания

1. Охарактеризуйте пищевое и питьевое поведение свиней. 2. Каковы особенности комфортного и гомеостатического поведения свиней? 3. Определите особенности оборонительного, исследовательского, игрового, подражательного, экстраполяционного и аномального поведения свиней. 4. Каковы особенности полового поведения свиней? 5. Охарактеризуйте особенности материнского поведения свиноматки. 6. Определите основные черты стадного поведения свиней. 7. Как проявляются ритуальное поведение и коммуникация у свиней?

13.5. ЭТОЛОГИЯ КРОЛИКОВ

Домашний кролик произошел от дикого кролика, обитавшего на юге Европы. Одомашненный кролик характеризуется скороспелостью, интенсивным ростом, высокой плодовитостью. Кролики размножаются круглый год.

Особенности поведения кроликов во многом определяются биологическими потребностями этих животных. Физиологические и анатомические особенности кроликов в значительной мере определяют возможности их приспособительных поведенческих реакций к изменяющимся условиям среды.

13.5.1. ПИЩЕВОЕ И ПИТЬЕВОЕ ПОВЕДЕНИЕ

Первые 20 сут жизни новорожденные крольчата питаются только молоком матери. Крольчиха кормит крольчат обычно один-два раза в сутки в одно и то же время ночью. Крольчата интенсивно растут, масса их при рождении составляет 40—80 г, через 2 сут она увеличивается на $\frac{1}{3}$, на 6-е сутки удваивается, во вторую

неделю жизни масса крольчат становится больше первоначальной в 3 раза, к концу третьей недели — в 5—6 раз, к концу четвертой — в 10 раз. С 20-х суток до 3-месячного возраста прирост массы уменьшается до 40 г, позже — до 16 г в сутки. Поэтому крольчонок нуждается в большом количестве питательных веществ. Этим потребностям соответствует состав молока крольчихи. В ее молоке содержится 30 % сухих веществ: 10—15 % белка, 10—20 % жира, до 2,1 % молочного сахара, 0,64 % кальция, 0,44 % фосфора. На прирост 1 г тратится 2 г молока. На 16—18-е сутки крольчата начинают выходить из гнезда и поедать корм. Растущий молодняк потребляет на 1 кг живой массы 62 г сухих веществ, взрослые кролики — 27 г, в зимнее время они потребляют на 25 % больше. Для поддержания оптимальной интенсивности обменных процессов в сухих веществах должно быть не менее 16 % протеина, 0,7—1 % лизина, 0,8—0,9 % аргинина.

Кролики характеризуются хорошо развитым пищеварительным аппаратом, высокой интенсивностью сократительной, секреторной и всасывательной деятельности органов пищеварения. У новорожденных крольчат имеется уже 16 зубов, с 18-суточного возраста начинается смена молочных зубов. Постоянных зубов 28. На верхней челюсти находятся два долотообразных резца, напротив них — основные резцы нижней челюсти, позволяющие осуществлять отгрызание.

У кроликов относительно большой, объемом 200 мл, подковообразный желудок. Длина кишечника в 12—15 раз превышает длину туловища, большая слепая кишка длиной 60 см. Масса кишечника составляет 18,5 % массы тела. Поверхность слизистой желудка и кишечника равна 2432 см². Масса печени 4—4,5 % живой массы, в сутки она выделяет желчи в объеме, который составляет 10 % массы печени. Примерно столько же секретируется поджелудочного сока. Пережевывание принятого корма у кроликов осуществляется быстро. Натощак кролики принимают корм 1—1,5 ч с перерывами, затем отдыхают. В течение суток подходят к корму и принимают его 12 и более раз по 15—20 мин, при свободном доступе к корму и меньшей продолжительности приема — около 60—80 раз.

Кролики охотно поедают траву, ботву моркови и свеклы, листья капусты, морковь, свеклу, турнепс, брюкву, репу, картофель, силос, сено, зерна злаковых, отруби, жмых, мясо-костную муку (10 г моркови в среднем они съедают за 2 мин, свеклы — 1,5, капусты — 1,4, травы — 2,1, отрубей — 3,5—4, зерен злаковых — 12,5—13,5 мин с перерывами) (цв. вкл., рис. 38). Кролики плохо переносят резкую смену кормов.

На воле кролики поедают ту траву, которая им больше окажется по вкусу или нужна для организма. Кролики грызут дубовые,

ольховые, осиновые, березовые чурбачки, обгладывая кору. Летом в саду на воле кролики отыскивают тысячелистник, подорожник — это целебные растения. Некоторые кролики обожают глиняную облицовку сараев, грызут угольки. Такое поведение означает, что им не хватает минеральных веществ. В этих случаях им дают минеральную подкормку. Гранулированный корм для кроликов должен быть 7—10 см длиной и 3—5 мм диаметром. Его они лучше поедают.

Кролики различают сладкое, кислое, соленое, причем предпочитают сладкое. Кроликам свойственна копрофагия — поедание собственного кала. Они выделяют кал двух разновидностей — твердый и мягкий. Мягкий кал богат азотистыми веществами, аминокислотами (валином, лейцином, глутаминовой, аспарагиновой), микроорганизмами, витаминами группы В. Мягкий кал кролики поедают прямо из анального отверстия. Лишение кроликов копрофагии задерживает рост, нарушает беременность.

После каждого приема сухого корма кролики ощущают потребность в воде. Пьют они при питании сухими кормами до 10 раз в сутки, выпивая за это время от 50 до 210—260 мл воды в зависимости от содержания воды в корме. Кролики предпочитают воду температурой выше 15 °С. Крольчата потребляют воды на килограмм массы больше, чем взрослые.

13.5.2. КОМФОРТНОЕ И ГОМЕОСТАТИЧЕСКОЕ ПОВЕДЕНИЕ

У крольчат и взрослых кроликов дискомфорт не проявляется при определенных оптимальных условиях. Если новорожденные крольчата получают положенное количество молока, то они лежат в гнезде спокойно, кожа у них гладкая и блестящая. Если не получают положенного количества молока, то расползаются по гнезду, попискивают, кожа становится сморщенной.

При прочих оптимальных условиях и при полноценном питании кролики испытывают комфорт. Поедают корм около 5,5 ч; 2,5 ч двигаются; 5 ч сидят; 11 ч лежат. Лежат обычно на животе или на боку при естественном положении головы теменем вверх; спят 4—6 ч, периодами, с перерывами. Для каждого возраста кроликам необходим оптимум температуры воздуха (ив. вкл., рис. 39). В первые 8—12 ч жизни у новорожденных крольчат проявляется дискомфорт, беспокойство, понижение температуры тела при понижении температуры воздуха до и ниже 30 °С. Формирование механизмов терморегуляции у кроликов завершается в основном в 30—45-суточном возрасте. Ректальная температура у 45-суточных крольчат остается неизменной при внешней температуре 5—25 °С в течение 150 мин. В гнезде крольчатам в первые 10 сут жизни не-

обходима температура воздуха 35—30 °С, в последующий период — 24 °С. На 17—20-е сутки жизни крольчата начинают покидать гнездо. В этот период естественным температурным оптимумом для них продолжает оставаться температура гнезда. До 45-суточного возраста температура воздуха ниже этого оптимума действует как стресс-фактор.

При температуре воздуха 10 °С у крольчат снижается прирост массы и показатели неспецифической защиты организма. Для взрослых кроликов комфортной является температура в пределах 14—16 °С; относительная влажность 60—75 %; освещенность в период сукрольности и лактации 50—70 лк, продолжительность светового дня 14—16 ч; воздухообмен в 1 ч на 1 кг живой массы составляет 3,0—6,0 м³; норма площади на самку — 0,12 м², на самца — 0,17 м². Фронт кормления на одно животное должен составлять 6 см. Кожа кроликов не имеет потовых желез, поэтому терморегуляция осуществляется путем перспирации влаги и испарения ее с поверхности кожи. Молодняк до 25-суточного возраста выделяет влаги в два раза больше, чем взрослые кролики. В больших размерах теплоизлучение и конвекция осуществляются с поверхности ушей.

Кролики предпочитают чистое и сухое логово, для дефекации и мочеиспускания выбирают определенное место в клетке. Испражнения в среднем 14—56 раз (мягкий кал 3—5 раз, 10—40 г; твердый кал — 50—80 г · сут⁻¹) и мочатся 10—17 раз в сутки (суточное количество мочи — 50—130 мл). Значительные отклонения от оптимальных условий содержания вызывает у кроликов проявление дискомфорта: изменение режима отдыха, сна (сон может быть поверхностным и глубоким; цв. вкл., рис. 40) и движения, пищевой возбудимости, нарушение обмена веществ, понижение резистентности, плодовитости.

Кролики любят гулять; когда им предоставляют такую возможность, они гораздо лучше растут и развиваются. Кроликов можно выпускать гулять и зимой. Молодняк, выпускаемый на волю для прогулки хотя бы на короткое время, становится резвым, быстрее растет.

Всякое неожиданное воздействие на кролика вызывает у него сильное стрессовое состояние. Транспортировка кроликов даже на небольшие расстояния приводит к гибели части животных. Чем старше по возрасту животное, тем оно труднее приспособляется к новым условиям. У кроликов довольно быстро образуются двигательные инструментальные условные рефлексы. Однако в целом рассудочная деятельность ограничена.

Кролики соблюдают гигиенический режим, чистоплотны, опрятны. После отдыха напряженно потягиваются, иногда привскакивают, многократно отряхиваются, вздрагивают. Мех у кроликов

в любое время года бывает чистым. Они облизывают участки тела, ушные раковины, фиксируя их передними конечностями, извлекают паразитов. Активность кроликов повышается в ночные часы.

13.5.3. ОБОРОНИТЕЛЬНОЕ ПАССИВНОЕ И АКТИВНОЕ ПОВЕДЕНИЕ

Крольчата проявляют постоянную осторожность, испытывают возбуждение, когда остаются в одиночестве. Пассивное оборонительное поведение в первый момент выражается в бегстве от опасности, прятании, неподвижности, оцепенении, затаивании. Кролик прижимает уши к голове, ноги подбирает под живот, прижимается к маскирующему объекту, у него учащаются сердечные сокращения и дыхательные движения.

Активное оборонительное поведение может проявляться у взрослых кроликов. Нападает кролик стремительно, кусает, царапает передними конечностями, отбивается задними конечностями. При болевых ощущениях кролики издают вопли.

13.5.4. ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЕ ПОВЕДЕНИЕ

Исследовательское поведение проявляется в новой обстановке, при каких-либо изменениях в окружающей его обстановке. Кролик внимательно осматривает все окружающее, встает вертикально на задних конечностях, приглядывается, принюхивается, прислушивается. Он проявляет любопытство, исследует, перемещает или переворачивает стоящие на полу кормушку, поилку, хватая их зубами. Может сместить запор и открыть дверцу клетки, в которой находится, осуществить другие двигательные манипуляторные реакции, направленные на обретение свободы, восстановление утраченного быта.

13.5.5. ИГРОВОЕ ПОВЕДЕНИЕ

Игровое поведение у кроликов начинает проявляться в возрасте 3—4 нед. С возрастом игры становятся более активными и продолжительными. Играть, бегать по прямой или по кругу начинает один кролик, вскоре к игре подключаются и другие. Бег осуществляется прыжками, вперегонки. Кролики бегают, высоко вскидывая задние конечности.

13.5.6. ПОДРАЖАТЕЛЬНОЕ ПОВЕДЕНИЕ

Крольчата, как только начинают покидать гнездо, внимательно следят за поведением матери, пытаются подражать ей. Копируя поведение матери, начинают поедать те корма, которыми питает-

ся она. Чем раньше крольчата приучаются есть различные корма, тем быстрее растут. При неблагоприятных ситуациях крольчата также отражают поведение матери. Взрослые кролики часто подражают поведению доминирующей особи. Так они совершенствуют все виды поведения.

13.5.7. ПОВЕДЕНИЕ В ЭКСТРЕМАЛЬНЫХ И КРИТИЧЕСКИХ СИТУАЦИЯХ

По умственному развитию кролики стоят на низкой ступени. Основой их поведения является страх. Кролики неспособны разрешать довольно простые ситуации. Часто в критических ситуациях можно наблюдать нелогичность их поведения. Чувство боли также лишает кролика сообразительности, сопровождается продолжительным писком.

13.5.8. АНОМАЛЬНОЕ ПОВЕДЕНИЕ

Крольчихи, испытывающие белковое голодание, пожирают свой приплод, ловят и поедают мышей. Отдельные кролики проявляют агрессивность. У крольчих в состоянии бесплодности может проявляться поведение, характерное для беременной крольчихи, — она готовит гнездо, выщипывает у себя пух.

13.5.9. ПОЛОВОЕ ПОВЕДЕНИЕ

Половая зрелость у кроликов наступает в возрасте 3,5—4 мес. В случку пускают крольчих в зависимости от породы и целей использования приплода в возрасте 4—5; 5—6; 7—8 (на племенных фермах) мес, самцов — в возрасте 6—7 мес. Продолжительность использования самок составляет 1—2 года, самцов — 2—2,5 года.

Половые циклы могут проявляться в любое время года. Они продолжаются 8—12 сут, течка, половое возбуждение, охота — 3—5 сут, охота — 1—2 сут. В период полового возбуждения самка проявляет заметное возбуждение, иногда агрессивность, много передвигается по клетке, у нее уменьшается пищевая возбудимость, она выщипывает пух. В период охоты половая петля у самки припухшая, имеет ярко-розовую окраску, увеличена. В этот период при поглаживании спины самка вытягивается, подпускает самца, принимает характерную позу, при совокуплении поднимает заднюю часть тела. Совокупление стимулирует овуляцию. Через 10—12 ч после совокупления происходит овуляция. Эякуляция у сам-

цов осуществляется несколько секунд. Завершив эякуляцию, самец сваливается на бок, издает характерный писк. В период охоты самка может осуществлять 5—6 совокуплений. Отказ самки от продолжения совокуплений и издавание характерных звуков при приближении самца свидетельствуют о том, что оплодотворение произошло. На 1—2-е сутки после окрола у крольчихи может появиться охота.

У самцов проявляется выраженная половая активность. Он обнюхивает самку, ее половые органы, трется о самку, иногда толкает ее передними конечностями, преследует, делает садку, обнимает передними конечностями, производит серию толчков, вводит половой член во влагалище, выполняет фрикционные движения и извергает сперму. Объем эякулята 0,3—0,4 мл. В течение суток может осуществить 8—12 совокуплений.

13.5.10. МАТЕРИНСКОЕ ПОВЕДЕНИЕ

Беременность у крольчих длится 28—32 сут. Иногда у крольчих отмечается так называемая ложная беременность; поведение крольчихи соответствует поведению беременной, однако зародыши при этом не развиваются. Такое поведение крольчих обуславливается превращением оставшихся в яичнике фолликулов в желтые тела, которые, продуцируя гормон прогестерон, обеспечивают состояние ложной беременности. Желтые тела сохраняются в яичнике 15—16 сут. В конце этого периода крольчиха начинает готовить гнездо, выщипывает у себя пух. Но через 1—2 сут материнский инстинкт исчезает.

В конце истинной беременности, за 3—4 сут до окрола, крольчиха устраивает гнездо, собирает в одно место подстилку, делает углубление в ней, выщипывает в области груди и живота пух, укладывая его в гнездо. Окрол длится 10—60 мин, происходит в ночное время. После окрола самка поедает послед, кормит крольчат, укладывает их в гнездо, покрывает пухом. Молодые самки иногда кролят на полу клетки. Отдельные самки после окрола поедают своих крольчат. Крольчата рождаются слепыми и голыми. Пушком они покрываются на 5-е, а прозревают на 9—10-е сутки после рождения. Самка проявляет материнскую заботу, регулярно один-два раза в сутки, в ночное время или утренние часы, кормит их, раскрывает гнездо, встает над гнездом так, чтобы было удобно сосать. Крольчата ложатся на спину и быстро сосут (цв. вкл., рис. 41).

После кормления крольчиха снова заправляет гнездо до следующего кормления так, чтобы в нем поддерживалась оптимальная температура. Она обеспечивает чистоту в гнезде, съедает кал

крольчат, убирает из гнезда слабых крольчат, зарывает в подстилку погибших. Лактация у крольчих длится 40—45 сут и осуществляется по определенной закономерности в полном соответствии с пищевым поведением крольчат. В первую неделю секретируется в среднем 150 мл молока в сутки, во вторую — около 200 мл, в третью — 170 мл, в четвертую — 60—70 мл. В дальнейшем интенсивность образования молока уменьшается в большей степени. Объем потребляемого крольчатами корма увеличивается.

13.5.11. СТАДНОЕ ПОВЕДЕНИЕ

Кролики обладают способностью распознавать себе подобных благодаря памяти. Сосуществование кроликов в группе обеспечивается иерархическим порядком. Сразу же после рождения крольчата начинают конкурировать из-за соска вымени матери. Конкуренция выражается преимущественно в форме отталкивания друг друга головой. У взрослых кроликов борьба за социальный ранг проявляется в момент кормления: более сильные кролики оттесняют менее сильных от кормушки. Обычно доминирующее положение завоевывает взрослая, большая по массе и сильного типа высшей нервной деятельности самка. С наступлением половой зрелости повышается драчливость как среди самцов, так и среди самок. Более серьезные драки за доминирующее положение происходят среди самцов. Самец вообще не терпит своего противника поблизости от себя. Они хватают друг друга зубами, падают на бок и, вращаясь кругом, бьют друг друга задними конечностями. При этом побежденный от боли визжит, а освободившись, убегает. В группе самцов слабые низводятся до положения партнера на самую низкую ступень иерархической лестницы. В условиях клеточного содержания ранговые отношения складываются на взаимном подчинении одной самки другой. Всякое перемещение уничтожает социальную иерархию группы. После перемещения в течение 2 нед в новой клетке в группе происходят драки, в результате которых устанавливается социальный порядок. Драки наблюдаются и тогда, когда в группу вводят новых особей.

Поведение отдельных кроликов в группе складывается под влиянием непосредственной близости остальных членов группы. При постоянных межиндивидуальных контактах у кроликов развивается манера поведения, побуждающая каждого из них подражать типу поведения остальных.

13.5.12. РИТУАЛЬНОЕ ПОВЕДЕНИЕ, КОММУНИКАЦИЯ

У кроликов, как и у других животных, отмечаются бытовые ритуалы — знакомства, расположения, дружелюбия, повседневной санации, половые, материнские, сигнальные и др., которые в общих чертах проявляются так же, как и у других домашних животных. В общении у кроликов существенную роль играют химическая, звуковая, тактильная и визуальная сигнализации.

В материнском поведении крольчихи большую роль играют сигналы дискомфорта крольчат. Сигналом опасности является сильное топанье задними конечностями по земле, по полу. Запах является сигналом принадлежности к определенному полу, к определенной семье. Запах видоспецифичен. Дистантные визуальные сигналы — силуэты и характер локализации особей — используются при взаимодействии самца и самки, самки-матери и крольчат, самцов-противников.

Контрольные вопросы и задания

1. Опишите особенности пищевого и питьевого поведения кроликов. 2. Какая температура воздуха необходима кроликам разного возраста для температурного комфорта? 3. Каковы особенности комфортного и гомеостатического поведения кроликов? 4. Охарактеризуйте оборонительное, исследовательское, игровое, подражательное, экстремальное, аномальное поведение кроликов. 5. Каковы особенности полового поведения кроликов? 6. Как проявляется материнское поведение крольчихи? 7. Что характерно для стадного и ритуального поведения, коммуникации кроликов?

13.6. ЭТОЛОГИЯ ПТИЦ

Все птицы очень консервативны и привязаны к месту своего обитания. Из тысяч видов диких пернатых человек выбрал из отряда гусеобразных гусей и уток, из куриных — кур, индеек, цесарок, павлинов и перепелов. Наши предки приручали преимущественно птиц, способных давать продукты питания и удовлетворять другие потребности человека. Первыми были приручены гуси. Предками современных домашних гусей явились серый гусь и сухонос. При скрещивании они дают плодовитое потомство. Их было проще содержать, чем другую птицу, поскольку источником корма для них служили естественные пастбища. Позднее, в конце первого тысячелетия до нашей эры, была одомашнена утка. Предком домашних уток была дикая утка кряква. В Америке был одомашнен другой вид дикой утки — мускусная.

Различные породы домашних кур ведут свое происхождение в основном от близкого вида — банкивской курицы, которую назы-

вают также красной кустарниковой курицей. Банкивские куры — лесные птицы, оседлые, ведут наземный образ жизни, плохо летают, питаются семенами растений, зернами, фруктами, насекомыми, червями. Дальним родственником банкивских кур является павлин, относящийся к семейству фазановых. К этому семейству относится также индейка, одомашненная в Мексике, и цесарка — птица африканского происхождения, прирученная давно, еще до нашей эры. В XX в. одомашнен перепел — самый мелкий и единственный перелетный вид отряда куриных.

Птицеводство постепенно приняло интенсивные формы развития. Обусловил развитие этой отрасли все увеличивающийся спрос на продукты птицеводства — мясо, яйца. В XVII в. началась целенаправленная племенная работа в птицеводстве. Было создано много новых ценных пород кур, гусей, уток, индеек, цесарок.

В середине XX в. отрасль начала переживать техническую революцию. Организовано производство яиц и мяса птицы на промышленной основе, созданы птицефабрики. На птицефабриках используются высокопродуктивные кроссы (комплекс отселекционированных на сочетаемость специализированных линий; линия — отселекционированная внутри одной и той же породы группа птиц, отличающаяся хорошей наследственностью; сочетающиеся линии — удачно подобранные линии, дающие гибриды, превосходящие по продуктивности своих родителей). Организованы специализированные племенные хозяйства по производству большого количества инкубационных яиц. При производстве яиц используют механизированные клеточные батареи. В мясном птицеводстве птиц содержат в широкогабаритных птичниках, помещения разгораживают на секции. Гусей и уток содержат на сетчатых полах.

В последние годы отдают предпочтение клеточному содержанию птицы, где подвижность птиц ограничена. При клеточном содержании индеек, уток и гусей различных возрастов используют специальные клетки. В племенных стадах, содержащихся в клетках, широко используется искусственное осеменение. Чем более интенсивные формы принимает птицеводство, тем значительнее ограничиваются естественные физиологические функции птицы, формы ее поведения.

В поведении домашних птиц, подвергшихся большому целенаправленному воздействию человека, сказываются изначальные инстинкты их далеких предков. Основные формы поведения птиц обусловлены физическими факторами внешней среды — светом, температурой воздуха, особенностями кормления, обмена веществ и размножения.

13.6.1. ПИЩЕВОЕ И ПИТЬЕВОЕ ПОВЕДЕНИЕ

Одомашненные птицы всеядны. Они в большей степени нуждаются в концентрированных кормах, калорийных, богатых белками, полнее используют содержащиеся в них питательные вещества, чем другие домашние животные.

Поведение птиц при кормлении во многом зависит от условий их содержания и вида корма. Заостренный клюв кур приспособлен для захватывания мелких твердых зерен, твердый и плоский клюв у гусей — для захватывания травы и зерна, широкий и длинный клюв уток — для захватывания мягкого влажного корма. У птиц врожденная способность к поиску корма, но вместе с тем наседка учит цыплят клевать корм. При кормлении цыплята собираются возле наседки и ориентируются на движение ее клюва. Наседка предлагает цыплятам корм, захватывая его клювом и затем вновь роняя. Птицы при выборе корма предпочитают величину частиц, которую они в состоянии легко проглотить. Восприятие корма зависит и от яркости цвета. Наиболее ярким в восприятии птиц оказывается желто-красный цвет, менее ярким — желтый. Восприятие синего и фиолетового цвета у птиц слабое.

Клевательные движения у птиц вызываются экзогенными и эндогенными факторами. У цыплят бимодальное распределение цветового предпочтения оранжевого и голубого, у утят — зеленого и желто-зеленого. Цыплята клевали шар в десять раз чаще, чем пирамиду.

Птицы всех видов различают соленое, кислое, горькое и сладкое, к горькому менее чувствительны. Водоплавающие птицы горькое воспринимают лучше, отвергают сладкое. Чувствительность к сладкому у них развита слабо. Куры и гуси предпочитают зернышки размером 1,5—2 мм (размеры зерна пшеницы), утки — зернышки размерами с зерно кукурузы. Для кур привлекательность отдельных видов зерна убывает в следующей последовательности: пшеница, кукуруза, ячмень, рожь, овес; для уток — кукуруза, пшеница, ячмень, овес, рожь; для гусей — овес, пшеница, ячмень, рожь, кукуруза. Скорость приема корма у птиц зависит от ряда условий: доступа к корму, формы корма, наличия особой своей группы. Чем больше фронт кормления, оптимальнее размеры частиц корма, тем быстрее птицы принимают корм при наличии особой своей группы. У птиц вырабатываются условные пищевые поведенческие рефлексы на условия, сопровождающие прием корма (время, шумы кормораздатчика, автопогрузчика, вид птичницы-кормораздатчицы, включение света и др.). В ответ на возникновение этих условий птицы перемещаются к кормушке и возобновляют прием корма. Индейки при кормлении гранулами насыщаются за 16 мин, а при кормлении мучнистыми кормами — за 136 мин.

Время приема корма в процентах от времени суток у бройлеров составляет: в возрасте 1 нед — 9 %; 2 — 9,6; 3 — 14,3; 4 — 17,4; 5 — 16,8; 6 — 15,8; 7 — 12,3; 8 — 13,1; 9 — 11,3; 10 нед — 9,6 %. У молодняк наибольшая пищевая активность отмечается в периоды между 4,45 и 6,45 ч; 10,45 и 12,45; 16,45 и 18,45 ч. Куры старше 12 нед подходят к корму реже. Куры низших рангов начинают поиск и прием корма только после насыщения особей высших рангов.

При влажном типе кормления уток среднее время пребывания у кормушки одной утки в возрасте 55 сут в течение дня при фронте кормления 2,4 и 12 см на голову составляет 12,3; 17,3 и 18,1 мин (Я. Гаутман, К. Кошарж, 1977).

Цыплята, утята, гусята, индюшата скорее вырастают, растут здоровыми на выгуле (цв. вкл., рис. 42). Матери уводят их в места, где есть корм: жучки, червячки, нежная травка. Хорошая мать защищает своих птенцов от хищников. Для вывода из инкубатора делают манеж. Как только птенцы в этом вольтерчике склюют всю травку, его переносят на другое место. Для птенцов в целях обогащения рациона устраивают червятник. Цыплятам до 20-суточного возраста на один раз достаточно 7 г червей на каждого. Зимой птице на доступной высоте подвешивают веники из древесных веток, они охотно обклеивают листочки.

Птицы часто в течение суток пьют воду. Потребляют воды примерно 2,2 л на 1 кг сухого вещества, около 200 мл в сутки (170—343 г · голову⁻¹ · сутки). Пьют птицы, набирая в рот порцию воды и поднимая голову, чтобы ее проглотить. Отношение приема воды к приему корма при температуре 18 °C составляет 2 : 1; при 35 °C — 4,7 : 1; при 3 °C — 1,3 : 1 (в среднем 1,5—2,2 : 1). С сухим кормом получают 4—10 % воды от потребляемого количества. При температуре 38—40 °C без доступа к воде через 2,5—3 ч начинается падеж среди взрослых петухов. Куры породы белый леггорн при температуре 42 °C, не получая питьевой воды, гибнут в течение 85 мин.

Если птица содержится в экстенсивных условиях, пользуется выгулом, то она в значительной мере кормится самостоятельно зеленью, насекомыми, червями. В этих условиях она нуждается только в подкармливании зерном, пищевыми отходами. С переходом птицеводства на промышленную основу, когда птица лишена возможности самостоятельно фуражировать, стало необходимым ее правильно на научной основе кормить. Исходя из этого создана специальная кормовая промышленность. Она производит комбикорма и готовые смеси, состоящие из набора зерна, кормов животного происхождения, витаминных и минеральных добавок в определенном соотношении. Для каждого вида и возраста птицы с учетом направления использования и уровнем ее продуктивности изготавливается свой комбикорм. Кормление птицы нормируют

по обменной энергии и по содержанию в корме белков и других веществ. Птицы охотно поедают свежую зелень и сочные корма — корнеплоды, капусту, пророщенное зерно, силос. Эти корма богаты витаминами и минеральными веществами. Промышленное птицеводство основано на кормлении сухими кормами. Чтобы сухой корм не рассыпался и птица его охотнее поедала, смесь гранулируют.

Интенсификация отрасли привела к переводу всех видов сельскохозяйственных птиц на безвыгульное содержание в помещении. Кормление птиц механизировано. Из большого бункера кормосмесь по трубе поступает в птичник, в бункер-дозатор, из которого в заданном количестве она сыплется в желобковую кормушку. Корм равным потоком передвигается по всей кормушке. По другому параллельному желобу медленно течет вода. Много и часто пьют воду утки.

13.6.2. КОМФОРТНОЕ И ГОМЕОСТАТИЧЕСКОЕ ПОВЕДЕНИЕ

Комфортное и гомеостатическое поведение птиц связано с поддержанием гомеостаза, комфорта, поиском наиболее оптимальных условий, адаптацией к изменившимся условиям. Восприятие условий внешней и внутренней среды обеспечивается сенсорными системами.

У птиц, за некоторым исключением, хорошо развиты все сенсорные системы. Острота зрения у них ограничивается сравнительно небольшими расстояниями: для кур — 30—60 м, уток — 70—80, гусей — 120 м. Кучу зерен пшеницы они видят с расстояния 2—8 м, отдельное зерно пшеницы и кукурузы — с 0,7—5 м. Курица видит отдельное зерно кукурузы, лежащее на бетонном сером полу, с расстояния 5 м, это же зерно, положенное на темный пол, она не видит. Птицам свойственно цветовое зрение. Голубой, синий, фиолетовый цвета они воспринимают плохо. Для сельскохозяйственных птиц большее значение имеет степень яркости, чем спектр цвета. Наиболее ярким для них оказывается желто-красный цвет, менее ярким — желтый. Сельскохозяйственные птицы не видят в сумерках и в темноте.

У кур 24 вкусовые луковички, нет вкусовых сосочков, физиологические возможности вкусовой сенсорной системы ограничены. Однако птицы всех видов различают соленое, кислое, горькое и сладкое. Вкусовая чувствительность к поваренной соли у кур, гусей и уток колеблется от 0,06 до 0,5 молей, к соляной кислоте — от 0,009 до 0,1 моля. Большинство птиц отвергает ксилоту (древесный сахар), раствор сахараина, декстрозу, мальтозу, сахарозу.

Слабо развита у кур обонятельная сенсорная система.

Хорошо развиты у птиц тактильная, температурная, болевая и слуховая сенсорные системы. Птицы воспринимают звуки с частотой колебаний от 200 до 20 000 в 1 с, абсолютные пороги у кур находятся в пределах 90—9000 Гц, сила звука оптимальная, не более 70—85 дБ. Более сильные звуки вызывают перенапряжение нервной системы и нарушение деятельности органов.

На изменение условий внешней среды птицы реагируют изменениями частоты дыхания, частоты сердечных сокращений, интенсивности обмена веществ, поведения. В процессе эволюции у птиц выработалась способность к быстрой адаптации. Изменения условий внешней и внутренней среды воспринимаются сенсорными системами. Из всех сенсорных систем у птиц лучше всего развита зрительная сенсорная система. От зрительных рецепторов рефлекторные влияния осуществляются на все системы организма. В механизме таких влияний участвуют и железы внутренней секреции (гормоны). Был изучен механизм действия света на птиц. В разные сезоны года продолжительность светового дня различна. Продолжительность светового дня влияет как на общее состояние птицы, так и на ее поведение. Ночью птицы ничего не видят и поэтому сидят в темноте неподвижно, у них снижается интенсивность обмена веществ. Искусственно удлиняя или сокращая продолжительность светового дня, оказалось возможным влиять на интенсивность процессов роста, созревания, смены оперения и яйценоскость у птиц. В естественных условиях весной длина светового дня увеличивается. Более продолжительное воздействие света рефлекторно-гормонально повышает двигательную активность птиц, исследовательское поведение, стимулирует развитие и деятельность половых органов. Постепенно удлиняя продолжительность светового дня в безоконных птичниках осенью и в разгар зимы за счет искусственного освещения, добились круглогодичного производства яиц. При изменившемся световом режиме выращивают ремонтный молодняк.

К определенному сезону года у птиц приурочена линька — периодическая смена перьевого покрова. В определенном возрасте она наступает у молодняка, когда выпадают ювенильные (детские) перья и взамен вырастают перья взрослой птицы. В период линьки изменяется состояние птицы, у нее снижается или прекращается яйцекладка, снижается резистентность. У кур сравнительно легко вызвать принудительную линьку и тем самым сократить ее продолжительность со 120 до 55 сут. Таким образом в промышленном птицеводстве повышают яичную продуктивность. У прекращающих нести кур вызывают линьку, создавая в птичниках искусственную «осень», а затем искусственную «весну» путем уменьшения и увеличения продолжительности светового дня за

счет искусственного освещения. После линьки у кур наступает новый цикл яйцекладки, который длится 6—8 мес.

Линьку у кур вызывают резкая смена продолжительности светового дня, резкое изменение режима питания. В практике птицеводства так вызывают линьку у кур известным зоотехническим методом. Кур, пока они хорошо несутся, содержат при 14-часовом световом дне, но когда яйценоскость снижается, световой день увеличивается до 18 ч. Затем на 3 сут выключают свет, птица содержится в темноте. В эти дни ей не дают корма, дают только воду. На 4-й день включают свет на 1 ч, птице дают по 20 г зерна и воду. С 6-х по 10-е сутки количество корма и продолжительность светового дня постепенно увеличивают до 14 ч. После такой резкой смены условий куры начинают дружно линять. При этом куры прекращают нестись, но на относительно короткий срок.

Установлено, что свет стимулирует эмбриональное развитие. Птичьи эмбрионы начинают воспринимать свет с определенной стадии развития глаз. Вылупившийся цыпленок рефлекторно перемещается сам к источнику света. При откорме птиц и при выращивании бройлеров продолжительность светового дня в птичниках уменьшают. Птицы в таких условиях меньше двигаются, меньше используют энергии на обеспечение движения, а больше — на синтез жира.

В жизни птиц определенную роль играют и ультрафиолетовые лучи. Под действием ультрафиолетовых лучей в организме синтезируется витамин D. При дефиците ультрафиолетовых лучей птицы могут испытывать недостаток витамина D. Недостаток этого витамина вызывает у молодняка рахит, а у взрослых птиц — остеопороз и остеопороз, костная ткань при этом становится ломкой, куры несут яйца с тонкой скорлупой. У кур снижается также оплодотворяемость и выводимость цыплят из яиц. У зародышей наблюдается дистрофия, неправильное окостенение и избыточное содержание воды в тканях.

Птицам необходим соответствующий микроклимат: определенный световой режим, оптимальные температура, влажность и чистота воздуха. Относительно постоянная температура тела у птиц поддерживается за счет согласованности процессов теплообразования и теплоотдачи. О температуре тела птицы судят по результатам измерения ее в прямой кишке. У кур она колеблется от 40,5 до 42 °С, у гусей и уток — от 40,5 до 41, у цесарок — от 41 до 42 °С. Оптимальной внешней температурой, не вызывающей значительного напряжения механизмов терморегуляции, для кур и индеек считается 12—16 °С, для уток и гусей — 7—14 °С. Значительные отклонения температуры внешней среды от оптимального уровня вызывают у птиц изменения обменных процессов и деятельности внутренних органов, а также поведения.

При температуре -1°C у кур-несушек отмечается снижение яйценоскости, при -4°C возможно отморожение гребня. При 24°C у птиц снижается пищевая возбудимость. Максимальная яйценоскость у кур-несушек достигается при температуре $12-15^{\circ}\text{C}$. При температуре воздуха $26-28^{\circ}\text{C}$ куры несут много яиц с тонкой скорлупой или только в подскорлуповой пленке. При 40°C у кур-несушек наблюдается высокая смертность. Холод птицы переносят лучше, чем жару. Значительное понижение температуры воздуха в птичнике от оптимального уровня задерживает рост и развитие молодняка птиц.

Индейки сравнительно легко переносят холод до -15°C , но требовательны к сухости и чистоте. На каждую птицу отводят в помещении около 1 м^2 . Насесты делают из брусьев шириной 7 см и высотой 7—10 см. Располагают их на расстоянии 70—80 см от пола и 60 см друг от друга. Гнезда устраивают из расчета одно на 4 индейки.

Птицы реагируют на изменение относительной влажности воздуха, оптимальной для них считается влажность 60—70 %. Изменения влажности воздуха вызывают изменение теплоотдачи у птиц. Когда в птичнике холодно, высокая влажность воздуха увеличивает теплоотдачу и может вызвать простудные заболевания, а при высокой температуре воздуха в птичнике высокая влажность воздуха затрудняет отдачу тепла и может вызвать перегрев. Высокая влажность воздуха в птичнике вызывает изменение пищевого поведения, снижается пищевая возбудимость, интенсивность обмена веществ, усвоение веществ корма, продуктивность.

У птиц наблюдается дискомфорт при повышении в воздухе содержания диоксида углерода (выше 0,15—0,25 об. %), аммиака (выше 0,0026 об. %), пыли ($10-20\text{ мг} \cdot \text{м}^{-3}$), при высокой (90—100 %) и низкой (менее 30 %) относительной влажности воздуха.

В состоянии покоя курица ежеминутно потребляет не менее $12,5\text{ см}^3$ кислорода и выделяет около 12 см^3 диоксида углерода. При повышении содержания диоксида углерода в воздухе птичника у птиц учащается дыхание, они становятся сонными, малоподвижными, у них снижается масса тела и яйценоскость.

При разложении помета и подстилки образуется аммиак. При большом содержании в воздухе аммиака у птиц снижается пищевая возбудимость, прирост массы, яйценоскость, наблюдается слезотечение, воспаление век, заболевание дыхательных путей.

Воздух в птичниках может запыляться самой птицей. Пыль состоит из частиц рассеиваемого корма, сухого помета, перьев, пуха, перхоти. Пыль неблагоприятно действует на органы дыхания, раздражает слизистые оболочки дыхательных путей, глаз, вызывает беспокойство птиц.

При интенсивном содержании птицы в птичниках неизбежен шум — совокупность звуков различной частоты и интенсивности. Шум может достигать 100 дБ и более. Реакция птиц на шумы более 60 дБ — это возбуждение, стресс, отрицательные изменения функций организма.

Суточные цыплята, у которых несовершенны механизмы регуляции и теплообмена, предпочитают среду под брудерами, где температура достигает 31—35 °С и хорошая освещенность до 30 лк. Через 2 нед цыплята хорошо ориентируются при интенсивности освещения 5—10 лк. Продолжительность светового дня к этому времени сокращается с 23—24 до 8 ч. В первые дни после появления на свет цыплята держатся поблизости от наседки (в промышленном птицеводстве — поблизости от брудеров), замечают наседку на расстоянии 10 м, подходят с расстояния 3—5 м. Если наседка подзывает, то они к ней приходят с расстояния 10 м. В первые 4 сут жизни при замене наседки быстро привыкают к новой. С возрастом цыплята становятся более боязливыми по отношению к чужим наседкам. В возрасте 5 нед цыплята начинают покидать наседку, а окончательно покидают ее в возрасте 8 нед. К этому времени завершается становление механизмов терморегуляции, становится хорошим оперение. С завершением развития терморегуляционных механизмов, в 8 нед, цыплята испытывают комфорт при температуре 21 °С, скорости движения воздуха $0,3 \text{ м} \cdot \text{с}^{-1}$, длине светового дня до 16 ч. У кур продолжительность светового дня весь цикл яйцекладки составляет 16 ч. Длительный световой день ускоряет половое созревание.

У птиц хорошо развита слуховая сенсорная система. Птицы пугливы. В птичниках при открывании двери и появлении птичника или постороннего человека от испуга куры взлетают. Давят друг друга, часть их может погибнуть. Пугливость у кур больше проявляется при групповом содержании.

Птицы постоянно соблюдают гигиенический режим, периодически взмахивают крыльями, куры разгребают землю, купаются в пыли. Все птицы чистят перья клювом, водоплавающие смазывают перья секретом хвостовой железы, осуществляют движение головой и крыльями.

При индивидуальном содержании кур плотность посадки, обеспечивающая комфорт, составляет 9,60 см, фронт кормления и поения 24 см на 1 голову. При напольном содержании (16 кур и 1 петух; цв. вкл., рис. 43) плотность посадки — 2050 см² на 1 голову, фронт кормления — 12 см, поения — 14 см на 1 голову.

Наибольшая яйценоскость отмечается у кур, содержащихся в четырехъярусных батареях по 6 голов в клетке, при 0,052 м² площади пола на одну курицу (цв. вкл., рис. 44).

Актов дефекации у кур 8—10 в сутки, помета — 180—245 г · голову⁻¹ · сут⁻¹, воды в помете — 108—200 г (81—83 %), мочи образуется 22—70 мл на 1 кг массы в сутки. С пометом выделяется 50—70 % воды, около 50 % мочи реабсорбируется в клоаке. С выдыхаемым воздухом теряется 30—50 % воды (70—188 г · голову⁻¹ · сут⁻¹, 46—55 %). Потовых желез у птиц нет, поэтому у них ограничены возможности теплоотдачи. Пределы температуры воздуха, когда для поддержания температуры своего тела в норме не нужно использовать терморегулирующие механизмы, имеют нижнюю границу 16—18 °С, верхнюю 29—32 °С. Защита организма от перегрева обеспечивается в основном повышением выделения водяных паров путем учащения дыхания с открытым клювом, увеличением потребления питьевой воды.

Ритм дыхания у кур составляет 29—46 в 1 мин, теплопродукция — 14,11—21,89 кДж · кг⁻¹ · ч⁻¹, потребление кислорода — 1,2—1,8 л · кг⁻¹ · ч⁻¹, выделение диоксида углерода — 0,8—0,9 л · кг⁻¹ · ч⁻¹. Общая теплопродукция — 887,43 кДж, а при яйцекладке — 1506,96 кДж, теплоотдача путем теплопроводения составляет 267,90 и 389,30 кДж (30—32 %), радиации — 389,30—251,13 кДж (44—47 %), испарения — 142,32—196,74 кДж (16—17 %), нагревания воздуха — 50,23—58,60 кДж (3,5—4 %), нагревания воды — 25,12—41,86 кДж (2,8 %), нагревания корма — 7,12—9,21 кДж (0,8—0,6 %).

Под влиянием повышенных температур у птиц развивается тепловой стресс — они больше сидят, распускают крылья, у них снижаются поедание корма, яйценоскость, масса яйца, прочность скорлупы, качество спермы. Птицы легче переносят низкие температуры, чем высокие, однако у несушек снижается яйценоскость и при понижении температуры воздуха в птичнике до 7—14 °С. На холоде куры сгущиваются. Прячут клюв в оперение спины. При температуре —2...—23 °С и при температуре выше 23 °С не проявляется половая активность у гусак.

У птиц слабо развита память. Много времени требуется для того, чтобы запомнить место своего обитания. Куры запоминают размещение кормушек, в которых они получают свой любимый корм, в течение 3 нед. До 10-недельного возраста цыплята не помнят свое любимое место на выгуле. Молодки помнят свое прежнее помещение или выгул примерно 3 нед. Взрослые куры находят свое место спустя 30 сут, с трудом через 50 сут. Птицы, перемещенные на новое место, всегда испытывают стресс.

При комфортных условиях у птиц высоко подняты шея и голова, ясный взгляд, чистое с блеском оперение, приподнят хвост, высокая двигательная активность, быстрая реакция на действие внезапных раздражителей (цв. вкл., рис. 45). У кур хорошее настроение часто проявляется в характерном мелодичном квохтанье.

У индюков проявляется ряд неперiodических, спонтанных, врожденных поведенческих актов, например кулдыканье и надувание. Частота возникновения надувания более высокая, чем кулдыканья (5—130 с для кулдыканья и 90—180 с для надувания). У индюка, лишённого слуха в результате экстирпации ductus cochlearis, кулдыканье и надувание остаются неизменными.

Комфорт у птиц достигается и территориальным поведением. Все птицы очень консервативны и привязаны к местам своего обитания. Небольшие кочевки и дальние перелеты они совершают по строго определенным маршрутам. Эта тяга к знакомым местам передается из поколения в поколение. У сельскохозяйственных птиц связь с территорией проявляется в виде предпочтения своего места во дворе, в птичнике, в защите своей территории.

13.6.3. ПАСИВНОЕ И АКТИВНОЕ ОБОРОНИТЕЛЬНОЕ ПОВЕДЕНИЕ

Поведение молодняка птицы в большей степени определяет страх. Спасая свою жизнь, птица прибегает к борьбе, бегству, затаиванию, чтобы движениями не вызвать агрессивную реакцию нападающего.

Приспособительные защитные реакции могут превышать, превращаться в реакции патологические, вредные для птицы. Страх, паника, внезапно возникающие среди птиц, приостанавливают яйцекладку, а у молодняка рост на 3—4 сут.

В опасной и сложной ситуации пассивное оборонительное поведение у птиц проявляется в бегстве, взлете, сопровождающемся изданием характерных для каждого вида звуков. У кур и уток пассивное оборонительное поведение проявляется и в прятании, затаивании. Когда опасность минует, они выходят из укрытия.

Активное оборонительное поведение проявляется у птиц прежде всего по хорошо заметным признакам — птицы опускают шею и голову, несколько отводят в стороны крылья, у кур и индеек топчутся перья воротника. Гуси издают шипящие звуки. Попадая в ситуацию, при которой необходима оборона, все птицы выбирают тактику нападения на противника, поворачиваются или бегут в сторону противника, угрожая ему. Если достают или настигают, то клюют, бьют крыльями. Часто при встречах друг с другом дерутся петухи. Петухи при драках впрыгивают друг на друга, бьют друг друга крыльями и пальцами конечностей. Победенный петух убегает. Гусак, одержав победу, высоко поднимает шею и голову и издает громкие характерные звуки.

У самцов птиц агрессивное поведение проявляется в связи с охраной самок своей группы. У самок агрессивное поведение проявляется при защите своего потомства. Самцы проявляют агрес-

сивность к самцам своего вида — половым соперникам. Самки проявляют агрессивность к новичкам. Те и другие в той или иной степени проявляют агрессивность при поиске корма, в борьбе за свою территорию.

13.6.4. ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЕ ПОВЕДЕНИЕ

У птиц реакция на новизну проявляется вначале биологической осторожностью, а затем исследовательским поведением. Попадая в новую среду, птицы внимательно исследуют ее, осматривают все окружающее, прислушиваются, оценивают. Если обстановка не отвечает требованиям комфорта, резко отличается от обстановки места бывшего пребывания, то птицы часто пытаются вырваться из этой среды. В новых условиях все действия их направлены на восстановление утраченного комфорта, обретение свободы. Все то, что похоже на корм, птицы пробуют, определяют съедобный или несъедобный материал.

13.6.5. ИГРОВОЕ ПОВЕДЕНИЕ

Игровое поведение у птиц особое — коллективные игры; оно начинает проявляться в возрасте 2—3 нед. Игры состоят в бегании в различных направлениях. В играх цыплята имитируют поведенческие реакции взрослых птиц, они внезапно начинают резвиться, машут крыльями, гоняются за летящим насекомым, принимают позы и осуществляют движения, которые взрослые птицы проделывают при оборонительном поведении или агрессии. Обычно такое поведение заканчивается псевдодракой.

13.6.6. ПОДРАЖАТЕЛЬНОЕ ПОВЕДЕНИЕ

У птиц, как и у других животных, выраженно проявляется подражательное поведение, способствующее совершенствованию всех видов адаптационного поведения. Птенцы подражают в поведении родителям. Так они приобретают навыки поиска и приема корма, обороны, ритуального поведения. Птицы часто заимствуют у других способы звуковой передачи информации. Птицы подражают и извращенному поведению особей своего вида. Если среди кур появляется особь с извращенным клевательным рефлексом, то в течение короткого времени большая часть кур будет подвержена этому пороку, известному как расклев птиц (каннибализм).

13.6.7. ЭКСТРАПОЛЯЦИОННОЕ ПОВЕДЕНИЕ, ПОВЕДЕНИЕ В ЭКСТРЕМАЛЬНЫХ И КРИТИЧЕСКИХ СИТУАЦИЯХ

Птицы обладают малой способностью быстро и целесообразно решать сложные задачи повседневной жизни, от решения которых может зависеть их жизнь. О некоторой сообразительности птиц свидетельствуют такие наблюдения. Если люди пытаются тронуть цыплят, гусят, утят, то их матери, а у гусей и отцы бросаются на них, клюют, бьют крыльями, защищая птенцов. Если из гнезда курицы — будущей наседки — убирают значительную часть снесенных ею яиц, то курица часто бросает это гнездо и строит новое в более скрытом месте. Если куры, гуси, утки, индейки попадают в каком-то месте в очень негативные условия, то в дальнейшем они стараются избегать этих мест. Особи, подвергаемые постоянному нападению доминантной особи, стараются держаться вдали от последней.

Куры и утки реагируют на предстоящее землетрясение, изменение погоды. Так, если куры усиленно роются в пыли и кудахчут, то считается, что это к дождю.

13.6.8. АНОМАЛЬНОЕ ПОВЕДЕНИЕ

Интенсификация птицеводства привела к появлению у кур ряда аномальных типов поведения — неврозы, истерия, каннибализм, патологические стереотипы движения (асимметрия) и другие.

При большой плотности размещения птиц их индивидуальные звуки сливаются в сплошной гул. Если в этих условиях внезапно раздается тревожный сигнал какой-нибудь напуганной птицы, то начинается общий переполох. Птицы кричат, мечутся, скучиваются или бьются о стенки клеток. Такое состояние птичьего стада называют *истерией*. Пороком клеточного содержания птиц стал расклев птицы. Размещенные на весьма ограниченной площади куры иногда начинают выдергивать друг у друга перья. Из образовавшихся ранок выступает кровь. Она возбуждает кур, и они продолжают клевать эту курицу, нанося ей увечья, могут заклевать ее до смерти. Основная причина расклева — нервное переутомление и нарушение обмена веществ в связи с недостатком полноценных белков, минеральных веществ, витаминов. Расклев может стать вредной привычкой. Кур-расклевниц удаляют из стада, поскольку им могут подражать другие куры. В различных формах нарушения поведения у птиц проявляются неврозы (повышенная двигательная активность, агрессивность и др.).

13.6.9. ПОЛОВОЕ ПОВЕДЕНИЕ

Петухов и кур для репродукции начинают использовать в возрасте 24—26 нед. Гусыни становятся половозрелыми в возрасте 8—

9 мес и используются для разведения 4—6 лет, гусаки — в возрасте 7 мес, используются 3—4 г. Утки становятся половозрелыми в 7—9 мес, селезни — в возрасте 6 мес. У индеек половая зрелость наступает в 9,5—10,5 мес. У птиц с наступлением половой зрелости начинается яйцекладка. Начало и окончание биологических циклов яйцекладки у различных видов птиц разные. За год курица сносит в среднем 250 яиц; утка до 180; гусыня до 50; индейка до 150 яиц. Куры обычно несут яйца с перерывами, циклами, несколько дней кладки чередуются интервалами в 2—5 сут. За цикл курица может снести до 25 яиц. Биологический цикл яйцекладки продолжается между двумя линьками. У уток, гусей, индеек биологические циклы яйцекладки менее продолжительны и сезонны.

Утки от начала яйцекладки до наступления линьки, в первый биологический цикл, сносят в среднем 120—130 яиц. После линьки яйценоскость возобновляется и начинается второй цикл, который продолжается около 5 мес. За это время они сносят 80—90 яиц.

У гусей яйцекладка начинается в марте, продолжается в среднем 3,5 мес. Яйцекладка осуществляется циклами от 2 до 6 яиц за цикл. Перерывы между циклами составляют 2—3 сут.

У индеек циклы яйцекладки повторяются ритмично, за цикл они сносят 6—18 яиц, после чего следует перерыв 1—2 сут. Для яйцекладки птицы выбирают укромное место, где строят гнездо. В условиях промышленного птицеводства этот тип поведения выраженно не проявляется. Перед откладкой яиц несушки просматривают несколько гнезд, предпочитают такие, которые используются для откладки яиц другими несушками, с подстилкой, широкие, глубокие, затемненные. Если гнездо занято одной курицей, то другая курица, пришедшая для снесения яйца, терпеливо ждет освобождения гнезда, проявляет определенную разумность. У индеек такого разумного поведения в аналогичных условиях не наблюдается. Индейка, которая приходит к гнезду для снесения яйца, если оно и занято другой индейкой, влезает в то же гнездо и сносит там яйцо. В естественных условиях куры после того как снесут яйцо, покидают гнездо и часто начинают кудахтать.

У птиц с яйцекладкой связано поведение насиживания (цв. вкл., рис. 46). Насиживание проявляется в том случае, если снесенные яйца остаются в гнезде, и выражается засаживанием в гнезде, прекращением яйцекладки, в изменении пищевого поведения. Курица-наседка издает характерные звуки. Насиживание у всех птиц сопровождается особыми поведенческими реакциями, связанными с поддержанием оптимального микроклимата в гнезде, оптимальных условий для развития эмбриона в каждом яйце, с научением будущих потомков воспринимать и определять звуки, издаваемые матерью. Наседка в период насиживания в этих целях меняет по необходимости свое положение — сидит, привстает, пе-

ремешивает яйца, издает характерные звуки; периодически на короткое время она покидает гнездо для приема корма и воды, дефекации, создания условий физиологического стресса для развивающегося эмбриона с целью стимуляции процесса развития.

Ярко проявляется насиживание у индеек. Это их качество сильно отражается на яйцекладке. Для предупреждения насиживания особо рьяных клохотуний помещают в небольшой выгул и подпускают к ним энергичного индюка — одного на 4—5 индеек. В племенной сезон, чтобы улучшить воспроизводительные качества самцов, подкармливают их овсом, пророщенным до наклевывания. При спаривании индюки острыми когтями иногда ранят индеек, поэтому два раза за сезон у самцов обрезают и обрабатывают напильником когти. На яйца наседок сажают в конце марта—начале апреля. Под наседку кладут столько яиц, сколько она может охватить своим телом, не раскрывая крылья, это 17—19 яиц. Гнезда устраивают на полу в затемненном месте, температура в помещении должна быть не ниже 10 °С. В каждое гнездо насыпают землю слоем 5—8 см, сверху кладут сухую солому, плотно ее приминают. Рядом с гнездом ставят корм, воду и зольную ванну. В это время кормят индеек цельным зерном и сухой мучной смесью 1—2 раза в день. Выпускают гулять наседку на 5—10 мин. Если она не сходит с гнезда, ее осторожно снимают и подносят к кормушке. Через несколько повторений она привыкает и начинает сходить сама. Индюшата вылупляются на 28-е сутки. Они очень чувствительны к холоду. До момента образования «кораллов» — кожных наростов на шее в 5-недельном возрасте — их содержат в теплом месте (вначале при температуре 28—30 °С).

У яйценокских пород кур инстинкт насиживания подавлен. Продолжительность насиживания у кур 20—21 сут, уток — 27—28, гусей — 28—31, индеек — 27—28 сут.

С наступлением половой зрелости у птиц начинают проявляться половое ритуальное поведение и совокупление. В естественных условиях у птиц акту спаривания предшествует ритуал ухаживания. В половом ритуальном поведении петуха выраженно проявляются приманивание курицы к корму, движения около курицы со «спотыканием» о приспущенное крыло, преследование курицы с распушенными перьями, собственное спаривание, призыв к гнезду. При приманивании петух берет корм в клюв, но не проглатывает его, низко склонив голову или выпрямившись во весь рост и высоко подняв голову, созывает кур, издает характерные звуки. Если куры не прибегают на зов, петух вскоре проглатывает корм.

Позитивным сигналом, связанным с ухаживанием, являются движения со «спотыканием» о приспущенное крыло. Петух приближается к курице сбоку или сзади, обходит ее вокруг и, переступая мелкими шажками, несколько раз задевает ногой крыло, рас-

пушенное книзу веером. Если курица приседает, он копулирует с ней. Если курица убегает, то петух преследует ее, взберишив перья, как индюк, когда догоняет и курица приседает, петух копулирует с ней. При копуляции петух вцепляется клювом в затылок курицы и топчет ее, курица приседает, петух расправляет крылья так, чтобы их концы опирались о землю, это помогает ему поддерживать равновесие. Коитус состоит в тесном сближении клоак, во время которого из спермиопровода петуха выбрасывается капля спермы. После спаривания петух совершает возле курицы несколько мелких шажков, «спотыкаясь» о приспущенное крыло. Курица встает и отряхивается. Половой акт длится несколько секунд. Яйцо оплодотворяется в большинстве случаев через 2,4 сут. После одного спаривания оплодотворение яиц происходит в течение 5—7 сут. Объем эякулята составляет 0,4—0,7 мл. В естественных условиях петух легкой породы способен обеспечить хорошую оплодотворяемость в группе 20—25 кур. Петухи яйценосных пород могут спариваться 30—50 раз, мясных пород — 5—10 раз в сутки. Петухи высших рангов спариваются чаще, отгоняя от кур петухов низших рангов. Наибольшее число спариваний происходит в утренние часы.

В птичнике у петухов можно наблюдать призыв к гнезду. Петух садится в темный угол, сгребает и утаптывает подстилку, проделывая в ней ямку наподобие гнезда, при этом голосом наседки призывает курицу. Если курица подходит, петух поднимается и ухаживает за ней.

Активные петухи характеризуются лучшими воспроизводительными качествами. Петухи и куры с повышенной частотой спаривания, как правило, интенсивнее растут. У матерей активных петухов на 20—30 % выше продуктивность, чем у матерей пассивных петухов.

Селезень и гусак (цв. вкл., рис. 47 и 48), приближаясь к самке, начинают ухаживать за ней, выполняют вертикальные движения шеей, медленно прохаживаются около нее, издавая характерные звуки. Самка при половом возбуждении отвечает на ухаживание самца, совершает шеей вертикальные движения, издает характерные звуки, утка крикает, гусыня гогочет, приседает. Когда самка приседает, самец взбирается ей на спину, захватывает клювом оперение головы, хвостом отодвигает в сторону ее хвост, балансируя, прикасается своей клоакой к ее клоаке. У селезней и гусакосов имеется половой член, который при копуляции выдвигается из клоаки и вводится в клоаку самки. Копуляция длится 1—3 мин. После копуляции самец сходит с самки. Самец и самка вытягивают шею вверх, принимают почти вертикальное положение, делают несколько взмахов крыльями. Селезень в течение дня может спариваться 10 раз. У гусей часто проявляется моногамия. У селезней объем эякулята составляет 0,1—1 мл, у гусака — 0,1—2 мл.

У индеек спаривание происходит иначе. При половом возбуждении индюк нахохливается и токует, особым криком подзывая самок (цв. вкл., рис. 49). Индейки в состоянии половой охоты приближаются к индюку и садятся перед ним наземь. Индюк с взъерошенными перьями и развернутым хвостом, распушенными крыльями начинает расхаживать около самок. Затем он становится выпрямленными ногами на спину индейки. Индейка приподнимает хвостовые перья, индюк, балансируя, прикасается своей клоакой к ее клоаке — происходит копуляция. После копуляции индюк и индейка расходятся без каких-либо церемоний. Объем эякулята у индюка составляет 0,2—0,5 мл.

С переводом птицеводства на промышленную основу, при клеточном содержании стад, большое значение получило искусственное осеменение. Искусственное осеменение позволяет значительно сократить число самцов в стаде и рационально использовать высокоценных производителей. Клеточное содержание родительских стад уток и гусей не получило широкого практического применения. Ограничение движений гусей и уток ведет к их быстрому ожирению. Однако искусственное осеменение широко применяется в индейководстве, гусеводстве и утководстве. Индюки при естественном спаривании в большинстве случаев наносят индейкам травмы, в результате чего снижается оплодотворяемость и выводимость яиц, сильно возрастает отход взрослого поголовья. Живая масса индюков мясных кроссов часто превышает 20 кг, а у самок она равна 6—7 кг. В гусеводстве большой ущерб продуктивности наносит часто сохраняющаяся моногамия гусakov. Гусак спаривается только с одной самкой, а остальные гусыни сносят неоплодотворенные яйца. В утководстве искусственное осеменение приобрело большое значение в связи с разведением тяжелых кроссов, когда селезни стали иметь большую живую массу. Искусственно осеменяют и цесарок. Плодовитость и сохранность птицы при этом не понижается, а повышается. Это свидетельствует о том, что птица хорошо адаптировалась к новым условиям существования.

13.6.10. МАТЕРИНСКОЕ ПОВЕДЕНИЕ

В формировании материнского поведения у птиц большую роль играют голосовые реакции птенцов, которые к моменту их появления уже достаточно хорошо оформлены. Для цыплят, утят, гусят, индюшат характерны разные сигналы. Одни сигналы свидетельствуют о благополучном их состоянии, другие — защитные звуки. Курица-, утка-, гусыня-, индейка-матери по окончании высиживания птенцов принимают на себя по своим возможностям все заботы по согреванию, кормлению и защите птенцов. Для

наседок с появившимися птенцами обычно строятся небольшие домики или делаются ящики. Первые 5—8 сут птицы-матери большую часть суток проводят в положении сидя с отведенными в стороны крыльями, согревая птенцов. Птенцы залезают под крылья, тесно прижимаются к телу матери. Встают матери только для кормления птенцов, ведут их к корму, издавая характерные звуки, подзывая, демонстрируют технологию приема корма (цв. вкл., рис. 50). Формирование первичных коммуникативных связей совершается путем запечатления птенцами родителей и путем «обратного запечатления», в которых наряду с оптическими и ольфакторными признаками существенную роль играют акустические сигналы, издаваемые птенцом. Защитные звуки птенца заставляют мать немедленно мобилизоваться для его защиты. Через 7—8 сут цыплята, утята, гусята, индюшата начинают проявлять большую двигательную активность и матери значительное время проводят в движении, в поисках корма; при этом они издают характерные для каждого вида птиц-наседок звуки для общения с птенцами, удержания их около себя, повеления следовать за матерью. Утка-мать и гусыня-мать (цв. вкл., рис. 51) приводят птенцов на воду.

Матери яростно защищают своих птенцов, нападают на других особей своего вида, животных и человека, если они подходят к птенцам. У гусей по защите гусят большую активность проявляет гусак-отец. С появлением гусят он становится агрессивным по отношению ко всем, кто представляет опасность для гусят. Во время кормления гусят он стоит на страже, часто в возбужденном состоянии, притопывая.

С переходом птицеводства на промышленную основу оказались ненужными наседки. Использование инкубаторов привело к тому, что насиживание яиц стало излишним при любой системе содержания. Селекционеры путем отбора уже сумели подавить этот инстинкт у большей части культурных пород птиц. Наседка стала убыточной. Она прекращает яйцекладку, во время насиживания не несется, не несется и в период выращивания молодняка. Курица-наседка недодает более 30 яиц в год. Несмотря на систематический отбор, инстинкт насиживания все-таки иногда проявляется. Куры начинают искать укромные места, прекращают нестись, становятся малоактивными, квохчут. В области живота у них выпадают перья и появляется наседное пятно — участок кожи с повышенной температурой из-за усиления притока к нему крови. Если из гнезда вовремя не выбрать яйца, то наседка садится на них и упорно не желает сходить, отбиваясь клювом при попытке снять ее с кладки. Особенно упорные наседки — индейки. Они иногда насиживают подряд две кладки яиц. За это время теряют до 25 % живой массы.

С целью подавления инстинкта насиживания птицу сажают в клетку с решетчатым дном, чтобы приток воздуха охлаждал ее живот. В этих же целях купают птицу в холодной воде, резко изменяют освещение помещения.

13.6.11. СТАДНОЕ ПОВЕДЕНИЕ, РИТУАЛИЗАЦИЯ И КОММУНИКАЦИЯ

Цыплята вскоре после вылупления стремятся друг к другу, запечатлевая свое окружение, между ними возникают привязанности (цв. вкл., рис. 52). Затем они начинают исследовать окружающую обстановку. Цыплята играют, бегают друг за другом, пытаются отнять какой-либо кусочек, оказавшийся в клюве одного из них, клюют блестящие коготки, изредка подпрыгивают, раскрывают крылья. Этот период заканчивается довольно быстро. Как только пух начинает меняться на ювенальное оперение, безобидные игры превращаются в борьбу за господство, сопровождаются драками — ударами клювом по голове, яростными погонями, отсечениями от корма и воды. В этом и заключается формирование иерархии. В сообществах цыплят начинает проявляться определенная иерархическая организация, связанная с доминирующим положением одних особей и подчиненным положением других. Среди цыплят обычно намечается три группы: сильных, средних и слабых, отстающих в росте и развитии, забитых, голодных. Слабым не всегда удается заблаговременно убежать или затаиться, подойти к кормушке и поклевать корм, хотя они запечатлели сильных и агрессивных сородичей.

Основной причиной расслоения в сообществе цыплят является их разнородность по массе и физиологическому развитию. Чем разнороднее в этом отношении группа, тем ожесточеннее в ней борьба за доминирование. Борьба становится особенно ожесточенной, если в птичнике не хватает кормушек и поилок. Куры относятся к числу всеядных, в естественных условиях поедают червей, насекомых, лягушек, ящериц. В условиях крупного промышленного птицеводства, когда цыплята лишены возможности таким естественным способом утолять свой хищнический инстинкт, этот инстинкт проявляется в форме агрессии, направленной против своих сородичей. Когда на теле жертвы появится капля крови, то на нее набрасываются другие цыплята. Расклев птицы приносит большой экономический ущерб. Одной из причин борьбы среди цыплят считают их весовую разнородность. В целях устранения этой причины суточных цыплят рассортировывают по массе, затем еще раз — через 2—3 нед и т. д. В группе оставляют одинаковых по массе и росту цыплят, подсаживают в группы дру-

гих цыплят такой же массы и отсаживают слабых в отдельные клетки. Практикуют сортировку цыплят по срокам выемки их из инкубатора, по наполнению кормом зобика на второй день после вывода из инкубатора. Однако чем чаще цыплята подвергаются всевозможным сортировкам и перемещениям, тем больше среди них драк, тем хуже они растут, тем больше среди них появляется слабых. Среди равных по массе и развитию цыплят драк бывает меньше.

Формирование равных по массе и развитию групп цыплят требует особой технологии. Масса цыпленка связана с массой закладываемого на инкубацию яйца. Из крупных яиц вылупляются крупные цыплята, а из мелких — мелкие. Если для инкубации используются куриные яйца массой 52—68 г, то разница в 16 г уже может стать причиной появления цыплят с разной массой. Ярко выраженное расслоение сообщества вылупившихся цыплят происходит и в последующем. Выяснилось, что масса и размеры обсохших и распушившихся после вылупления цыплят несопоставимы, потому что цыплята вылупляются из яиц, положенных в инкубатор одновременно, в разное время. Перед вылуплением цыпленок стягивает в себя остаточный желток, который служит для него пищей в первые часы его жизни. Цыпленок, первый вылупившийся из яйца, начинает худеть, а вылупившийся позже еще не начинал худеть; возникает неоднородность цыплят. Рано вылупившийся цыпленок из крупного яйца и только что вылупившийся из мелкого яйца могут оказаться сходными по массе, но разными по резервным силам.

Более однородным по массе и развитию создается сообщество цыплят с менее выраженной внутривидовой борьбой при калибровке яиц по массе с малой разницей, предназначенных для инкубации (Н. Колобова).

В сообществе птицы состоят в сложных, довольно устойчивых взаимоотношениях. У птиц при групповом содержании каждая особь имеет свое определенное место в группе и признает его без сопротивления. Социальное ранжирование начинается в возрасте 2—3 нед. В этом возрасте у птенцов начинаются игры. В процессе игр возникают столкновения, в которых выявляются превосходства отдельных особей. С наступлением половой зрелости начинают возникать частые драки за доминирующее положение. В возрасте 8—10 нед устанавливается социальная иерархия. Период формирования иерархии продолжается 2—3 нед. У цыплят после объединения в новые группы наблюдается беспокойство, возбуждение, поведенческая реакция поиска особей своего выводка. Перемещение уничтожает социальную иерархию группы, в новой группе происходят драки, в результате которых устанавливается социальный порядок.

Главенствующей особи — альфе — подчиняются все другие. Это может быть крупная и сильная птица, а может быть и не крупная, но властная и агрессивная. Альфа занимает лучшее место в клетке или на насестах, первая подходит к кормушке. За ней следует бета, которая подчиняется альфе, но властвует над всеми остальными, за ней следует гамма и так далее.

Самую робкую в сообществе особь — омегу — клюют и обижают все. Она обычно угнетена, не всегда съедает необходимое количество корма, а потому слабая и менее продуктивная. Птицы бета нападают на всех, кроме птиц альфа. Птицы гамма нападают на всех, кроме птиц альфа и бета. В небольших группах птиц или группах молодых петушков можно наблюдать и другие виды иерархических отношений, когда они имеют структуру треугольника — особь *A* нападает на особь *B*, особь *B* нападает на особь *C*, а особь *C* нападает на особь *A*, или когда одна особь доминирует над всеми другими, причем все другие особи имеют одинаковый ранг.

Агрессивное поведение у цыплят проявляется уже на 2-й неделе, порядок клевания у молодых петушков окончательно устанавливается к 7—8-й, а у кур к 9-й неделе. В группе птиц существует порядок клевания — порядок ударов клювом. Птица, которая нападает на сородичей (имитирует нападение, принимает угрожающие позы), которая первой подходит к корму и раньше других начинает спариваться, называется *птицей альфа*. Наличие порядка клевания позволяет цыплятам распознавать друг друга. В группах, состоящих из птиц обоего пола, происходят драки между курочками и петушками, но нападают обычно петушки. Впоследствии порядок клевания устанавливается среди птиц одного и того же пола. Настоящие драки между птицами бывают крайне редко. Временами происходят стычки, во время которых особи клюют друг друга в определенном порядке для того, чтобы сохранить установившуюся иерархию. Петух альфа обычно спаривается со всеми курами и не дает спариваться другим петухам, только иногда делает исключение для петуха омега, даже петух омега может отогнать петуха альфа. Петух альфа принимает всерьез только достойных соперников — бета и гамма.

Среди петухов, как и среди кур, распространен гомосексуализм, причем птицы высших рангов пытаются спариваться с птицами рангом ниже своего же пола.

Особи более высоких рангов отгоняют низкоранговых птиц от кормушек, поилок, гнезд, клюют их в голову, в гузку. Зависимые члены стада на особей, занимающих главенствующее положение, не нападают, подчиняются им. В группах с числом особей до 100 птицы способны узнавать друг друга, признавать свое ранговое положение. В больших группах на участках 3—4 м формируются

малые группы. Если курица другой группы нарушает эту границу, возникает столкновение. Чужая курица спасается бегством. На своем участке особи группы перемещаются свободно. Особи, поддерживающиеся от взаимного столкновения, при встрече отводят взгляд друг от друга. Взгляд одной особи, устремленный на другую, действует на нее как вызов к драке. Если особь не имеет намерения напасть, то она склоняет голову на сторону под углом 23° . Эта поза информирует о том, что она не угрожает нападением. Доминирующие куры чаще имеют крупный мясистый гребень, крупные сережки, грозный устрашающий взгляд. У доминирующих особей вызывающее агрессивное поведение, угрожающая вокализация, взъерошенные перья хвоста.

Более выражено социальное ранжирование проявляется у петухов. Доминирующие петухи постоянно клюют противников, нападают на них, низводят на самую низкую ступень иерархической лестницы, изгоняют из сферы своей активности радиусом около 5 м. Петухи легких пород обновляют свои отношения дракой через определенное время, примерно через 14 сут. Поражение петухи не забывают долго, полгода и более.

Чем ровнее по массе, возрасту и развитию птицы в сообществе, тем в нем спокойнее. Если в сообществе разновозрастный молодняк, то обычно старшие угнетают младших. Столкновения возникают и в сообществе птиц, разных по экстерьеру пород. Птица контрастной по экстерьеру породы при сожительстве с птицами другой породы вызывает у последних нездоровый интерес, чаще они ее обижают.

В литературе описан случай, когда вполне здорового, но трехногого утенка пытались выращивать в общем стаде. Оказалось, что каждый утенок считал своим долгом потрогать и подергать клювом лишнюю недоразвитую ногу. Бедного утенка замучили любопытные.

Спокойнее ведет себя молодняк, если он рассортирован по полу. Если самцы и самки выращиваются отдельно, то предупреждается преждевременное пробуждение половых инстинктов. Одиноким по массе суточных цыплят подбирают при выращивании бройлеров.

В процессе общения при взаимодействии в различных ситуациях у птиц, как и у других животных, проявляется ритуальное поведение — бытовое, половое, родительское. Формы ритуального поведения приведены в соответствующих разделах.

Большую роль в коммуникации птиц играют звуковые сигналы, в «словарном репертуаре» курицы и других сельскохозяйственных птиц более 23 звуков. Только сигналов об опасности у них обнаружено 7. Уже эмбрионы цыплят общаются между собой «перестукиванием», издают шелкающие звуки. Выявляется лидер,

который первым подает звук собратьям, те начинают отвечать, пробовать голос, переходят на легочное дыхание, в результате ускоряется их рост и формирование. Звуковая сигнализация в период эмбрионального развития птиц обеспечивает синхронизацию вывода птенцов из яиц, позволяет им дружно покидать скорлупу. В целях лучшей синхронности вылупления цыплят на 17-е сутки инкубации в инкубаторе включают радиоэлектронное устройство, издающее щелкающие звуки эмбрионов. Вывод цыплят из партии яиц, полученных от разных несушек, происходит в течение одних суток. Птицы особыми звуками сигнализируют об опасности, угрозе, о своем состоянии. Наседка определенными разными звуками руководит поведением своего выводка. При появлении воздушного или наземного хищника она предупреждает цыплят, что им надо затаиться или бежать, зовет их к корму, особыми сигналами информирует их о его качестве. Птенцы издают и сообщают звуковые сигналы, несущие определенную информацию: о голоде, холоде, страхе, боли. Отставший от других цыпляток, утенок, гусенок по-особому жалобно пищит.

Звуки птицы начинают воспринимать еще будучи в яйце. Писк вылупившихся цыплят побуждает еще не вылупившихся активнее проклевывать скорлупу. Призывным сигналом птица-мать заставляет цыплят перемещаться к ней. На голос наседки, записанный на магнитную ленту, 90 % цыплят (все кроме слабых) уходят с лотка инкубатора.

Контрольные вопросы и задания

1. Чем обусловлены особенности поведения птиц? 2. Охарактеризуйте особенности пищевого и питьевого поведения птиц. 3. Охарактеризуйте комфортное и гомеостатическое поведение птиц. 4. Как проявляются у птиц исследовательское, игровое, подражательное и экстраполяционное поведение? 5. Каковы причины и как проявляется у птиц аномальное поведение? 6. Охарактеризуйте половое поведение птиц. 7. Каковы особенности материнского поведения птиц? 8. Охарактеризуйте особенности стадного и ритуального поведения, коммуникации у птиц.

Глава 14

ЭТОЛОГИЯ ДОМАШНИХ СОБАК И КОШЕК

14.1. ЭТОЛОГИЯ СОБАК

Для собак характерно большое разнообразие типов поведения. Домашняя собака как самостоятельный вид существует уже не менее 10 000 лет, предком ее считают волка. В процессе одомашнивания и последующего селекционного отбора вывели породы собак со специфическими чертами поведения, необходимыми для определенных видов деятельности.

Существенно изменяется поведение собаки в результате научения на основе принципов дрессировки. Этим объясняется большое разнообразие индивидуальных типов поведения у собак. Существует более 230 типов поведения: прием корма, мочеиспускание, дефекация, ухаживание за наружным покровом, реакции на изменение условий окружающей среды, движение, ориентирование в виде определенной позы туловища и отдельных его частей, формы социального поведения, способы коммуникации и др. Значительные отличия обнаруживаются в поведении различных пород собак (сторожевых, пастушьих, охотничьих, ищейек и др.).

Собаководство в настоящее время приобрело важное значение в различных отраслях народного хозяйства. Собаки охраняют различные объекты, в том числе государственную границу, их используют как транспортное средство, в качестве санитаров, спасателей, водолазов, связистов, они принимают участие в работе геологов, научных работников. Собаки принимали участие в освоении космоса, выполняют задания инвалидов. Анатомию, физиологию, разведение, кормление, содержание, дрессировку и использование собак изучает наука *кинология*.

В мире около 400 пород собак. В нашей стране их более 200: служебные (используются для розыскной, сторожевой, караульной, пастушьей, ездовой и других служб); охотничьи (используются для промысловой и спортивной охоты); комнатно-декоративные, содержатся в квартирах. Всем им свойственны общие черты поведения, но каждая порода имеет и свои специфические особенности.

14.1.1. ПИЩЕВОЕ И ПИТЬЕВОЕ ПОВЕДЕНИЕ

Щенята рождаются с закрытыми глазами и ушами. Веки расклеиваются, а уши открываются на 10-е сутки. Первые 20 сут жизни щенята питаются только молоком матери. В возрасте 20—21 сут у выращиваемых на молочной диете щенков обнаруживается положительная реакция на мясо. Эта реакция проявляется в движении по направлению к мясу и в появлении слюноотделения. Если она не подкрепляется мясной пищей, то вскоре исчезает и полностью замещается натуральными условными рефлексами, вырабатываемыми при содержании на молочной диете. Для развития безусловных рефлексов характерны определенные стадии: созревания, упрочения и исчезновения. У щенков положительная поисковая пищевая реакция возникает и проявляется на раздражение мордочки шерстью, особенно хорошо она выражена не сразу после рождения, а на 2-й день. До 4-суточного возраста у щенков сосание сопровождается движениями передних лапок, массирующих молочную железу матери. Щенки, отнятые от матери до 19-х суток жизни, чаще сосут лапы и медленнее прибавляют в весе.

Щенки сосут 12 раз в сутки, со 2-й недели 8 раз в сутки, в конце молочного питания — 5 раз в сутки. Щенки быстро растут, поэтому у них высокие потребности в энергии. Рано, с 20-х суток, могут поесть мягкий нежный корм. Отлучают от матери их в 6—8 нед и кормят 4 раза в сутки. В 5—6 мес они достигнут массы, составляющей 50 % веса взрослой собаки. В возрасте 2 мес при массе тела 1 кг щенку необходимо $1045 \text{ кДж} \cdot \text{сут}^{-1}$ энергии, а при массе 5 кг — $4368 \text{ кДж} \cdot \text{сут}^{-1}$.

У собак смешанный тип питания, но предпочитают они мясную пищу. Встречаются особи, охотно поедающие фрукты и овощи. Собаки прожорливы, едят большими порциями. У комнатных собак при малой двигательной активности, избытке или недостатке тех или иных веществ наблюдается изменение уровня пищевой возбудимости. Следствием этого является отвергание пищи с избыточным содержанием питательных веществ, предпочтение пищи с недостающими в организме веществами.

В оценке и выборе корма большое значение имеют обонятельная и вкусовая рецепции. Собакам нравится разнообразие корма, корма с вкусовой привлекательностью. Собаки имеют явно выраженные индивидуальные предпочтения того или иного корма. Потребление корма зависит от образа жизни и возраста. Каждый период жизни предъявляет особые требования к рациону, поэтому в каждый период жизни у животного наблюдаются специфические потребности. Кроме того, собаки характеризуются индивидуальной эффективностью метаболизма. Энергетические потребности у собак $E = 523,25 \cdot W^{0,75} \text{ кДж} \cdot \text{сут}^{-1}$. Масса собак широко ва-

рырует в пределах вида: от 1,1 кг (собаки породы чихуа-хуа) до 115 кг и более (сенбернар). Собаке массой 35 кг требуется 7500 кДж (1800 ккал) в сутки.

Собака по физиологии пищеварения сходна с человеком и свиньей. У нее сильные коренные зубы, что указывает на способность утилизировать растительные корма, богатые крахмалом; высокая активность амилазы поджелудочного сока, гидролизующей крахмал. Собаки выдерживают нагрузку 8 г крахмала на 1 кг массы тела в сутки. У собак белки могут удовлетворять биологическую потребность в энергии. Однако необходимы жиры и углеводы. Лишение беременных сук углеводов (замена углеводов жирами) ведет к рождению щенят с низкой выживаемостью. Потребность в белке у взрослых собак составляет 4,5 г на 1 кг массы тела, у щенков — 9 г; липидов — соответственно 1,3 и 2,6 г; крахмала — 10 и 15,8 г, клетчатки — 1 и 1,5 г.

С пятой недели беременности резко возрастает прирост массы плодов. В связи с этим у них повышается пищевая возбудимость, увеличивается потребление корма, к 9-й неделе беременности на 60 %. Высока пищевая возбудимость и повышено потребление корма у лактирующих собак. Молоко суки содержит 22,8 % сухих веществ, 8,1 белка, 9,8 жира, 4,9 золы, 3,5 лактозы, 0,28 кальция, 0,22 % фосфора; 565 кДж/100 г молока энергии. Потребность в энергии у 4-недельного щенка $2100 \text{ кДж} \cdot \text{сут}^{-1}$. В этот период шести щенкам суки отдает с молоком $12\,600 \text{ кДж} \cdot \text{сут}^{-1}$. Для поддержания жизни самой суки необходимо $6400 \text{ кДж} \cdot \text{сут}^{-1}$ энергии. Общая потребность в энергии составляет $23\,200 \text{ кДж} \cdot \text{сут}^{-1}$.

Собаки обычно кормят два раза в сутки. Беременных и лактирующих сук в связи с повышенной потребностью в энергии кормят не менее трех раз в сутки. Ощущение голода вызывает у собак поведенческую реакцию — поиск пищи, исследовательское пищевое поведение. Во время прогулки собака съедает найденную на земле еду. При кормлении собак сухими кормами они часто пьют. Собака массой 20 кг поглощает с кормом и в виде питьевой воды до 3 л воды в сутки. У собак на языке располагаются рецепторы вкуса воды. Собаки страдают от жары больше, чем другие животные, так как теряют воду без солей. Воду собаки захватывают языком, пьют до 4—6 раз в сутки небольшими дозами.

Собаки время от времени едят траву и не любят острого.

14.1.2. КОМФОРТНОЕ И ГОМЕОСТАТИЧЕСКОЕ ПОВЕДЕНИЕ

Гомеостатическое поведение, направленное на поддержание постоянства внутренней среды, включает двигательные и вегетативные компоненты (дыхание, кровообращение, обмен веществ,

секреторные процессы). Оно прежде всего проявляется в предпочтении определенных комфортных условий (преферендума). У собак в период роста и развития наблюдается большая двигательная активность. Она обусловлена потребностями организма. Щенята быстро растут. Сократительная деятельность мышц является фактором, стимулирующим процессы анаболизма, рост мышечных волокон, костей. С 28-х суток жизни щенки становятся способными поддерживать температуру тела при температуре несколько ниже, чем в гнезде, поэтому они начинают покидать гнездо, исследовать окружающую их обстановку, много двигаться. Двигательная активность щенят с каждым днем нарастает до 8-месячного возраста, максимальная величина ее приходится на 10—11-месячный возраст. С этого возраста она стабилизируется. Комфортными являются условия свободного содержания щенят, условия, которые обеспечивают формирование чувства безопасности.

Собаки нуждаются в физических нагрузках. При физических нагрузках в центральной нервной системе образуются эндорфины — биологически активные вещества, которые улучшают настроение.

Собаки стремятся проводить большую часть времени на участке с наименьшим движением воздуха. Для каждого определенного физиологического состояния формируется соответствующая потребность, для удовлетворения которой необходимы конкретные поведенческие реакции. Предпочитаемая температура окружающей среды для собак значительно изменяется в процессе постнатального онтогенеза: щенята предпочитают более высокую температуру, чем взрослые собаки. Более высокая теплопродукция приводит к снижению предпочитаемой температуры среды. Предпочитаемая температура у собак изменчива географически. Умеренно высокая температура средней географической полосы, комфортная для местных собак, является дискомфортной для собак севера. У собак, живущих круглый год на воздухе, отрастает обильный шерстный покров. Собаки, принадлежащие жителям средней географической полосы, начинают искать укрытие после падения температуры окружающей среды ниже 5 °С. При температуре окружающей среды выше 20 °С собаки предпочитают место в тени, чтобы избежать перегрева. При температуре выше 40 °С у собак может быть тепловой удар. Многие собаки в жару любят купаться. У собак в коже нет потовых желез. Теплоотдачу путем потения у них заменяет вываливание языка и дыхание с раскрытым ртом (тепловая одышка) — теплоотдача путем испарения слюны и секрета слизистой дыхательных путей.

Собаки воспринимают окружающий мир в основном при помощи обоняния. При прогулках они все обнюхивают. Привычный запах успокаивает их. Они чувствуют волнение человека, сопро-

возбуждающиеся повышением поступления в кровь адреналина из надпочечников, и сильно возбуждаются. По запаху оставленного следа легко находят преступника, зверя, сородича, хозяина, полового партнера.

У собак очень высокая возбудимость слуховых рецепторов, высокая функциональная активность слуховой сенсорной системы. Громкие звуки вызывают у них сильнейшее ощущение. Им характерна болезнь шума. Панику вызывают сильные звуки погремушки из жестянки с монетами. Но они любят хорошую музыку, видеофильмы для собак, пение птиц. Развлечь собаку может передача по телевизору о жизни животных. Собаку привлекают звуки, издаваемые собаками.

Собаки тонко реагируют на свет и вибрацию. Хорошо различают серые цвета, плохо различают красный и оранжевый. Собаки хорошо ориентируются, находят дорогу домой во время метели и снегопада. При приближении непогоды они начинают беспокоиться, по их поведению можно за 40—60 мин предсказать наступление бурана. Имеется ряд наблюдений о том, что за полчаса-час перед землетрясением комнатные собаки будили спящих хозяев, тянули их к выходу.

Собаки спят или дремлют не менее 12 ч в сутки. Перед тем как лечь, большая часть собак делает два-три оборота, стоя на выбранном месте. Спящая собака периодически просыпается, сомнамбулически встает и, покружившись на месте, снова ложится. Чаще ложится головой к северу. Когда тело вытянуто вдоль линии магнитного поля Земли, улучшаются кровообращение и дыхание, обмен веществ. Собакам снятся сны. Они приобретают уверенность в будущем, когда режим дня постоянный — кормление, прогулки, нагрузки проводятся в одно и то же время суток. Депрессию вызывают у собак одиночество, малоподвижный образ жизни, плохая погода и другие неблагоприятные факторы. Депрессия проявляется сонливостью, вялостью, грустью.

В течение суток собаки осуществляют 1—2 раза дефекацию и 4—6 раз мочеиспускание, выделяют 100—300 г кала и 0,5—1,5 л мочи (у мелких собак — 0,04—0,2 л). Дефекации и мочеиспусканию предшествует ритуальное поведение: активный поиск места, приседание, отведение хвоста. Кобели при мочеиспускании в положении стоя поднимают и сгибают, отводят в сторону одну заднюю конечность. Суки для мочеиспускания приседают на задние конечности, приподнимают хвост.

Здоровая собака поддерживает в хорошем состоянии свой волосяной покров, вылизывая волосяной покров, она удаляет с него пыль, соринки, ищет блох, если находит, то уничтожает их с помощью языка и зубов. Если травмируется, то зализывает раны и тем ускоряет их заживление. С профилактической или с лечебной

целью в небольших количествах ест определенные виды зеленой травы. Собаки любят плавать. Нередко валяются на земле, в снегу, а затем отряхиваются. Так они массируют кожу, устраняют появившихся насекомых-паразитов.

14.1.3. ПАССИВНОЕ И АКТИВНОЕ ОБОРОНИТЕЛЬНОЕ ПОВЕДЕНИЕ

У собак сильно проявляется инстинкт самосохранения, страха. Действие на собаку любого нового раздражителя вызывает у нее оборонительную реакцию. Пассивное оборонительное поведение проявляется бегством от опасности, нередко сопровождающимся лаем или визгом. У собак преобладает агрессивное оборонительное поведение. Собаки проявляют агрессивность от страха перед незнакомцами или непонятной ситуацией. Агрессивными являются 80 % собак. Агрессивное поведение собак чаще связано с демонстрацией своего превосходства, с борьбой за лидерство и проявляется при приближении к ней, попытке погладить, грубом обращении, угрозе, наказании, в связи с защитой корма, места отдыха, территории (дома), логова, щенков, полового партнера.

У собак две формы оборонительной (защитной) агрессии: агрессия, вызванная сильным раздражителем, представляющим физическую и психическую опасность; агрессия страха, самозащиты, направленная против человека или животного, которого собака боится. Отдельные собаки ведут себя агрессивно по отношению к определенным животным или людям, движущимся машинам. В собаке заложен инстинкт хищника. Агрессия охотника проявляется в преследовании и попытке укусить движущиеся объекты. Часто собаки агрессивны к новорожденным детям. Защитная реакция по отношению к незнакомым людям обусловлена инстинктом самозащиты. Собаки враждебно воспринимают вторжение незнакомцев на свою территорию.

14.1.4. ТЕРРИТОРИАЛЬНОЕ ПОВЕДЕНИЕ

Каждая собака для нормального обитания с живущими вокруг сородичами метит территорию. Многие собаки (все кобели), оставив метку, скребут задними, реже и передними конечностями землю. Собака, когда скребет землю передними лапами, пятится назад, прокладывая длинный след. У собак потеют подушечки лап, когда собака скребет землю лапами на грунте остается сильный запах, он воспринимается сородичами, сигнализирует о том, что территория занята. Обычно другая собака не задерживается на

этой территории. Кобели на чужой территории сильно нервничают. Собаки охраняют место, занятое стаей, и свою территорию, проявляют агрессию к чужаку. На нейтральной территории чужак воспринимается спокойно.

14.1.5. ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЕ ПОВЕДЕНИЕ

Исследовательское поведение у собак проявляется почти при всех других формах поведения. Щенята рождаются с развитой обонятельной сенсорной системой. По запаху находят сосок вымени матери, запоминают запахи матери, гнезда. Глаза и уши у новорожденных щенят плотно закрыты, они открываются на 10—16-е сутки. В возрасте 25 сут щенята начинают ориентироваться по зрению и слуху. В возрасте 15 сут щенята начинают стоять, а к 21 сут начинают ходить, исследовать прилегающую к гнезду территорию, приглядываться, принюхиваться, прислушиваться. По тону звуков, издаваемых матерью, щенки различают, какие из них предупреждающие, а какие угрожающие. Территорию, предметы, животных и людей собаки обнюхивают, осматривают. Незнакомые запахи, предметы, звуки вызывают у собак ориентировочные и исследовательские поведенческие приспособительные реакции в целях оценки пригодности условий для удовлетворения потребностей территориальных, температурных, пищевых, световых, запаховых, безопасности. Щенята запечатлевают вид матери. Тонкое чутье, умение предугадывать приближающуюся опасность, способность выдерживать большие нагрузки, смелость и храбрость, преданность своему хозяину позволили собаке стать незаменимым помощником человека в различных видах деятельности.

14.1.6. ИГРОВОЕ ПОВЕДЕНИЕ

Игровое поведение у собак проявляется рано, вскоре после того, как щенята начинают ходить (цв. вкл., рис. 53). Игры обуславливаются потребностями организма, связанными с поддержанием гомеостаза, с ростом; сократительная деятельность мышц усиливает процессы анаболизма. Игры проходят с имитацией борьбы, нападения и преследования. С возрастом продолжительность, интенсивность и азарт их увеличиваются. По отношению к особи своего вида (и к человеку), которая нравится и вызывает абсолютное доверие, форма игры включает слабое покусывание, прихватывание кожи. При полной уверенности в безопасности и сверхкомфортном состоянии собаки проявляют буйное игровое поведение, наскикивают, прихватывают (человека облизывают).

Для многих собак естественной является грубая игра. Грубая игра может быть принята и за агрессию, тогда она и заканчивается агрессией более сильной особи по отношению к менее сильной, проявившей в игре чрезмерно грубое действие. Проявление агрессии во время игры с другой собакой или человеком у собак с выраженным стремлением к игре может быть и признаком того, что животное недостаточно полно удовлетворяет основные потребности в игре и общении.

14.1.7. ПОДРАЖАТЕЛЬНОЕ ПОВЕДЕНИЕ

Развитие собаки в постнатальный период связано с процессами научения. Одной из важных форм научения является подражание. В течение первых недель жизни у собаки наблюдается критическая фаза, когда контакт с собратьями, родителями или человеком в значительной степени определяет то, как она будет вести себя в течение всей жизни. Щенки во многом подражают всем формам поведения матери, сородичей, человека, с которыми они общаются. Щенки, которых слишком рано (в возрасте 3—14 нед) лишают возможности общения со своими собратьями и матерью, проявляют девиантное поведение по отношению к другим собакам, реагируют на них как на принадлежащих к другому виду. Щенки, недостаточно общавшиеся с людьми в первые 3 мес жизни, часто испытывают страх перед незнакомцами в течение всей жизни.

14.1.8. ЭКСТРАПОЛЯЦИОННОЕ ПОВЕДЕНИЕ

Позитивное решение и осуществление адаптивного поведения в сложных жизненных ситуациях, экстраполяционная способность у отдельных собак хорошо выражены.

В литературе описано много примеров экстраполяционного поведения собак. Один пример с поведением собаки после операции изолирования желудка описан в разделе «Общая этология». Направленное формирование поведения собак в процессе их научения позволяет им принимать правильные решения в сложнейших жизненных ситуациях. Л. В. Крушинским приведен такой пример экстраполяционного поведения собаки, которая обнаружилась в кустах молодого тетерева и сделала стойку, а когда тетерев быстро побежал под кустами, собака не бросилась за ним, а, моментально повернувшись на 180°, обежала кусты и снова сделала стойку перед тетеревом. Поведение собаки носило строго целесообразный в данной ситуации характер. Внимание исследователей привлекло поведение собачьей упряжки во время движения по

льду. В этом случае собаки в упряжке бегут всеором. Такой строй собачьей упряжки при движении по льду является позитивным поведением. Так бежать безопаснее, поскольку общая масса распределяется на большей площади.

14.1.9. ПОВЕДЕНИЕ В ЭКСТРЕМАЛЬНЫХ И КРИТИЧЕСКИХ СИТУАЦИЯХ

В экстремальных ситуациях собаки могут проявлять рассудочное поведение. Например, на кафедре физиологии Казанской академии ветеринарной медицины длительное время в качестве подопытного животного использовали собаку. Жила она свободно на территории академии. Кормила ее все это время женщина. Осенью собака родила щенят в укромном месте, в высокой траве. Но вскоре понизилась температура воздуха, пошли дожди. В один из холодных дней, в дождь, собака-мать принесла щенка и положила его перед женщиной, которая ее кормила. Положив щенка, собака сосредоточенно смотрела на женщину. Женщина доброжелательно сказала ей: «Холодно и мокро твоим щенкам в траве, просишь помощи, неси всех, найдем тебе с кутятами приличное место». Собака быстро перетаскала в отведенное ей место всех своих щенят, легла к ним, начала кормить и при этом облизывала их.

Удивление вызывает поведение некоторых собак в критических ситуациях. Описано много случаев, когда собака спасала себя и своих хозяев при землетрясениях. Вот один из них. В доме находились муж, жена, грудной ребенок и собака. Буквально перед началом землетрясения собака схватила за одежду ребенка и потащила его на улицу. Не поняв значения этого поведения, муж с женой бросились за собакой спасать ребенка. Только они успели выбежать из дома, как за их спинами рухнула стена дома.

14.1.10. ПОЛОВОЕ ПОВЕДЕНИЕ

Половая зрелость у собак наступает в возрасте одного года. Половая эксплуатация начинается в возрасте 1,5 лет. Половое поведение начинает формироваться раньше. Сильное половое возбуждение у самцов вызывают феромоны, выделяемые с мочой у самки в связи с началом полового цикла. Самцы, возбужденные феромонами, шумно и настойчиво пытаются спариться с ней. Они преследуют самку, совершают около нее разнообразные движения, заигрывают с ней, пытаются осуществить вязку. В период течки ухаживающий за самкой самец проявляет агрессию к сопернику,

нападает на него, кусает. Феромоны самки привлекают к ней самцов со всей округи. Они шумно проводят с ней несколько дней, часто возбужденные перемещаются всей сворой. При этом незнакомые самцы чаще других подвергаются нападению со стороны знакомых самке самцов. Самка охотнее общается с самцом из круга знакомых.

Половые циклы у самок проходят с шестимесячными интервалами, длятся 21 сут. Течка продолжается 6—9 сут, проявляется в темных кровянистых выделениях из увеличенной половой щели. До завершения созревания фолликула самка отпрыгивает при попытке самца к вязке, отпугивает его, рычит на него, когда он подходит к ней очень близко. Созревание фолликула завершается, овуляция происходит на 2-е сутки и позже после начала течки. За 1—2 дня до овуляции самка начинает заигрывать с самцом. При прикосновении самца сзади она отводит в сторону хвост, поднимает таз и вульву. К этому времени половые губы становятся мягкими. Самка допускает самца к вязке, застывает перед ним во время садки. Самец обхватывает самку передними конечностями вокруг туловища, вводит половой член в преддверие влагалища, затем совершая ряд движений вперед-назад, полностью вводит его во влагалище.

После введения полового члена во влагалище луковицы у основания полового члена, так называемые куперовы железы, увеличиваются в размерах, а сжимающие мышцы влагалища сокращаются за луковицами и удерживают половой член во влагалище. Половой член набухает. Этот процесс носит название *склеивание*, он длится 30—40 мин. После эякуляции самец расслабляет передние конечности и опускает их на землю сбоку от самки. Позже перекидывает заднюю конечность через спину самки, встает к ней задом. В момент склеивания иногда самка и самец испытывают боль, самка может стонать, рычать, оба партнера могут кусать друг друга. Вязка может повторяться несколько раз до 6-го дня течки. Если по тем или иным причинам самка не оплодотворяется, то в последующие 2—3,5 мес происходит восстановление всех процессов в матке. Далее следует период полового покоя, который продолжается 3,2—5 мес. Через 6—8 мес наступает новый период половой активности, новый половой цикл. У некоторых самок новый половой цикл проявляется через 4 мес, а у других только через 1 г.

У собак могут спариваться мать и сын, особи одного помета, отец и дочь. При эякуляции у самцов спермии из спермиопроводов сразу попадают в уретру, не смешиваясь с секретом предстательной железы.

14.1.11. МАТЕРИНСКОЕ ПОВЕДЕНИЕ

Беременность у собак продолжается 58—68 сут. За 6—24 ч до родов самка начинает проявлять беспокойство, часто переходит с одного места на другое, может издавать слабые звуки. У некоторых самок появляется дрожь. Перед родами самка обычно уединяется. Роды проходят в положении лежа, но самка может рожать стоя и присев. Рога матки сокращаются, поочередно сокращаются также мышцы живота. Щенок из рога матки продвигается в тело и шейку матки, затем во влагалище. Между половыми губами появляется околоплодная оболочка (амнион), окружающая щенка; амнион разрывается, и из него вытекает околоплодная жидкость соломенного цвета. Рождается щенок, отделяется послед. Если околоплодная оболочка не разрывается, то, как только появляется новорожденный щенок, мать разрывает околоплодную оболочку, перегрызает пуповину, энергично вылизывает щенка. Послед мать съедает. За 6—8 ч рождается от 4 до 12 щенков. Щенки рождаются примерно через равные промежутки времени, 15—120 мин.

После родов у сук отмечаются маточные выделения из влагалища, в первые сутки зеленоватые, затем они сменяются на красноватые, которые постепенно переходят в серозно-геморрагические. Выделения длятся 1—2 нед. В послеродовой период резко меняется поведение суки. Первые 2—3 нед она почти все время проводит со щенками: кормит, согревает, защищает их, удерживает в гнезде (цв. вкл., рис. 54).

Новорожденные щенки собираются группой, уткнувшись головой в грудь или живот матери (цв. вкл., рис. 55). Первые 2-е суток большую часть времени, 90 % суток, они спят, остальное время, 10 % суток, сосут; щенки сосут 12 раз в сутки, со второй недели — 8, позже 4—5 раз. В течение 1-й недели у щенков не функционируют механизмы терморегуляции, щенки неспособны значительно изменять интенсивность теплообразования и теплоотдачи — периферические кровеносные сосуды у них не сужаются, чтобы уменьшить теплоотдачу; щенок не может дрожать, чтобы увеличить теплообразование. Температура тела у щенков поддерживается телом матери.

Мать не оставляет гнездо более чем на 30 мин. В возрасте 2 нед щенки начинают вставать, а к 3-недельному возрасту начинают ходить. Мать покидает щенят на более длительные периоды времени. К этому времени достигают значительной степени совершенства механизмы регуляции теплообразования и теплоотдачи. В первые 2—3 нед жизни щенят мать после кормления вылизывает анально-половую область у них, тем самым побуждая мочеиспускание и дефекацию, поддерживает их в чистом виде, съедает их

выделения. С 2—3-недельного возраста щенята самостоятельно осуществляют дефекацию и мочеиспускание. Мать охраняет гнездо и щенков, проявляет агрессию при приближении к щенкам других собак, других видов животных, человека. Как только щенята начинают ходить, мать часто вступает в игры с ними, демонстрирует приемы нападения, защиты, намерения, формы общения, рычание, оскал зубов, охотничье поведение, прием пищи, обучает их. По тону звуков, издаваемых матерью, щенки научаются различать предупреждающие, угрожающие или призывающие звуки.

14.1.12. АНОМАЛЬНОЕ ПОВЕДЕНИЕ

Аномальное, невидотипичное поведение у собак проявляется чаще при неадекватных (невидотипичных) условиях содержания, вызывающих у животных стресс, нарушение деятельности нервной и гормональной систем. Эти нарушения лежат в основе поведенческих дефектов. Неадекватными условиями содержания для собак являются: недостаток движения и общения с сородичами; нестабильное окружение; частые воздействия сильных раздражителей, вызывающих страх и агрессивную оборонительную реакцию; появление в семье ребенка, которому уделяется больше внимания и вызванная этим ревность. Расстройствами деятельности нервной и гормональной систем сопровождаются токсикозы, связанные с паразитарными и инфекционными заболеваниями, чрезмерные психические нагрузки, связанные с процессами научения. Аномальное поведение у собак имеет самые разнообразные проявления: самокалечение, вылизывание боков, укусы задних конечностей, каннибализм (поедание щенков), нападение на других животных, отсутствие инстинкта защиты потомства, бег по кругу, охота за воображаемыми мухами, стремление поймать свой хвост, постоянный лай, рассматривание стены, агрессивное поведение к членам семьи хозяина, маркировка местности в квартире, чрезмерная агрессия в борьбе за лидерство, неконтролируемое поведение во время прогулок, необычное поведение с целью привлечения внимания, нервозность, копрофагия, анорексия (отсутствие аппетита), агрессия к появившемуся в семье грудному ребенку.

14.1.13. СТАЙНОЕ ПОВЕДЕНИЕ

Собаки животные стайные и не любят одиночества. Социализация щенка начинается с 3-недельного до 3-месячного возраста. Бродячие собаки обычно объединяются в стаю. Стая собак чаще небольшая (3 собаки, реже больше) с одним вожаком. Бродячие

собаки обычно не очень общительны. Для них характерно территориальное поведение, у них свои места обитания и отдыха. Между собаками стаи редко происходят агрессивные столкновения. В характере общения решающее значение имеет степень знакомства. Чем длительнее период пребывания собак в группе, тем разнообразнее и ближе формы общения: частые игры, подражание, совместные нападения, терпимое отношение друг к другу при приеме пищи, выбор полового партнера из своей группы, агрессия при защите стаи. Собаки социальной группы враждебно воспринимают любое вторжение незнакомцев на свою территорию. В стае собак проявляется борьба за лидерство. Лидером в социальной группе становится более агрессивная собака. При первой встрече собаки обнюхивают друг друга, собака, к которой подошла другая, может принять угрожающую позу, рычать. Вызывая на поединок, собака задирает голову. В поединках выявляется победитель. Он и становится лидером. Лидер чаще является инициатором того или иного поведения стаи. Он постоянно демонстрирует свое лидерство, а собаки рангом ниже всегда демонстрируют свое подчинение, держась от него на определенном расстоянии.

Домашняя собака воспринимает как стаю человеческую семью, нередко пытается вести себя как собака-лидер или вожак. Незнакомых людей она воспринимает как сородичей и реагирует на них соответствующим образом. Постоянные контакты с людьми и их влияние на формирование характера собаки в раннем возрасте можно назвать внутривидовым общением. Домашней собаке, как и бродячей, свойственно территориальное поведение, она охраняет место, занятое «своей стаей». Домашняя собака обычно ориентируется на членов семьи. Тот член семьи, который кормит собаку, гуляет и играет с ней, становится ее другом. Если собака щенячьего возраста привыкает к встрече с различными людьми и животными, то она спокойно относится ко всем новым незнакомцам. Домашняя собака также может проявлять агрессию в борьбе за лидерство в социальной группе (в семье): когда кто-нибудь из членов семьи пытается отнять у собаки пищу; когда один член семьи приближается к другому члену семьи, который является любимцем собаки; когда член семьи входит в помещение, занятое собакой; когда член семьи приближается к собаке во время отдыха; когда член семьи хочет пройти мимо собаки в узком проходе в противоположном направлении. Агрессию за лидерство у собаки может вызвать поведение хозяина, демонстрирующего свое превосходство, — почесывание, чистка щеткой, купание, надевание ошейника и др. Некоторые собаки демонстрируют поведение, близкое к борьбе за лидерство, — пристально смотрят на члена семьи до тех пор, пока тот не отведет взгляд, или ставят себя выше — кладут передние лапы или морду на колени. Собаки могут

проявлять агрессию по отношению к определенному человеку, живущему в доме. В других условиях домашние собаки послушны, удовлетворены немногим вниманием и даваемой едой. Естественно, человек—хозяин собаки с самого начала своим поведением должен демонстрировать ей свое лидерство. Для многих собак естественной является грубая игра. При грубой игре человека с собакой она может принять грубое воздействие и за агрессию.

14.1.14. РИТУАЛЬНОЕ ПОВЕДЕНИЕ

У собак ритуалы отмечаются почти при всех формах поведения. Ритуал знакомства у собак включает осматривание, обнюхивание, резкие телодвижения, движения хвоста. Установление дружбы проявляется чаще началом игры. Форма игры — ласковое покусывание того, к которому абсолютное доверие. Признаком зарождающейся агрессии является напряжение и взгляд на противника, демонстрация угрозы — яростное рычание. Страх выражается напряжением, подъемом ушей, опусканием хвоста; вызов на поединок — запрокидыванием головы. Ориентирование осуществляется принятием позы стоя с поднятыми головой, ушами и хвостом. «Дуэлянты» стараются повалить друг друга на землю и ухватить за холку. Победившая в борьбе собака опрокидывается на спину или убегает. Собака, старшая по рангу, перед не выражающей подчинения особью «нижнего чина» может напрячь конечности и прохаживаться как на ходулях. Соперник либо демонстрирует подчинение — прижимает уши, заваливается на спину, показывает живот или принимает вызов и начинается драка. Отдыхая, собаки лежат на некотором расстоянии друг от друга.

Самки совершают мочеиспускание, приседая на задних конечностях, самец — сгибая и отводя одну заднюю конечность в сторону. Самка и самец для дефекации выгибают спину дугой и приседают на задних конечностях. Самцы метят территорию мочой, а также секретом потовых желез, расположенных на подошвах лап. У собак имеются две анальные железы, находящиеся по бокам анального отверстия. Они продуцируют жидкий секрет с резким запахом. Этим секретом собаки метят свою территорию. По запаху секрета собаки узнают знакомых собак, нюхая друг друга под хвостом (как бы здороваются). У течных самок с мочой выделяются феромоны, запах их привлекает самцов. Самка перед родами уединяется. Мать облизывает новорожденного щенка, после кормления в первые 2—3 нед жизни облизывает у него живот и область прямой кишки, стимулирует рефлекторное сокращение мочевого пузыря и прямой кишки, мочеиспускание и дефекацию, защищает щенков, обучает их.

У каждой отдельной породы собак ритуалы отличаются друг от друга. Например, ритуал преследования у гончих собак, ритуал стойки у охотничьих на дичь собак и т. п.

14.1.15. КОММУНИКАЦИЯ МЕЖДУ СОБАКАМИ

Коммуникация между собаками, согласованность их поведения связана с использованием ими видоспецифических сигналов: выразительных поз и движений, визуальных контактов, звуков, химических веществ. В стае собак между особями происходит постоянный зрительный контакт, оценка состояния и намерений по положению головы, ушей, напряжению мышц туловища, конечностей и хвоста, характеру взгляда, их взаимной ориентации. Домашние собаки наблюдают за членами семьи. Присутствие в сфере восприятия других особей или членов семьи у домашних собак является одним из важнейших условий психологического комфорта. Выражением сверхкомфортного состояния собаки является буйное поведение, когда она доброжелательно насакивает на другую особь или хозяина, прихватывает за кожу знакомого сородича или за одежду хозяина, будучи полностью уверенной в безопасности.

Важными коммуникационными сигналами у собак являются: сигналы угрозы — странный блеск в глазах, поднятые уши и хвост, взъерошенная шерсть на затылке и спине, напряженные конечности, рычание, оскалывание зубов; сигналы подчинения — отведение взгляда, опускание головы и хвоста, заваливание на спину и показ живота; сигналы умиротворения — сохранение определенного расстояния между соперником, движение и поза, не провоцирующие соперника. Важным источником информации о состоянии животного (бодрости и сонливости), эмоциях, заинтересованности являются характер и интенсивность движения хвоста. Страх и подчинение выражаются поднятием хвоста, положительные эмоции, заинтересованность — частым и сильным вилянием хвоста.

У собак сложная система акустических сигналов. Собаки слышат звуки очень высокой частоты. У них хорошо развита слуховая сенсорная система. Ушные раковины бывают различных размеров и формы — большие и средней величины, стоячие и висячие.

Щенки с рождения по тону звуков, издаваемых матерью, различают предупреждающие и угрожающие звуки. Лай у собак является важнейшим средством коммуникации. При помощи лая собаки выражают состояние, намерение, защищаются. Лай в зависимости от резкости, низкой или высокой частоты, тональности выражает угрозу, защиту, дискомфорт, подчинение, призыв, по-

ловую принадлежность, возраст, социальный статус, эмоциональное состояние.

При обороне звуковые сигналы имеют широкий частотный спектр и большую громкость. При дружественном поведении звуковые сигналы более тональны. Однообразный лай с короткими промежутками выражает скуку. Лай с завыванием — страх, нежелание оставаться одной. Жизнерадостный лай выражает призыв к игре.

Многие стороны состояния собаки выражает запах, исходящий от нее. Собаки выделяют феромоны — летучие вещества, являющиеся химическими видоспецифическими сигналами. Феромоны выделяются с секретами секреторных клеток половой системы, с мочой, с потом. Потовые железы располагаются в подушечках лап. Подушечки лап потеют, оставляя на грунте сильный запах. Анальные железы выделяют секрет с резким запахом в небольших количествах постоянно, в несколько больших количествах при натуживании во время дефекации. Каждая собака для общения с сородичами метит территорию, на которой они бывают. Многие собаки, все самцы, оставляют метку, выделяя небольшое количество мочи. Оставив метку — мочу, скребут задними, а иногда и передними лапами землю. Меткой является и кал. Собаки нюхают территорию, на которой были сородичи, друг друга и получают по запаху обширную информацию: запах знакомых собак успокаивает их, запах незнакомых собак вызывает тревогу. Острота обоняния у собак в 100 раз выше, чем у человека. Носовая полость обильно снабжена кровеносными сосудами и нервами. В слизистой оболочке средней части верхних носовых раковин и перегородке носа располагаются обонятельные клетки. У собак их в среднем 125 млн. Обонятельные клетки покрыты большим количеством ресничек. Высоко развита обонятельная сенсорная зона в коре больших полушарий головного мозга. Состав секрета — метки — изменяется в зависимости от возраста, эмоционального состояния, половой активности собаки. Самцы воспринимают запах, исходящий от самки в состоянии течки, за 5 км. По особенностям запаха метки собаки тонко оценивают возраст, пол, социальный статус и физиологическое состояние сородича, оставившего метку.

Контрольные вопросы и задания

1. Каковы особенности пищевого и питьевого поведения собак? 2. Охарактеризуйте комфортное и гомеостатическое поведение собак. 3. Чем вызывается и как проявляется агрессивное поведение собак? 4. Как выражено у собак территориальное поведение? 5. Каковы особенности исследовательского поведения собак? 6. Охарактеризуйте игровое и подражательное поведение собак. 7. Каковы особенности экстраполяционного поведения, поведения собак в экстремальных и

критических ситуациях? 8. Каковы особенности полового поведения собак? 9. Каковы особенности материнского поведения сук? 10. Каковы причины и как проявляется аномальное поведение у собак? 11. Охарактеризуйте стайное поведение собак. 12. Каковы особенности ритуального поведения собак? 13. Как осуществляется коммуникация между собаками?

14.2. ЭТОЛОГИЯ КОШЕК

Домашняя кошка произошла от дикой африканской кошки, и многие поведенческие реакции ее имеют черты, обусловленные генами, переданными от ее предков. У кошек свой естественный репертуар поведенческих реакций. У каждой особи существуют свои психические особенности, различия в стиле поведения: активности, любопытстве, общительности, отношениях с человеком, дружелюбии или враждебности, недружелюбии, предпочтении, испытании страха и т. п. Эти различия в стиле поведения у различных кошек в большей степени обусловлены генетическим кодом. Большую роль в обуславливании особенностей поведенческих реакций играет степень чувства страха. Чем больше кошка испытывает страх, тем неадекватнее поведенческая реакция на действие раздражителя.

Впервые кошка была приручена в Древнем Египте около 5000 лет назад. Из Египта кошка примерно 2000 лет назад попала в Европу. Сегодня соседствуют с человеком миллионы кошек разных пород (около 400). Большое влияние на поведение домашних кошек оказало общение с человеком. В квартире у кошек формируется в высшей степени индивидуализм и утверждение хозяйки. Она не терпит появления в квартире нового сородича. Из-за неприятия новичка у нее возникают ревность и обида, приводящие к аномалиям в поведении. При этом могут нарушаться отправления естественных надобностей (может мочиться не в отведенном месте). Кошка может отказываться от корма, может начать ожесточенно чесаться. Резко нарушаются поведенческие реакции у кошек при переселении их в другую квартиру, к новым хозяевам. Обнюхав все новые предметы и убедившись в их несоответствии привычным виду и запаху, она впадает в панику, часто прячется где-либо, не принимает корм, только глубокой ночью вылезает для приема воды и мочеиспускания. Может даже умереть. Агрессивно кошки реагируют на появление незнакомых кошек. К знакомым сородичам кошки проявляют терпимость, совместно заботятся о котятах.

Для кошек свойственны все формы индивидуального поведения и типы социального поведения, но с выраженными особенностями. Путем селекции и множественных скрещиваний появились самые разные породы домашних кошек, которых делят на две большие группы: короткошерстные и длинношерстные. Разводят небольшую группу голых кошек.

14.2.1. ПИЩЕВОЕ И ПИТЬЕВОЕ ПОВЕДЕНИЕ

Пищевая функциональная система относительно хорошо развита у котят уже к моменту рождения. К этому времени пищевое поведение высокоорганизовано. Первый этап его — дистантный поиск матери. Результат действия — опознание области молочных желез. Информация о результатах поступает от обонятельных и температурных рецепторов. Второй этап — контактный поиск соска. Результат его — опознание и информация об опознании. Третий этап — захватывание соска. Четвертый этап — сосание. Импульсы от тактильных и вкусовых рецепторов языка играют ключевую роль. Сосание сопровождается движениями передних конечностей, массирующими молочную железу. Специфические пищевые реакции — движения в целях захвата соска, а затем сосание вызываются тепловым и тактильным раздражением мордочки котенка при соприкосновении ее с кожей живота матери. После сосания эта реакция закрепляется. Приобретает роль пищевого раздражителя и запах волосяного покрова матери. Котята первые 7—9 сут жизни ориентируются главным образом с помощью тактильной, обонятельной и вкусовой сенсорных систем. В этот период у котят зрительная и слуховая сенсорная системы еще недоразвиты. По термотактильным раздражителям котят уже в первые сутки узнают мать. С шестого дня жизни ведущую роль начинает играть обонятельная рецепция. С открытием глаз и наружных слуховых проходов на 9—12-е сутки жизни пищевая реакция у котят начинает проявляться на акустические сигналы, издаваемые матерью. Кормление котят осуществляется по инициативе матери. Позже начало кормления начинает все больше зависеть от инициативы котят. К концу 1-го месяца жизни кошки начинают приносить добычу, есть ее в присутствии котят. К еде начинают присоединяться и котята. У бездомных кошек к концу 2-го — началу 3-го месяца жизни котят начинают самостоятельно охотиться. В этом возрасте котенок может концентрировать свое внимание на одном объекте. У котят появляется реакция слежения за быстро перемещающимися предметами. После нескольких умерщвлений добычи котенок приобретает навык наносить смертельный укус в затылочную область мышцы. У котят формируется охотничье поведение, образуются условные рефлексy на натуральные и искусственные раздражители внешней среды: преследование добычи, скрадывание ее, используя укрытия, долгое затаивание, сидя или лежа, в ожидании, когда добыча окажется на расстоянии для эффективного прыжка на нее.

Потребление корма зависит от образа жизни и возраста кошки. В каждый период жизни наблюдаются особые требования к рациону. Кошкам нравятся корма с вкусовой привлекательностью, раз-

нообразии в кормах. Кошки имеют явно выраженные индивидуальные предпочтения отдельным кормам и в большем количестве потребляют их. У кошки мало вкусовых рецепторов, всего лишь около 500. Она лучше воспринимает горькое и кислое (отвергает), слабосладкое. Рецепторы обладают высокой чувствительностью к белкам и аминокислотам.

Пищеварительная система у кошек короче, чем у собак. Поэтому кошкам необходимы корма с меньшим содержанием плохо переваримых веществ. Кошки обладают меньшей способностью, чем собаки, переваривать углеводы. С возрастом у кошек поджелудочная железа и кишечные железы уменьшают образование и выведение с соками ферментов β -фруктофуранидазы и β -галактозидазы, ограничиваются возможности переваривать углевод молока — лактозу и, следовательно, потреблять в качестве корма молоко. У кошек может перевариваться количество молока, которое обеспечивает не более 5 % потребностей общей энергии. При приеме большого количества молока у кошек нарушается кишечное пищеварение, возникает диарея. У кошек ограничены возможности образования сложных длинноцепочечных соединений — производных НЖК из предшественников — линолевой и линоленовой кислот, поэтому кошки нуждаются в кормах, которые содержат такие жирные кислоты. Потребность кошек в НЖК составляет 2,5 % общей потребности энергии. В рационе кошек должно быть выше 10 % белковой энергии в виде незаменимых аминокислот, это больше, чем у других животных. Кошки более зависимы от содержания в рационе аминокислоты аргинина. Недостаток аргинина ведет к нарушению цикла синтеза мочевины, приводит к повышению содержания в крови аммиака, нарушению синтеза орнитина. Незаменимым компонентом корма для кошек является аминосульфоновая кислота — таурин. Таурин не входит в состав белков, он является конечным продуктом метаболизма серосодержащих аминокислот и образуется из метионина и цистина. Содержание его в кормах должно составлять не менее $2000 \text{ мг} \cdot \text{кг}^{-1}$ сухого корма. Таурин необходим для поддержания структурно-физиологической организации сетчатки глаз, нервной системы сердечной мышцы, для синтеза желчных кислот, использования глицина, для развития плодов, роста скелета. Кошки более чувствительны к дефициту в рационе макро- и микроэлементов и витаминов. У кошек β -каротин не может превращаться в витамин А, который должен поступать с кормом.

Корм кошки пережевывают поверхностно, у них нет истинных коренных зубов. На каждой челюсти имеется по 6 резцов, по 2 клыка, по 3 малых коренных и по 1 коренному с каждой стороны на верхней челюсти и по 2 малых коренных и 1 коренному с каждой стороны на нижней челюсти. У кошек всего 30 зубов. Кошки

предпочитают есть малыми порциями и часто. Сравнительно не очень продолжительное голодание, более двух дней, ведет к началу нарушения гистологической организации органов. У кошек в три раза ниже, чем у собак, активность амилазы сока поджелудочной железы. После приема пищевого крахмала активность амилазы повышается только в два раза, а у собак в шесть раз. Поэтому у кошек ограничены возможности переваривания углеводов (не более $4 \text{ г} \cdot \text{кг}^{-1}$ массы тела в сутки). Активность протеолитических ферментов желудочного, поджелудочного и кишечного соков высокая. Для всасывания аминокислот используется 9 различных транспортных систем, каждая из которых характеризуется специфическим белком-переносчиком. Липаза сока подъязычной железы расщепляет жиры в желудке без желчных кислот при кислой реакции. Жирные кислоты в двенадцатиперстной кишке стимулируют образование гормона панкреозимина, повышающего образование и активность ферментов поджелудочного сока. Поэтому возможности переваривания белков и жиров у кошек большие. Затраты энергии для поддержания жизни взрослой особи составляют $250\text{--}290 \text{ кДж} \cdot \text{кг}^{-1}$ массы тела. Кошки не переедают. Котята первые 4 нед жизни питаются только молоком матери. Котенок в возрасте 4 нед получает 40 кДж энергии на 1 кг массы в сутки, в возрасте 9 нед — $800 \text{ кДж} \cdot \text{кг}^{-1}$ массы. С 4-недельного возраста котята начинают принимать твердый корм. В корме должно содержаться $370 \text{ кДж}/100 \text{ г}$ энергии, для взрослой кошки — $290 \text{ кДж}/100 \text{ г}$. Кошки нуждаются в постоянном доступе к воде. Потребность в белке у взрослых кошек составляет $4,3 \text{ г}$ на 1 кг массы тела; у котят — 10 г ; в липидах у тех и других — $2,25 \text{ г}$; в крахмале — 3 г , в клетчатке — $0,32 \text{ г}$ на 1 кг массы тела, в воде — $30\text{--}50 \text{ мл}$ в сутки.

14.2.2. КОМФОРТНОЕ И ГОМЕОСТАТИЧЕСКОЕ ПОВЕДЕНИЕ

Кошки предпочитают четкий режим дня, они сильно привязаны к своей территории и к дому. Как и у других животных, у кошек в период роста и развития наблюдается большая двигательная активность, они подолгу играют, вскакивают и соскакивают с мебели в квартирах, залезают на деревья, заборы, гоняются за движущимися предметами, бегают по знакомой им территории. Наигравшись, отдыхают, подолгу лежат, спят. Для отдыха выбирают мягкую поверхность, светлые и теплые участки. Кошки любят сидеть, забравшись на подоконник или дерево, наслаждаться при этом сменяющейся вокруг обстановкой или просто дремать. Домашние кошки могут подолгу любоваться своим отражением в зеркале. Кошки — животные теплолюбивые, предпочитают температуру окружающей среды около 25°C . При температуре среды

выше 20 °С в солнечные дни предпочитают место в тени. У кошек в коже нет потовых желез, поэтому возможности теплоотдачи через кожу ограничены.

Малоподвижный образ жизни, низкая температура окружающей среды, одиночество вызывают у кошек депрессию, вялость, сонливость, состояние стресса. Сильный стресс у кошек вызывает смена места жительства. Он проявляется беспокойством, агрессией по отношению к приближающимся к ним животному или человеку, отказом от корма, стремлением скрыться. Привычные условия успокаивают кошку.

У кошек высока функциональная активность слуховой сенсорной системы. Они воспринимают слабые звуки, шорохи, реагируют на них исследовательской реакцией. Кошки боятся сильного шума, но в отличие от собак сильный шум не вызывает у них паники. Кошки воспринимают окружающий мир и при помощи обоняния, которое играет важную роль в жизнедеятельности кошек. Обнюхивая, по запаху они оценивают сородича, новое место, корм, соперника. У кошки на верхнем нёбе в ротовой полости имеется обонятельный орган Якобсона, поэтому она воспринимает запахи и тогда, когда дышит ртом.

В обеспечении точной ориентировки у кошек существенную роль играют вибриссы (24 в 4 ряда). Кошачьи усы (вibrиссы под носом, над глазами и на подбородке) воспринимают слабые потоки воздуха, служат навигационной системой. Особенностью усов — «радаров» — объясняется удивительная легкость, с которой опытная кошка ловит грызунов. Оставаясь совершенно неподвижной, она может наблюдать сразу за несколькими мышинными норами и улавливать самые ничтожные движения их обитателей.

Кошка хорошо видит днем и ночью. Она не разбивается, падая с относительно большой высоты. Кошка прижимает ноги и хвост к туловищу, что приводит к вращению тела и замедленному падению, а затем выпрямляет конечности и становится на лапы.

Кошки проявляют беспокойство перед подземными толчками и ураганами, уходят в безопасное место. Они воспринимают изменение электромагнитных полей, давления воздуха, газового состава атмосферного воздуха. У кошек выраженно проявляется инстинкт дома (хоминг), они умеют находить свое жилье, не зная к нему дороги, двигаются к своему дому кратчайшим путем, когда оказываются перевезенными и оставленными в другом месте, расположенном на большом расстоянии от своего жилья. Кошки чистоплотны, часто и подолгу вылизывают себя, удаляя с волос жир и пыль. Для котов является естественным вылизывать друг друга (взаимный груминг). Так коты нивелируют неприязнь, уменьшают агрессивность. Кошки испытывают удовольствие, когда их гладят и почесывают. Наибольшее удовлетворение им доставляет по-

глаживание мест с максимальной концентрацией сальных желез, продуцирующих секрет со специфическим запахом (горло, круп). Некоторые кошки довольны и не сопротивляются, когда их расчесывают. В случаях травмирования кошки вылизывают раны. Слюна содержит фермент лизоцим, который обладает бактерицидным действием. Им свойственна повседневная санация, аутопрофилактика и аутосанация.

Кошки спят или дремлют 5—6 раз и более в сутки, общая продолжительность сна и дремоты не менее 18 ч. Кошкам, как и другим животным, снятся сны. Для удовлетворения потребностей обменных процессов кошки иногда едят траву. Любят траву, называемую кошачья мята, пьянеют от нее. Кошки очень чувствительны к действию болевых раздражителей, поэтому боятся физического наказания. На сигналы, которые предшествуют действию болевых раздражителей, у них быстро вырабатываются условные рефлексы. В течение суток кошки обычно осуществляют дефекацию 1 раз и 2—3 раза мочеиспускание, выделяя в среднем 50—70 мл мочи при каждом мочеиспускании. Дефекации и мочеиспусканию предшествует ритуальное поведение, когда кошки царапают поверхность, убеждаются, что она удовлетворяет их потребности, поднимают хвост, приседают на задние конечности и осуществляют этот акт.

Кошкам свойственно чесаться, тереться о предметы, о человека, потягиваться, валяться, встряхиваться. У кошек имеется свой «язык», состоящий более чем из 15 «слов» и множества интонаций. Это звуки, выражающие жалобу, просьбу, зов, удовольствие, вопрос. Разнообразие в поведении кошек связано большей частью с местом их обитания.

14.2.3. ОБОРОНИТЕЛЬНОЕ АКТИВНОЕ И ПАССИВНОЕ ПОВЕДЕНИЕ

У кошек, как и у собак, ярко проявляется инстинкт самосохранения и страха. Индивидуальный опыт, приобретенный в раннем возрасте, является одним из факторов формирования той или иной формы поведения кошек. Если котенок имел много контактов с человеком в период с 3-й недели жизни, и человек был добрым по отношению к нему, гладил, ласкал его, то это способствует развитию у котенка дружелюбия к человеку, общительности. Друг к другу кошки проявляют терпимость. Агрессивность обычно проявляют только на появление незнакомых кошек. У дворовых кошек, живущих группами, по мере взросления котят-самцов последние все чаще подвергаются нападению взрослых котов, которые видят в них будущих половых соперников. Из-за этого молодые

коты вынуждены покидать территорию своей матери. Однако взрослея, молодые коты приобретают опыт борьбы за полового партнера, силу и постепенно вступают в противостояние со взрослыми котами. Агрессия котов проявляется при встрече с соперником мышечным напряжением, холостыми ударами хвоста, шипением, ударами по сопернику передними лапами с выдвинутыми когтями, укусами (цв. вкл., рис. 56). Победенный кот при этом обычно приседает на задние лапы, а затем отбегает в сторону. Взрослые коты при встрече, как правило, проявляют агрессию друг к другу, вступают в борьбу. Среди знакомых друг с другом котов агрессивность проявляется меньше. Пассивная оборонительная реакция у кошек проявляется, как и у других животных, в убежении с места встречи с более сильным соперником. Кот-победитель при этом часто преследует убегающего соперника. Драки котов сопровождаются значительными травмами. Поэтому у дворовых котов продолжительность жизни редко больше двух лет.

У кошек более 12 форм проявления активного оборонительного поведения в зависимости от объекта и ситуации. Причиной такого поведения может быть: страх, игра, присутствие чужака (новой особи), полового партнера, предотвращение социального контакта с сородичем или человеком (хозяином), действие, вызывающее боль, защита потомства, корма, своего места отдыха, желание получить вознаграждение от своего хозяина (если это имело место ранее), идиопатическая агрессия (нападение без причины), связанная с охотой. Одни кошки любят других кошек, а другие не любят, одни кошки более агрессивны, другие — менее.

14.2.4. ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЕ ПОВЕДЕНИЕ

Исследовательское поведение у кошек проявляется отчетливо после открытия глаз и ушей, когда котята начинают ориентироваться по зрению и слуху. Глаза и уши у новорожденных котят плотно закрыты, они открываются через 2 нед. Через 3 нед котята начинают ходить и ориентироваться по зрению и слуху, а несколько раньше по обонянию. Кошка-мать общается с котятами, издавая звуки различной тональности. Котята быстро усваивают значение этих звуков, предупреждающих или угрожающих. Обычно кошка после отлучки на время для удовлетворения своих потребностей на расстоянии издает специфические звуки, извещающая о своем прибытии котят. Котята воспринимают эти звуки и в зависимости от их информационной значимости проявляют соответствующие реакции. Они заинтересованно прислушиваются, присматриваются, принимают к матери и начинают узнавать ее

по запаху, звукам и виду. Покидая на какое-то время гнездо, котята по запаху, виду и шуму оценивают окружающую гнездо территорию, своих сородичей, своих братьев и сестер. Оказавшись на новом месте, кошки в первую очередь начинают исследовать это место и все, что окружает его: обнюхивают, осматривают, прислушиваются, трутся о предметы частями тела, где располагаются железы, продуцирующие пахучие вещества, оставляют свой запах. Все новое вызывает у кошек тревогу, они начинают беспокоиться, издавать короткое жалобное мяуканье. По запаху, виду, издаваемым звукам кошки находят полового партнера, своих котят, свою мать, мышей, которыми питаются. Знакомые запахи, виды предметов, шумы успокаивают кошек. Внезапное изменение тех или иных условий вызывает у кошек исследовательские реакции, а затем ту или иную в зависимости от сложившихся условий адаптивную поведенческую реакцию. Кошка — животное эмоциональное, поэтому исследовательское поведение у них проявляется выражено. Они понимают действия человека, когда хозяин что-то делает. Язык действий человека для них важен так же, как язык запахов, причем запахи кошки воспринимает и тогда, когда дышит ртом.

14.2.5. ИГРОВОЕ ПОВЕДЕНИЕ

Игровое поведение у кошек, как и у других животных, проявляется совокупностью двигательных актов, включающих определенные мышечные группы, которые в дальнейшем взрослыми животными используются в адекватных жизненных ситуациях — борьбе, добывании пищи, размножении, бегстве и т. д. Оно наследственно детерминировано комплексом двигательных актов, стимулирующих развитие опорно-двигательной, дыхательной, сердечно-сосудистой и нервной систем, деятельность которых связана со всеми формами поведения. Стимулом, вызывающим игровое поведение, являются зрительные, звуковые, обонятельные, тактильные воздействия, исходящие от матери, партнера, предмета, вещи, человека, а также интероцептивные воздействия, исходящие от мышц и других органов.

У котят игровое поведение начинает проявляться с 3—4-недельного возраста в форме ходьбы, бега, прыжков, борьбы, нападения, преследования, повала, имитации кусания. Котята с удовольствием играют с клубком ниток. Начало игрового поведения согласуется с определенным этапом формирования интегральной деятельности мозга млекопитающих. У кошек в развивающемся мозге через 12—14 сут после оплодотворения наступает фаза пролиферации. Нейроэпителиальные клетки стенок первичных моз-

говых пузырей интенсивно делятся, затем мигрируют, дифференцируются, созревают. У 20-суточных котят тела всех нейронов по форме овальные или круглые. Позже появляются все виды нейронов, дифференцируются аксоны и дендриты, образуются связи между нейронами, синаптические контакты. Наиболее ранними реакциями являются сосание и движение конечностями. С возрастом время игровой деятельности увеличивается. Котят к игровой деятельности часто побуждает мать, она активно играет с котятами, как бы демонстрируя им двигательные акты, используемые при нападении на мышь (цв. вкл., рис. 57). С 4—5-месячного возраста время, частота и продолжительность игровой деятельности уменьшаются. Игровое поведение у кошек проявляется и в более старшем возрасте и обуславливается потребностями, связанными с поддержанием энергетического баланса организма.

14.2.6. ТЕРРИТОРИАЛЬНОЕ ПОВЕДЕНИЕ

Кошкам свойственно территориальное поведение, которое выражено у них сильнее, чем у собак. В связи с защитой своего местообитания у кошек возникает больше драк и они проявляют большую агрессивность. Нередко драки завершаются большим числом укусов и ран. При насильственной смене местообитания у кошек выраженнее проявляются стрессы, возникают неврозы, язвенная болезнь. Кошка, как и собака, больше всего хочет безопасности. Кошки, как и собаки, для нормального обитания с сородичами, живущими вокруг, метят свою территорию секретом саленных и анальных желез, а также мочой. Пахучие вещества этих секретов служат для сородичей сигналом, свидетельствующим о том, что территория занята. Если сородич нарушает эту границу и проникает на занятую территорию, кошка—хозяин этой территории яростно ее защищает, вступает в драку, рвет когтями, кусает зубами нарушителя. Драка заканчивается или победой (нарушитель убегает) или поражением (хозяин отступает). Драки могут повторяться многократно, если ни один из участников драки не воспримет явного превосходства другого. На чужой территории коты сильно нервничают. Привязанность к территории у кошек настолько прочная, что некоторые кошки после переезда их на большие расстояния от места жительства находят дорогу к дому, возвращаются на свою территорию. У них отмечается необыкновенный инстинкт дома (хоминг), умение находить свое жилье, не зная к нему дороги, двигаться к цели кратчайшим путем.

14.2.7. ПОДРАЖАТЕЛЬНОЕ ПОВЕДЕНИЕ

У молодой кошки происходит формирование видового стереотипа поведения, последовательности действий, связанных с достижением той или иной цели. Совершенствование взаимосвязи стимула и реакции происходит путем облигатного и факультативного научения. Правильная ориентировка по отношению к стимулу и полноценная реакция формируются в ходе борьбы за целевой объект с матерью и игры. Так, поведенческий акт — смертельный укус мыши в область шеи — имеет врожденную основу, но оказывается эффективным только в результате индивидуального опыта кошки, совершенствуется постепенно, выбирается наиболее удобная позиция для осуществления такого укуса. Формирование данного стереотипа поведения происходит путем подражания молодой кошки поведению матери. Если мать не приносит котят живую добычу, особенно в критический период развития (6—10 нед жизни), то в дальнейшем ее взрослое потомство не будет убивать жертву с помощью смертельного укуса в области шеи, который повреждает спинной мозг и вызывает смерть. Путем подражания совершенствуются и многие другие видовые стереотипы поведения кошек.

14.2.8. ПОВЕДЕНИЕ В КРИТИЧЕСКИХ СИТУАЦИЯХ

Кошки в критических ситуациях, руководствуясь памятью вида, рода и личным опытом, благодаря элементарной рассудочной деятельности могут находить пути позитивного выхода из создавшейся ситуации. В литературе описано много примеров поведения кошек в критических ситуациях. Мы также были свидетелями поведения кошки, оказавшейся в критической ситуации. В подъезде многоэтажного дома поселилась бездомная кошка. Через какое-то время она родила котят. Недели через две после родов кошка-мать, возвращаясь к котяткам из очередной прогулки, оказалась перед закрытой на замок дверью в подъезд. Кошка-мать проявила беспокойство, однако через короткое время полезла вверх по металлической решетке на окне первого этажа рядом с дверью в подъезд. Достигнув верхнего края решетки, она перескочила на козырек над входной дверью, с козырька перескочила на карниз окна второго этажа, а с карниза — на открытую форточку, через которую проникла в подъезд к гнезду с котятками. В дальнейшем кошка пользовалась этим путем всякий раз, когда оказывалась в такой ситуации, хотя перемещение по металлической решетке было нелегким и крайне неудобным. Как правило, это поведение кошки вызывало со-

чувствие и восторг у проходящих мимо людей, каждый из которых не мог равнодушно пройти мимо, останавливался и наблюдал эту сцену.

14.2.9. ЭКСТРАПОЛЯЦИОННОЕ ПОВЕДЕНИЕ, ПОВЕДЕНИЕ В ЭКСТРЕМАЛЬНЫХ СИТУАЦИЯХ

Некоторые кошки обладают способностью быстро и целесообразно решать сложные задачи повседневной жизни, от чего подчас может зависеть жизнь животного. Накоплено большое число фактов, подтверждающих это положение. Приведем один пример. У домашней кошки началась болезнь — возникали обширные подкожные гнойники, они вскрывались, и из них вытекал гной. Брезгливый хозяин, нанося удары палкой, выгнал ее из дома. Это было весной. Кошка после побоев исчезла. Наступила осень, в один из дней перед дверью дома появилась бывшая больная кошка с шестью котятами, чистая, здоровая, с чистыми и здоровыми котятами; мяукая, она просилась в дом, и хозяин, видя такую прекрасную «родную» кошачью семью, не мог не удовлетворить ее просьбу.

Осенью, с ее холодными ночами, для кошки и котят создалась экстремальная ситуация. Наверняка, кошка с котятами жила не в домашних условиях, но в этих экстремальных условиях она осуществила позитивную поведенческую реакцию. Кошка в экстремальных условиях может осуществить и негативную поведенческую реакцию. Так, при резкой насильственной смене привычных для домашней кошки условий на другие, не совсем обычные для нее, кошка, не найдя выхода из этих условий, может отказаться от корма и умереть.

14.2.10. АНОМАЛЬНОЕ ПОВЕДЕНИЕ

Кошки — животные одновременно доверчивые и хитрые, ласковые и хищные, домашние и дикие; они очень эмоциональны и резко реагируют изменением поведения на одиночество, смену условий обитания. В этих случаях у них возникает стресс, который может быть кратковременным и длительным и проявляется кратковременными или длительными необычными (аномальными) поведенческими реакциями. При резком изменении обстановки кошка может месяцами пребывать в депрессии, постоянно мяукать, часто отказываться от пищи. Последствия скуки, страха, стресса у кошек выражаются по-разному: они могут осуществлять мочеиспускание и дефекацию в неподобающем месте, длительно

вылизывать шерсть на одном и том же участке тела. Иногда у кошек проявляются извращения: они сосут или жуют ковры, перчатки, носки, полотенце, кофту, рубашку, одеяло, текстильные изделия, мусолят шерстяные вещи (чаще кошки, рано отнятые от матери), точат когти о мебель, двери. У кошек отмечается идиопатическая агрессия — нападение на члена семьи без какой-либо явной причины. Встречаются отклонения в половом поведении (кошка запрыгивает на другую кошку), извращения аппетита (поедание шерсти), неиспользование кошачьего туалета для мочеиспускания и дефекации, патологический страх перед определенным членом семьи.

Иногда у кошек ослаблен материнский инстинкт, кошка-мать не заботится о своем потомстве, котят умирают, или она набрасывается на своих котят и нередко поедает их. Убивать котят могут и чужие коты.

Опубликован ряд данных, свидетельствующих о чрезмерно агрессивном поведении кошки по отношению к человеку — члену семьи, в которой жила эта кошка, и к которому она относилась дружелюбно.

В качестве примера приведем заметку о таком поведении кошки из газеты «Восточный экспресс» (43 [483] 26.10.2006).

Разбудил в кошке зверя. В ночь с воскресенья на понедельник «скорая» доставила в приемный покой ДРКБ (г. Казань) 13-летнего подростка, на которого было страшно смотреть. На лице мальчика не было живого места.

Этот случай — из разряда сенсаций. В лицо подростка всплилась... домашняя кошка. Мальчику, шокированному поведением кисы, врачи поставили диагноз: множественные укушенные раны лица, надрыв мочки левого уха. Породистое животное «запятнало» свою репутацию доброжелательного создания. Но что спровоцировало ее нападение, осталось для специалистов загадкой. У родителей — предельно лаконичная версия произошедшего: вечером сын играл с любимцей, которая неожиданно набросилась на него.

Подобных случаев в своей практике не припомню. Были дети с множественными царапинами на руках от кошки, но чтобы такое! — поражена опытный доктор начмсл ДРКБ Дамира Галсеева. — Наши медики наложили ребснку швы и направили в челюстно-лицевую хирургию БСМП. По словам заведующего челюстно-лицевой хирургии Олега Иванова, подобные травмы врачи приравнивают к укусам собаки. В данном случае были зашиты разрывы мягких тканей и проведена профилактика бешенства. К счастью, пластических операций ребенку не потребуется.

В моей практике кошачьи нападения на людей, конечно, встречались, но это — наиболее тяжелое, — сказал хирург. Сейчас состояние мальчика понемногу нормализуется. Через пару дней его выпишут. (Оксана БИРЮКОВА, Евгения ЧЕРНОУСОВА).

14.2.11. ПОЛОВОЕ ПОВЕДЕНИЕ

Половой зрелости кошки достигают в 7—9 мес (у некоторых пород раньше). Физиологическая зрелость наступает к 12 мес. С наступлением половой зрелости у котов при встрече с кошкой начина-

ет проявляться половое ритуальное поведение, а у кошек — половые циклы с внешними проявлениями — течкой, половым возбуждением, половой охотой.

В сельской местности кошки обычно общаются группами из нескольких крестьянских дворов. В таких группах, как правило, бывают коты и кошки различного возраста. По мере взросления молодых котов на них все чаще начинают нападать взрослые коты, способные производить потомство. Молодые коты бывают вынуждены покидать территорию своей матери. Они выбирают свою группу кошек и проводят с ними большую часть времени. Временами вступают в борьбу за самку со взрослыми котами.

Кошка — моноциклическое животное. Половой цикл у кошек бывает два раза в год: весной и осенью; реже раз в год (февраль—март). У породистых домашних кошек из-за сытого, теплого, уютного образа жизни половые циклы с февраля по октябрь проявляются раз в 3 нед (через 15—25 сут), течка длится 6—10 сут. Половое возбуждение сопровождается периодами утробного завывания, кошка похотливо трется обо все предметы, прохаживается, иногда подгибает лапы, ползает по полу. При поглаживании ее в это время она прогибает поясницу, поднимает и отводит в сторону хвост, беспокойно мяукает. Коты находят течных кошек по запаху, ощущая аромат (феромонов) подруг в радиусе 1,5 км. И течные кошки разыскивают кота, садятся вокруг, при этом кот ворчит, а кошки заливаются тенором, альтом, дискантом, дерутся. Кота не подпускают, но идут за ним. При появлении другого кота между ними начинается драка.

Половое поведение кошек (во время охоты) и котов протекает бурно. Коты всех окрестностей собираются во двор, где живет кошка в состоянии охоты, долго выясняют при помощи голосовых аппаратов, кому же она достанется. Это так называемые «кошачьи концерты». Они бывают преимущественно ночью. Нередко коты возвращаются с таких турниров травмированными.

У кошек в период течки не наблюдается кровянистых выделений из влагалища, но они разбрызгивают мочу. В системе коммуникации кошек огромную роль играют запахи. Кошка призывает полового партнера и голосом («орет»). У кота, как и у самцов других видов животных, наиболее активный половой сезон — весна, когда в семенниках очень выражен процесс спермиогенеза.

Перед коитусом кошка долго водит за собой кота. Коитус (половой акт) у кошек длится от 5 до 30 с: кошка принимает специфическую позу — опускается на ноги, приподнимает таз и отводит хвост в сторону. Кот садится на нее сверху, захватывает зубами за шерсть на загривке и выполняет коитус. Объем выделяющейся спермы составляет 0,1—0,6 мл. Под конец полового акта кошка сильно вскрикивает, а кот быстро сходит с нее в сторону. Кошка

сразу после коитуса злобно набрасывается на кота, но через несколько минут успокаивается.

Овуляция у кошки наступает через 20—30 ч после коитуса. Без коитуса овуляция бывает редко. Кот способен на неоднократные коитусы (до 10 за 1 ч). Кот и кошка в этот период находятся вместе 2—3 сут. После нескольких совокуплений происходит овуляция.

14.2.12. МАТЕРИНСКОЕ ПОВЕДЕНИЕ

Материнское поведение кошки — это активность кошки, направленная на обеспечение котят пищей и теплом, на защиту котят от других животных и человека, воспитание их, обучение навыкам, необходимым для самостоятельной жизни. Материнское поведение у кошек начинает проявляться уже в период беременности. Беременность у кошек длится 58—69 сут, у сиамских кошек — 53—55 сут. Важную роль в формировании материнского поведения у беременных кошек играет вылизывание. По мере приближения родов они вылизывают шерсть и кожу в аногенитальной области и вдоль линии сосков. Такое вылизывание способствует развитию молочных желез.

Роды у кошек длятся около суток. За 3—6 ч до начала родов кошки часто начинают мяукать, иногда мечутся из-за болей, часто мочатся. С началом родов отходят воды. Интервал между появлением котят от 10 мин до нескольких часов.

Развитие материнского поведения продолжается от все увеличивающегося взаимодействия между кошкой и котятами, которое начинается с начала родов. Процесс родов связан с рядом изменений в организме кошки и в окружающей ее среде. У кошки изменяется гормональный статус, в крови возрастает концентрация окситоцина, пролактина, адреналина, кортизола, простагландинов. В окружающей среде появляются котята. В связи с этим кошкатам совершает множество различных действий — вылизывает себя и новорожденных котят, вылизывает выделившиеся плодные воды, съедает послед и т. п.

У появившегося котенка мать отгрызает пуповину, облизывает. Иногда вытягивает сама появляющийся пузырь. При неблагоприятных условиях около ее гнезда кошка может быстро перетаскать всех котят в новое, более спокойное и безопасное место.

В течение первого часа после родов котят обычно начинают сосать, чем обеспечивают усиление связи кошки с котятами. Проявляются новые материнские поведенческие реакции. Кошкатам приближается к котятам или собирает их, ложится на бок и, вытянув передние и задние лапы, как бы огораживает котят своим

телом (цв. вкл., рис. 58). В течение первых 20 сут кошка-мать начинает кормление котят почти всегда по своей инициативе. Позже кормление начинается и по инициативе котят. К этому времени у котят увеличиваются подвижность и силы. Кошка-мать осуществляет реакции, направленные на то, чтобы все котята были вместе (цв. вкл., рис. 59). По мере роста котят мать начинает покидать их на все увеличивающиеся периоды времени. Периоды кормления становятся короче, временами кошка-мать избегает котят, активно отталкивает их. В возрасте 8 нед котят отнимают. Котята быстро растут, прибавляя 100 г в неделю. Молоко кошек содержит 81,5 % воды, 18,5 сухих веществ, 8,1 белка, 9,8 жира, 4,9 золы, 3,5 % лактозы.

14.2.13. СТАЙНОЕ ПОВЕДЕНИЕ

Кошки считаются одиночками, независимыми. Однако кошки умеют дружить друг с другом или проявлять терпимость по отношению друг к другу. В сельской местности кошки живут группами из нескольких крестьянских дворов. Такие группы образуют коты и кошки различного возраста. У кошек в отличие от собак отсутствуют явно выраженные стабильные иерархические отношения, основанные на доминировании. В стабильных группах кошки и коты знают друг друга и мало конфликтуют. Однако у кошек и котов имеются различия в стиле поведения, в активности, общительности, любопытстве, в общении с человеком и поэтому между кошками и между котами происходят и конфликты. Так, более доминантная кошка на тропе не пропустит кошку, занимающую в иерархии более низкое положение. Коты более агрессивны, чем кошки. Кот при встрече с сородичами или другим котом проявляет агрессию, начинает шипеть, демонстрировать ритуализованные угрожающие позы и движения. Если один из котов начинает медленно отступать, то драка может не состояться. Если соперник не отступает, начинается драка, коты бьют друг друга передними лапами или вцепляются друг в друга когтями и зубами, валяются на земле или по полу, кусают и рвут когтями друг друга. Драка длится недолго. Победенный кот приседает на задние лапы, защищаясь передними, и убегает. Победитель некоторое время преследует побежденного. Одни кошки, а без кошек и коты, любят других, контактирующих с ними, другие кошки и коты не любят своих сородичей-соседей.

Кошки живут группами, если в их распоряжении имеется корм. Группа не является общностью особей. В группе у кошек проявляются только рудиментарные формы отношений, основанных на доминировании и подчинении. Для кошек группы нехарактерно

поведение, направленное на защиту группы, кошки необщительны. Незнакомые кошки чаще, едва увидев друг друга, начинают драться.

Кошки различаются и по стилю поведения с человеком. Одной из причин формирования различных форм поведения у кошек является индивидуальный опыт, полученный в раннем возрасте. Если котенок имел много контактов с людьми со 2-й по 7-ю неделю жизни, и люди по-доброму относились к нему, гладили, ласкали, то он рос и развивался общительным, дружелюбным. Такие котята охотно играют с человеком, любят, чтобы их гладили.

14.2.14. РИТУАЛЬНОЕ ПОВЕДЕНИЕ

У кошек при взаимодействии с сородичами, с другими видами животных и с человеком проявляется (используется) комплекс поведенческих приемов, информационных воздействий — ритуальных форм поведения, стандартных форм поведения особей вида, эволюционно приобретенных, чаще смещенной активности. В целях поддержания опрятности кошки валяются, отряхиваются, купаются, вылизывают шерсть. Кошкам нравится прикасаться к человеку, тереться. Все кошки любят, когда их гладят, почесывают. Потираясь, кошки требуют груминга, ухода за волосами, подсказывая, какие места чешутся. Настроение кошки достаточно четко выражается позами, движениями. Знакомого она приветствует, поднимая хвост; предлагает поиграть, опрокидываясь на спину.

Готовясь к броску, кошка привстает на задние лапы, нервно взмахивает хвостом, поднимает волосы дыбом. Нападающие кошка или кот направляют вперед уши. Испуганные кошка или кот прижимают уши и выгибают спину дугой. В позу подчинения входит отворачивание от доминирующих особей. Кошка не выносит прямого взгляда; если она входит в комнату, где находятся несколько человек, то подходит к тому человеку, который не смотрит на нее. Половое ритуальное поведение кошки заключается в том, что она принимает определенное положение, необходимое для совокупления. Материнское ритуальное поведение — кошка-мать облизывает котят. Ритуальное поведение, связанное с маркировкой местности, — кот обнюхивает место, затем поворачивается и, стоя задом к этому месту, наносит на него небольшое количество мочи. При этом кот стоит прямо, высоко подняв хвост. Кот может наносить пахучие вещества, приседая на задние лапы. Коты при встрече с соперником демонстрируют ритуализованные угрожающие позы и движения — встают друг против друга на выпрямленных ногах, не отводя взгляда, прижав уши, качая головой из стороны в сторону, урчат и медленно открывают и закрывают рот.

Кошкам присущ ритуал охотника — они как бы застывают на полусогнутых ногах с устремленным вперед взглядом или садятся на передние и задние конечности, опускают и выдвигают вперед голову. Особым положением хвоста кошка-мать призывает котят следовать за ней. После дефекации кошки непременно закапывают кал.

14.2.15. КОММУНИКАЦИЯ МЕЖДУ КОШКАМИ

Важными коммуникативными сигналами у кошек служат демонстрации, видоспецифические сигналы: выразительные движения, звуки, запахи, взаимонаблюдение. В большинстве случаев у кошек ритуалом знакомства является угрожающая поза и шипение (цв. вкл., рис. 60).

Ритуалом вызова на поединок является задираание головы. Для котов естественное выражение дружелюбия — вылизывание друг друга (взаимный груминг). Важным источником информации о состоянии кошки является положение хвоста. Приветствуя знакомую особь, кошка поднимает хвост. Предлагая другой особи поиграть, кошка опрокидывается на спину. Готовясь к броску на другую особь, кошка привстает на задние лапы, нервно взмахивает хвостом, а шерсть на ней встает дыбом; как правило, она при этом шипит, зрачки расширены. Специфическим языком у кошек являются звуки. Коротким «мур-мур» кошка приветствует человека, извещает котят в гнезде о своем приходе. Когда кошка требует еды или внимания, она громко «тархтит», выражает нетерпение. Чувство глубокого удовлетворения выражает долгим монотонным урчанием. Издавая звук «мяу», кошка просит, призывает, жалуется, выражает чувство замешательства. Мяуканьем «про себя» кошка выражает внутренние эмоции. Призывая полового партнера — орет. Шипением предупреждает: не подходи!

В общении кошек большую роль играют запахи. У кошек, как и у собак, имеется две анальные железы, расположенные по бокам анального отверстия на участках, примерно соответствующих расположению цифр 4 и 8 на циферблате часов. Резко пахнущий секрет желез выделяется через маленькие выходные отверстия. Этим секретом кошки помечают свою территорию. По специфике запаха кошки узнают знакомых сородичей, нюхая друг друга под хвостом.

В области горла и крупы у кошек в коже располагаются в большом количестве сальные железы, продуцирующие секрет со специфическим запахом. Этими участками тела кошки часто трутся о новые предметы, оставляя на них следы секрета со специфическим запахом, меткой для себя (знакомое) и сигналом для других особей (занято).

Кошки обучаются языку жестов. Язык действий человека для них важнее слов. Если жесты или слова сочетаются с поощрением (дачей лакомства, лаской), кошка может запомнить их значение.

Контрольные вопросы и задания

1. Чем обусловлены специфические особенности некоторых форм поведения кошек? 2. Каковы особенности пищевого и питьевого поведения кошек? 3. Охарактеризуйте комфортное и гомеостатическое поведение кошек. 4. Как проявляется оборонительное поведение кошек? 5. Как проявляется исследовательское поведение кошек? 6. Каковы особенности исследовательского поведения кошек? 7. Охарактеризуйте игровое поведение кошек. 8. Как проявляется у кошек территориальное поведение? 9. Каково биологическое значение подражательного поведения кошек? 10. Когда и как проявляется у кошек экстраполяционное поведение и поведение в критических ситуациях? 11. Охарактеризуйте аномальное поведение кошек. 12. Как проявляется половое поведение кошек? 13. Каковы особенности материнского поведения кошек? 14. Охарактеризуйте стайное поведение кошек. 15. Как проявляются ритуальное поведение и коммуникация у кошек?

Глава 15

НЕКОТОРЫЕ АСПЕКТЫ ЭТОЛОГИИ ЖИВОТНЫХ

К настоящему времени имеются определенные достижения в формировании этологии животных. Сложились представления относительно поисковой и завершающей фазы поведенческого акта, его связи с мотивационным состоянием, о видоспецифическом восприятии среды, биологически значимых сигналах, вызывающих определенные виды поведенческой деятельности. Эти достижения позволили определить этологию как систему достоверных знаний о поведенческих актах и их механизмах с учетом влияния факторов внешней среды, а также оформить основные положения современной этологии животных.

Поведенческие акты являются результатом формирования в организме и деятельности по определенным закономерностям множества взаимосвязанных и различных по сложности структур и процессов для того, чтобы обеспечить приспособление животного к меняющимся условиям среды, или, иными словами, приспособление поведенческих функциональных систем. Большинство поведенческих актов животных являются адаптивными, точно связанными с поддержанием вегетативных функций.

Инстинктивное поведение состоит из комплексов фиксированных паттернов — одинаковых у всех особей вида, стереотипных по последовательности и форме исполнения двигательных актов. Внутренние (гормональный фон, обменный профиль и др.) и внешние (температура среды, зрительный, звуковой, обонятельный фон и др.) раздражители обеспечивают накопление в нервных центрах специфической «энергии действия». Она и вызывает то или иное поведение, направленное на удовлетворение определенного побуждения (голода, жажды, половой потребности и т. п.).

Поисковая фаза поведенческих реакций включает не только врожденные (инстинкты), но и приобретенные элементы. Завершающая же фаза их является чистым, строго видоспецифичным инстинктом.

Центральная нервная система блокирует комплексы фиксированных действий. Блок снимается ключевыми раздражителями (рилизерами), высвобождающими врожденный разрешающий механизм. Пусковую роль для различных форм врожденной активности играют гомеостатические, зрительные, слуховые, обонятельные, тактильные, температурные и другие раздражители. В зависимости от уровня мотивации и возможности ее реализации побеждает та или иная конфликтная тенденция к несовместимым типам поведения.

Индивидуальный опыт поведения приобретается благодаря способности к научению (суммационный рефлекс, привыкание, запечатление, подражание, условный рефлекс, формирование целостного образа окружающей среды).

Важнейшим результатом биологической эволюции является элементарная рассудочная деятельность (*инсайт-научение*), вероятностное прогнозирование.

Любая поведенческая программа строится на трех основных детерминантах: доминирующей мотивации, памяти и оценке текущей ситуации.

По каждому конкретному поводу животное, чтобы обеспечить выживание и комфорт, формирует новые взаимоотношения между органами, новые лабильные функциональные системы, обеспечивающие тот или иной тип поведения. Функциональная система включает: звено пусковой афферентации (ту или иную сенсорную систему), воспринимающее действие ключевого раздражителя; центральное звено — ансамбли нейронов, расположенных во всех отделах центральной нервной системы, т. е. командных нейронов (в настоящее время получило всеобщее признание положение об особой роли гиппокампа в процессах памяти и образования условных рефлексов); эфферентное звено — соматические и вегетативные нервы, железы внутренней секреции, их гормоны, обеспечивающие приспособительные двигательные акты и необходимые для них изменения деятельности сердечно-сосудистой, дыхательной, пищеварительной, обменной и других систем; звено периферических исполнительных органов — двигательная система; звено обратной афферентации — специальная рецепторно-проводниковая система с акцептором действия в центральном звене.

Результат поведенческой деятельности имеет много параметров, которые воспринимаются механизмами обратной афферентации. Комплекс возбуждений от параметров результата поведенческой деятельности сопоставляется с закодированными в определенной форме нервного возбуждения параметрами акцептора результатов действия. Если этот комплекс афферентных возбуждений не соответствует закодированному, то происходят рассогла-

сования, новые поисковые действия животного во внешней среде до получения приспособительного результата.

Главным объектом этологических исследований является врожденное поведение и поведение, приобретенное в течение индивидуальной жизни, безусловное и условно-рефлекторное по своему происхождению, а также восприятие целостных образов окружающей среды. При этом проблеме этологии животных составляют особенности генетических программ сложных форм поведения животных различных пород. Способность к обучению, образованию условных рефлексов обусловлена генотипом. Чтобы понять поведение животных и его возможную изменчивость, необходимо знать наследственный фонд поведения животных данной породы. Сравнительно-генетический метод позволяет изучить особенности условно-рефлекторной деятельности у животных, различающихся по своей генотипической структуре. Установлено, что у овец и крупного рогатого скота разных пород неодинаково проявляется стадное, оборонительное и пищевое поведение. Знание наследуемости поведения позволит желаемые наследственные формы (отсутствие агрессивности по отношению к человеку, обостренного проявления доминирования, наличие высокой поедаемости корма и др.) закреплять в последующих поколениях.

Малоисследованными остаются онтогенетические аспекты поведения животных. По мере онтогенетического созревания животных формы научения проявляются в определенной последовательности: запечатление, подражание, условный рефлекс, вероятностное прогнозирование. Формирование врожденных реакций поведения, особенности его у разных видов не конкретизированы. Недостаточно изучена роль ряда факторов среды, в которой протекает развитие в формировании поведения, в модификации врожденных форм поведения.

При выращивании животных важно знать возраст закладки основных форм поведенческих реакций. Для сельскохозяйственных животных этот период точно неизвестен. Значение изучения роли факторов среды хорошо видно на таких примерах: козлята, которых только на некоторое время отнимают от матери, а затем возвращают к ней, хуже растут; телята, выращенные группами, часто отличаются большей агрессивностью.

Не определены в сравнительном аспекте роли обонятельной, слуховой, зрительной рецепций в формировании поведенческих реакций, потребности в обонятельной, зрительной, слуховой информации, связанные с развитием центральных регуляторных систем в раннем постнатальном онтогенезе.

Большое практическое значение имеет определение форм поведения животных. Исходя из практического значения и научной обоснованности, мы предлагаем различать следующие формы по-

ведения сельскохозяйственных животных: пищевое и питьевое поведение; комфортное и гомеостатическое поведение; территориальное поведение; пассивное и активное оборонительное поведение; исследовательское поведение; игровое поведение; подражательное поведение, экстремальное поведение; поведение в экстремальных ситуациях; поведение в критических ситуациях; аномальное (ненормальное) поведение; аутопрофилактика как форма поведения животных; сон как форма поведения; половое поведение; родительское поведение.

Кроме того, существуют и формы социального поведения: стадное поведение; ритуальные формы поведения; коммуникация между животными.

Обширные исследования проведены по пищевому поведению, но большая часть их касается описания поведения животных в условиях ограниченного набора кормов разного вида, а на пастбище — ограниченного числа видов растений. В связи с этим заслуживают внимания исследования поведения животных на разных пастбищах.

По данным Порцига (Е. Porzig, 1969), при содержании крупного рогатого скота на пастбищах, огороженных электроизгородью, отмечают побег животных, несмотря на достаточное количество кормов и воды. После побега с огороженных участков крупный рогатый скот устремлялся в основном к полям со свеклой, расположенным от пастбища в 10—15 км. Вопрос пищевого поведения, связанный с выборочным потреблением кормов разного состава, у всех видов сельскохозяйственных животных не решен. Определенный интерес представляют данные о затратах времени на поедаемость отдельных кормов в зависимости от условий содержания, предпочтения определенных видов корма и их физической формы.

Еще больше нерешенных вопросов, связанных с формированием представлений о комфортном и гомеостатическом поведении сельскохозяйственных животных. Определение требований животных к оптимальным уровням температуры, шума, света, запаха, условиям кормления, доения, к качеству пола и др. необходимо для эффективного решения вопросов, связанных с повышением продуктивности животных.

Отсутствуют систематизированные сведения обо всех других формах поведения для каждого отдельного вида животных, о взаимосвязях степени проявления той или иной формы поведения и уровня продуктивности.

Исключительно важное значение в развитии нервной системы имеет афферентация, которая способствует образованию нервных синаптических контактов, образованию связей между клетками, а степень развитости нервной системы, несомненно,

влияет на поведенческие акты. В связи с этим представляет интерес даже влияние выключения сосания на последующее формирование поведенческих актов.

Та или иная форма поведенческой реакции обеспечивается сложным объединением множества пространственно разнесенных структурно-физиологических образований.

Успех в решении этих вопросов связан с использованием метода предпочтения, основанного на создании для изучаемого объекта ряда поддающихся строгой количественной оценке условий среды и возможности произвольного выбора этих условий (выбор температуры среды, интенсивности освещения, газового состава среды и др.).

Большой интерес представляет игровое поведение. Оно связано обратной зависимостью с уровнем метаболизма. Высокая продуктивность достигается путем тренировок. Игровое поведение является генетически запрограммированным видовым признаком.

Не случайно у взрослых особей при одиночном содержании выраженно проявляется спонтанная двигательная активность. Однако обоснованных нормативов двигательной активности животных для определенных периодов постнатального онтогенеза нет.

Огромный интерес представляет количественная оценка оборонительного, исследовательского, подражательного, экстраполяционного, аномального и других форм поведений.

При содержании животных в крупных стадах и в индивидуальных хозяйствах актуальными являются проблемы воспроизводства и в связи с этим исследования полового поведения животных разных видов. Многие показатели полового поведения самцов и самок не измерены и не сравнены.

Мало изучена рассудочная деятельность животных, представляющая собой одну из составляющих сложных форм поведения. И. С. Беритов (1975), основываясь на экспериментальном материале, пришел к выводу, что у животных наряду с условными и безусловными рефлексам существует психонервный процесс представления, в основе которого лежит возникновение образа места нахождения объекта. Этот образ сохраняется и воспроизводится. Животные обладают образной, эмоциональной и условно-рефлекторной памятью. Рассудок — предвидение изменения структуры окружающей среды в будущем. По этой проблеме предстоит проведение обширных исследований, требующих больших материальных затрат.

У животных наблюдается высокая степень стадной организованности. Признано наличие явлений подчиненности и доминирования. Для оценки характера поведения животных в стаде раз-

работаны различные показатели. Однако проблема стадного поведения далека от решения. Неизбежное ограничение свободы животных, связанное с условиями содержания, приводит к подавлению одних врожденных генетических поведенческих реакций и усилению, формированию других. От того, какие поведенческие реакции подавляются и насколько быстро образуются и закрепляются положительные условные рефлексы, в значительной мере зависит уровень продуктивности сельскохозяйственных животных. Представляют интерес определение особенностей социального поведения животных в различных условиях: при изменениях состава группы, в зависимости от агрессивности отдельных животных, во время отдыха, смены места содержания, пастбища, рациона и др.

Много нерешенных вопросов в представлениях о ритуальном поведении животных, зрительной, акустической, обонятельной коммуникации, центральных механизмах различных форм поведения. Не определены конкретные возможности использования знаний о поведении животных в практике животноводства и ветеринарии.

Достижения этологии довольно редко используются в ветеринарии и зоотехнии. Много ценного материала этологии могла бы дать зоотехния и ветеринария. Те или иные отклонения в поведении животных при неадекватных условиях кормления, содержания, эксплуатации, заболеваний животных могут быть использованы при определении роли отдельных факторов в механизмах поведенческих актов. Решение этих вопросов связано с повышением уровня подготовки зооинженеров и ветеринарных врачей по этологии в вузах.

Проблемы поведения животных возникают постоянно, поэтому все больше и больше ветеринарных врачей и зооинженеров будут специализироваться в области профилактики и коррекции поведения.

Вопросы поведения животных стоят на стыке биологии и психологии. Для работы в области поведения животных требуются глубокие знания этологии, экспериментальной психологии, социальной психологии, зоопсихологии, когнитивной психологии. Для того чтобы понять причины конкретного типа поведения животного, необходимо много знать о животном, окружении, в котором оно живет, тенденциях его поведения в различных условиях, необходимо формировать прикладную этологию животных. Знаниями в области этологии и физиологии животных обязаны владеть и любители животных, и ухаживающий, и эксплуатирующий их персонал. Естественно, для этого необходима организация их обучения этой дисциплине.

Глава 16

ЛАБОРАТОРНО-ПРАКТИЧЕСКИЕ ЗАНЯТИЯ ПО ОБЩЕЙ И ЧАСТНОЙ ЭТОЛОГИИ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ ЖИВОТНЫХ

16.1. ОБЩАЯ ЭТОЛОГИЯ. ИЗУЧЕНИЕ ОСНОВ ЭТОЛОГИЧЕСКОГО ИССЛЕДОВАНИЯ

Цель. Уяснить, знать методы этологических исследований, индивидуальных и групповых жизненных поведенческих проявлений животных.

Задачи. Для практического усвоения вопросов частной этиологии необходимо изучить *вопросы общей этиологии*:

1) дать определение этиологии; 2) назвать главную задачу этиологии; 3) назвать и описать, какими врожденными механизмами обусловлена целенаправленная адаптивная форма поведения животного; 4) назвать и описать типы генетически обусловленного, инстинктивного поведения животных (типы и свойства инстинктов); 5) назвать и описать, какими механизмами обусловлены приобретенные в процессе индивидуальной жизни формы поведения животных; 6) назвать все типы научения; 7) назвать и описать все формы облигатного неассоциативного научения; 8) дать определение факультативного ассоциативного научения; 9) назвать и описать физиологические механизмы факультативного ассоциативного научения; 10) назвать и описать детерминанты поведения, составляющие поведения, эмоции; 11) назвать и описать все типы поведения животных; 12) назвать и описать типы социального поведения; 13) определить и описать методы этологических исследований, а затем составить план-схему этограммы для индивидуального и группового исследования жизненных поведенческих проявлений животных; 14) определить индивидуальное и социальное поведение животных на ферме и на пастбище; 15) определить и проанализировать на животных с вживленными в структуры гипоталамуса и лимбической системы электродами реакции на раздражение этих структур.

Объект исследования, материалы и оборудование. 1. Животное (животные) того или иного вида без и с вживленными в структуры гипоталамуса и лимбической системы электродами. 2. Фотографии, рисунки, схемы, слайды и фильмы по теме. 3. Бланки этограммы, ручка (карандаш), фотоаппарат, кино- или видеокамера,

магнитофон, часы, устройство для измерения интенсивности движения (шагомер), измерительная и регистрационная аппаратура для телеметрии и др., электростимулятор, вспомогательные устройства.

Ход работы. Первые 13 вопросов (заданий) решить, предварительно изучив соответствующие разделы учебника и учебных пособий по этологии животных, лекционный курс по общей этологии животных.

При составлении плана-схемы этограммы для индивидуального и группового исследования жизненных поведенческих проявлений животных необходимо исходить из того, что на первом этапе этологических исследований ставится задача описать последовательность суточных жизненных проявлений и каталог всех возможных реакций животных (*этограмма*): время, число, объем и характер приема корма, воды, движения, покоя, лежания, стояния, дефекации, мочеиспускания, реакции на изменения условий окружающей среды, внутренней среды и т. д. Наблюдения фиксируются простым протоколированием (посредством записей) поведения животного в соответствующих бланках — этограммах. Поведение можно фиксировать фотографированием, кино- и видеосъемкой, звукозаписью и др.

При изучении поведения группы животных этологические показатели фиксируются двумя-тремя исполнителями. Животных необходимо метить (цветной краской, пластмассовыми бирками). Исследование должно вестись непрерывно в течение суток. Специфика определенных отрезков суточного режима может быть изучена только при многократных повторениях записей о поведении, характерном для соответствующего периода суток.

Для выяснения роли центральных механизмов регуляции поведенческих актов животного используют методы стимуляции структур этих механизмов на животных с предварительно вживленными в структуры центральной нервной системы электродами, а также методы введения животному специальных химических веществ избирательного действия. С этой же целью проводится предварительное удаление отдельных структур этих механизмов или подавление их активности специальными химическими веществами избирательного действия. Затем определяют, описывают, анализируют характер и степень изменений поведенческих актов.

16.2. ЧАСТНАЯ ЭТОЛОГИЯ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ ЖИВОТНЫХ

16.2.1. ИЗУЧЕНИЕ ЧАСТНОЙ ЭТОЛОГИИ КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА

Цель. Уяснить особенности поведения крупного рогатого скота.

Задачи. 1. Провести наблюдения и описать жизненные проявления (поведение) телят в период молочного питания.

2. Определить и описать основные жизненные проявления (поведение) у коров при содержании их на привязи, при беспривязном содержании на пастбище, а также социальное поведение дойных коров.

Объект исследования, материалы и оборудование. 1. Телята, дойные коровы, бык. 2. Фотографии, рисунки, схемы, слайды и фильмы по теме. 3. Бланки этограммы, ручка (карандаш), фотоаппарат, кино- или видеокамера, магнитофон, часы, устройство для измерения интенсивности движения (шагомер), измерительная и регистрационная аппаратура для телеметрии и др.

Ход работы. *Этологическое исследование телят* включает в себя изучение их основных жизненных проявлений в процессе роста и развития. Для этого определяют и описывают особенности основных форм поведения: пищевого, комфортного и гомеостатического, пассивного и активного оборонительного, исследовательского, игрового, подражательного, экстраполяционного, в экстремальных ситуациях, сна, а также формирование типов социального поведения — стадного, ритуального, полового, коммуникационного. При этом следует вести учет и регистрацию с помощью специальной аппаратуры: времени лежания, сна, стояния, ходьбы, питья, поедания грубого корма, концентрированного корма, жвачки, числа актов дефекации, мочеиспускания, характера реакции телят на появления и действия коровы-матери, ухаживающего персонала, посторонних людей, животных, новых предметов, проявлений общения и коммуникации после объединения телят в группы.

У взрослого крупного рогатого скота обратите внимание и оцените: выбор (предпочтение) вида корма, продолжительность времени приема корма, скорость потребления корма, распределение приема корма по времени, приема воды (число приемов и объем), время потребления воды и его распределение по периодам; жвачный процесс (число периодов и продолжительность); дефекацию и мочеиспускание (ритуальное поведение, частота, объем кала и мочи); отдыха (число периодов, время, поза, выбор места для лежания, сна, распределение времени стояния, лежания, сна); двигательную активность (распределение времени, продолжитель-

ность, расстояние); поведение коров на пастбище (выбор корма, причины беспокойства, двигательная активность, время пастыбы, соблюдение индивидуальных дистанций); проявления оборонительного, исследовательского, экстраполяционного, социального поведения (способы взаимного общения между животными, социальные отношения), поведение быка, поведение коровы в период полового возбуждения, поведение, связанное с доением, время образования, закрепления и угасания условного рефлекса.

По результатам наблюдений, описаний, различных форм регистраций оформите заключение об особенностях поведения крупного рогатого скота.

Вы усвоили тему, если ответите на следующие вопросы

1. Каковы методы исследования поведенческой деятельности крупного рогатого скота? 2. Каковы основные особенности физиологии сенсорных систем крупного рогатого скота? 3. Каковы основные особенности высшей нервной деятельности крупного рогатого скота? 4. Каковы формы индивидуального поведения и типы социального поведения крупного рогатого скота? 5. Назовите основные особенности пищевого поведения крупного рогатого скота. 6. Охарактеризуйте особенности питьевого поведения крупного рогатого скота. 7. Дайте характеристику комфортного и гомеостатического поведения крупного рогатого скота. 8. Как проявляется пассивное и активное оборонительное поведение крупного рогатого скота? 9. Какова степень выраженности и характер исследовательского поведения крупного рогатого скота? 10. Как проявляются игровое и подражательное поведения крупного рогатого скота? 11. Охарактеризуйте экстраполяционное поведение и поведение в критических ситуациях крупного рогатого скота. 12. Как проявляются половое поведение коровы и быка? 13. Дайте характеристику материнского поведения коров. 14. Охарактеризуйте стадное поведение крупного рогатого скота. 15. Каковы особенности ритуального поведения и коммуникации крупного рогатого скота? 16. Каковы особенности жизненных проявлений у телят?

16.2.2. ИЗУЧЕНИЕ ЧАСТНОЙ ЭТОЛОГИИ ОВЕЦ

Цель. Уяснить особенности поведения овец.

Задачи. 1. Провести наблюдение и описать жизненные проявления (поведение) у ягнят в период молочного питания.

2. Определить и описать основные жизненные проявления (поведение) у овец при содержании на фермах, при стадном содержании.

Объект исследования, материалы и оборудование. 1. Ягнята, овцы, баран. 2. Фотографии, рисунки, схемы, слайды и фильмы по теме. 3. Бланки этограммы, ручка (карандаш), фотоаппарат, кино- или видеокамера, магнитофон, часы, устройство для измерения интенсивности движения (шагомер), измерительная и регистрационная аппаратура для телеметрии и др.

Ход работы. *Этологические исследования ягнят* включают в себя: изучение их основных жизненных проявлений в связи с интенсив-

ной перестройкой структур и процессов в тканях и органах, приспособление ягнят к новым типам питания, к микроклимату, влиянию погоды. При изучении этологии ягнят определите и опишите особенности пищевого поведения в раннем постнатальном периоде. Ягнята рождаются высоконогими, их рост в высоту продолжается интенсивно и после рождения. Обратите внимание на то, как при сосании ягненок изменяет положение шеи, головы и конечностей. Интенсивный рост связан с большими потребностями в питательных веществах. Подсчитайте, как часто ягненок сосет. Стимулирует ли ягнят к сосанию временная изоляция их от матерей? Как степень освещенности влияет на число сосаний? Ведет ли нарушение режима у ягнят к компенсации более тесным контактом с матерью? Как с возрастом меняется предпочтение к различным видам корма? Влияет ли степень освещения у ягнят на продолжительность сна? Как рано у ягнят начинают выражено проявляться исследовательское, игровое, подражательное и пассивное оборонительное поведение, формироваться типы социального поведения?

При изучении жизненных проявлений взрослых овец обратите внимание и оцените способность выбора (предпочтения): съедобных частей растений (листочков, тонких стебельков, зерен) в грубых кормах и лучших растений на пастбище; на проявление вкусовой избирательности; чередование пастбы с периодом жвачки; изменение пищевого поведения в зависимости от рациона; пищевого, питьевого и комфортного поведения в зависимости от погоды и микроклимата; адаптацию к способам содержания; жизненные проявления, обусловленные внутренними и внешними стимулами, связанными с особенностями использования территории; степень проявления стадного поведения по сравнению с поведением, связанным с самосохранением; выраженность проявления преимущества положения одних особей по отношению к другим; половое ритуальное поведение у баранов; способность адаптации к различным стрессам; выраженность проявления пассивного оборонительного поведения, выраженность агрессивного поведения баранов; способность к преодолению больших расстояний, образованию, закреплению и сохранению условных рефлексов.

По результатам наблюдений, описаний, различных форм регистраций оформите заключение об особенностях поведения овец.

Вы усвоили тему, если ответите на следующие вопросы

1. Каковы методы исследования поведенческой деятельности овец? 2. Каковы основные особенности физиологии сенсорных систем овец? 3. Каковы основные особенности высшей нервной деятельности овец? 4. Каковы формы индивидуального поведения и типы социального поведения овец? 5. Назовите особенности пищевого и питьевого поведения овец. 6. Дайте характеристику комфортного и

гомеостатического поведения овец. 7. Как проявляется пассивное и активное оборонительное поведение овец? 8. Как проявляются исследовательское, игровое и подражательное поведение овец? 9. Охарактеризуйте экстраполяционное поведение и поведение в критических ситуациях у овец. 10. Как проявляется половое поведение овцы и барана? 11. Каково материнское поведение овец? 12. Охарактеризуйте стадное поведение овец. 13. Каковы особенности ритуального поведения и коммуникации у овец? 14. Каковы особенности жизненных проявлений у ягнят?

16.2.3. ИЗУЧЕНИЕ ЧАСТНОЙ ЭТОЛОГИИ ЛОШАДЕЙ

Цель. Уяснить особенности поведения лошадей.

Задачи. 1. Провести наблюдение и описать жизненные проявления (поведение) у жеребят в период молочного питания.

2. Определить и описать основные жизненные проявления (поведение) у лошадей при содержании в конюшне и на пастбище.

Объект исследования, материалы и оборудование. 1. Жеребята, лошади, жеребец. 2. Фотографии, рисунки, схемы, слайды и фильмы по теме. 3. Бланки этограммы, ручка (карандаш), фотоаппарат, кино- или видеокамера, магнитофон, часы, устройство для измерения интенсивности движения (шагомер), измерительная и регистрационная аппаратура для телеметрии и др.

Ход работы. *Этологические исследования жеребят* включают в себя изучение их основных жизненных проявлений в связи с нарастающей двигательной активностью, с частыми актами сосания, выраженным проявлением пассивного оборонительного поведения, бдительной охраной матерью. При изучении этологии жеребят определите и опишите особенности пищевого поведения, частоту и продолжительность актов сосания, число подходов к вымени; обратите внимание на возраст, когда жеребенок начинает принимать грубый корм, на позу при пастбы; опишите особенности комфортного поведения, тип активности (сколько времени лежит, стоит, двигается); подсчитайте число и продолжительность мочеиспусканий, дефекаций. Когда и как начинают проявляться исследовательское, игровое, подражательное, пассивное и активное оборонительное, экстраполяционное поведение? Каковы особенности сна?

При изучении жизненных проявлений (поведения) взрослых лошадей определите и опишите все формы индивидуального и социального поведения, особенности поведения, связанные с рядом физиологических особенностей лошадей: кишечным типом пищеварения; хорошим восприятием близких и отдаленных предметов; довольно широким частотным диапазоном улавливаемых звуков; острым обонянием; значительной тактильной чувствительностью,

эмоциональностью, обусловленной филогенетическим развитием; большими способностями ориентироваться в пространстве; наличием статического аппарата; проявлением безотчетного страха, ужаса (стампед) при чрезвычайных ситуациях.

При оценке пищевого поведения лошади опишите все особенности приема корма в конюшне и на пастбище. Опишите особенности комфортного и гомеостатического поведения (особенности реакции систем потоотделения и дыхания на повышенную температуру среды), сна, исследовательского поведения; оборонительного, подражательного, полового поведения жеребца; материнского, стадного, ритуального, коммуникационного поведения; образования, закрепления и угасания условных рефлексов.

По результатам наблюдений, описаний, различных форм регистрации оформите заключение об особенностях поведения лошадей.

Вы усвоили тему, если ответите на следующие вопросы

1. Каковы методы исследования поведенческой деятельности лошадей? 2. Каковы основные особенности физиологии сенсорных систем лошадей? 3. Каковы основные особенности высшей нервной деятельности лошадей? 4. Каковы формы индивидуального поведения и типы социального поведения лошадей? 5. Каковы особенности пищевого и питьевого поведения лошадей? 6. Дайте характеристику комфортного и гомеостатического поведения лошадей. 7. Каковы особенности проявления пассивного и активного оборонительного поведения лошадей? 8. Как проявляются типы исследовательского, игрового, подражательного, экстраполяционного поведения, поведения в критических ситуациях лошадей? 9. Каковы особенности полового поведения кобылы и жеребца? 10. Каковы особенности материнского поведения кобыл? 11. Охарактеризуйте особенности стадного поведения лошадей. 12. Каковы особенности ритуального поведения, эмоций, коммуникации лошадей? 13. Каковы особенности поведения жеребят?

16.2.4. ИЗУЧЕНИЕ ЧАСТНОЙ ЭТОЛОГИИ СВИНЕЙ

Цель. Уяснить основные особенности поведения свиней.

Задачи. 1. Провести наблюдение и описать жизненные проявления (поведение) у поросят в период молочного питания.

2. Определить и описать основные жизненные проявления (поведение) у свиней при различных технике и технологии выращивания.

Объект исследования, материалы и оборудование. 1. Поросята, свиньи, хряк. 2. Фотографии, рисунки, схемы, слайды и фильмы по теме. 3. Бланки этограммы, ручка (карандаш), фотоаппарат, кино- или видеокамера, магнитофон, часы, устройство для измерения интенсивности движения (шагомер), измерительная и регистрационная аппаратура для телеметрии и др.

Ход работы. *Этологические исследования поросят* включают в себя изучение их основных жизненных проявлений с учетом их биологических требований к окружающей среде. При изучении этологии поросят учтите: способ содержания поросят (на твердом полу с обогреваемым логовом, на твердом полу с обогревом животных инфракрасным обогревателем, в клетках с решетчатым полом, ограничивающих поросят в движении); возраст, в котором осуществлен отъем от матери; температуру воздуха в свинарнике; занимаемую животным площадь, а также то, что им свойственно соперничество в форме отталкивания друг друга головой.

У поросят отсутствует защитный подкожный слой жира. Показателем дискомфорта поросят является лежание друг на друге, беспокойство. Комфортными можно считать температуры, при которых лежит не менее 75 % поросят.

При изучении жизненных проявлений (поведения) взрослых свиней определите: насколько хуже или лучше, чем у других животных, развита зрительная сенсорная система; распознают ли они черный и белый цвета; воздействуют ли на них звуковые раздражители интенсивнее, чем световые; хорошо ли свиньи распознают звуковые сигналы. Какие голоса издают свиньи в разных жизненных ситуациях? Какова степень развития обонятельной сенсорной системы? Могут ли свиньи отличать предметы друг от друга? Какова степень развития вкусовой сенсорной системы, тонко ли она дифференцирует сладкое, горькое, соленое, кислое, металлическое? Свиньи большую часть осязательных восприятий осуществляют через рецепторы рыла.

При изучении жизненных проявлений у взрослых свиней определите и опишите все основные формы поведения (пищевое, комфортное, оборонительное, исследовательское, игровое, подражательное, в критических ситуациях, сон, половое, материнское, а также типы социального поведения — стадного, ритуального, коммуникационного), время образования того или иного условного рефлекса, его закрепление и угасание. Учтите при этом распределение времени приема корма и воды при ненормированном кормлении в течение суток, время отдыха и положение тела во время отдыха, число дефекаций и мочеиспусканий, проявления других форм поведения, влияния числа свиней в станке на поведение, влияние среды, технологии и техники содержания.

По результатам наблюдений, описаний, различных форм регистраций оформите заключение об особенностях поведения свиней.

Вы усвоили тему, если ответите на следующие вопросы

1. Каковы методы исследования поведенческой деятельности свиней? 2. Каковы основные особенности физиологии сенсорных систем свиней? 3. Каковы ос-

новые особенности высшей нервной деятельности свиней? 4. Каковы формы индивидуального и социального поведения свиней? 5. Каковы особенности пищевого и питьевого поведения свиней? 6. Охарактеризуйте особенности проявления комфортного и гомеостатического поведения свиней. 7. Каковы особенности проявления пассивного и активного оборонительного поведения свиней? 8. Каковы особенности проявления исследовательского, игрового, подражательного, экстраполяционного поведения, поведения в критических ситуациях свиней? 9. Каковы особенности проявления полового поведения у свиноматки и хряка? 10. Каковы особенности проявления материнского поведения свиноматки? 11. Охарактеризуйте особенности стадного поведения свиней. 12. Каковы особенности ритуального поведения и коммуникации свиней? 13. Каковы особенности поведения поросят? Как влияют на поведение поросят изменения условий окружающей среды?

16.2.5. ИЗУЧЕНИЕ ЧАСТНОЙ ЭТОЛОГИИ КРОЛИКОВ

Цель. Уяснить основные особенности поведения кроликов.

Задачи. 1. Провести наблюдение и описать жизненные проявления (поведение) у крольчат в период молочного питания.

2. Определить и описать основные жизненные проявления (поведение) у кроликов на фермах.

Объект исследования, материалы и оборудование. 1. Крольчата, взрослые кролики. 2. Фотографии, рисунки, схемы, слайды и фильмы по теме. 3. Бланки этограммы, ручка (карандаш), фотоаппарат, кино- или видеокамера, магнитофон, часы, устройство для измерения интенсивности движения (шагомер), измерительная и регистрационная аппаратура для телеметрии и др.

Ход работы. *Этологические исследования крольчат* включают в себя изучения их основных жизненных проявлений с учетом биологических потребностей. Крольчата рождаются слепыми и голыми. Первые 20 сут жизни новорожденные крольчата питаются только молоком и остаются в гнезде. Проведите наблюдение за материнским поведением крольчихи-матери и определите, кормит ли она крольчат в гнезде в определенное время или в разное, при отсутствии отвлекающих факторов или независимо от них. У крольчат в первые 45 сут ограничены возможности терморегулирующих механизмов, поэтому они неспособны поддерживать температуру тела на нормальном уровне. Определите, как долго вне гнезда пребывают крольчата в зависимости от возраста.

При изучении жизненных проявлений взрослых кроликов определите и опишите все основные формы поведения (пищевое, комфортное, оборонительное, исследовательское, игровое, подражательное, в экстремальных и критических ситуациях, половое, материнское, стадное, ритуальное, коммуникацию). Определите, каковы функциональные возможности всех сенсорных систем у

кроликов, как тонко они реагируют на изменение условий внешней среды, как быстро образуются, закрепляются и угасают условные рефлексы. Большие ли у них потребности в питательных веществах в связи с интенсивным обменом веществ? Часто ли они едят корма в течение суток? Свойственна ли кроликам копрофагия — поедание собственного кала? У кроликов нет потовых желез. Как в связи с этим кролики реагируют на повышение температуры воздуха? Кролики низко стоят по степени развития ума. Опишите особенности поведенческих реакций в критических ситуациях. У самцов проявляется выраженная агрессивность к сопернику. Опишите, как проявляется эта агрессивность. В общении у кроликов существенную роль играют химическая, звуковая, тактильная и визуальная сигнализации. Проведите наблюдение и опишите особенности поведенческих реакций кроликов на запахи, идущий от новой особи, на ее вид, на новые звуки, при возможности выбора комфортного пола, при образовании и угасании условных рефлексов.

По результатам наблюдений, описаний, различных форм регистраций оформите заключение об особенностях поведения кроликов.

Вы усвоили тему, если ответите на следующие вопросы

1. Каковы методы исследования поведенческой деятельности кроликов? 2. Каковы основные особенности физиологии сенсорных систем кроликов? 3. Каковы основные особенности высшей нервной деятельности кроликов? 4. Каковы формы индивидуального поведения и типы социального поведения кроликов? 5. Каковы особенности пищевого и питьевого поведения кроликов? 6. Охарактеризуйте особенности комфортного и гомеостатического поведения кроликов. 7. Каковы особенности проявления пассивного и активного оборонительного поведения кроликов? 8. Каковы особенности проявления исследовательского, игрового, подражательного, экстраполяционного поведения, поведения в критических ситуациях кроликов? 9. Каковы особенности проявления полового поведения крольчихи и кролика-самца? 10. Каковы особенности проявления материнского поведения у крольчих? 11. Охарактеризуйте особенности социального поведения кроликов при групповом содержании. 12. Каковы особенности проявления ритуального поведения и коммуникации кроликов? 13. Каковы особенности поведения крольчат?

16.2.6. ИЗУЧЕНИЕ ЧАСТНОЙ ЭТОЛОГИИ ПТИЦ

Цель. Уяснить основные особенности поведения птиц.

Задачи. 1. Провести наблюдение и описать жизненные проявления (поведение) у цыплят, гусят, утят.

2. Определить и описать основные жизненные проявления (поведение) у птиц в условиях группового содержания в птичниках.

Объект исследования, материалы и оборудование. 1. Цыплята, гусята, утята, обоего пола куры, гуси и утки. 2. Фотографии, ри-

сунки, схемы, слайды и фильмы по теме. 3. Бланки этограммы, ручка (карандаш), фотоаппарат, кино- или видеокамера, магнитофон, часы, устройство для измерения интенсивности движения (шагомер), измерительная и регистрационная аппаратура для телеметрии, набор разных видов зерновых и мучных кормов, участки в птичнике с разной температурой воздуха, с разной скоростью движения воздуха.

Ход работы. *Этологические исследования цыплят, гусят, утят* включают в себя изучение их основных жизненных проявлений в процессе взаимосвязей с птицей-матерью, возле искусственной наседки или в социальной ячейке (семье) при свободном доступе к корму. У птенцов недостаточно развит терморегуляторный механизм, для них характерен частый ритм приема корма, связанный с интенсивным обменом веществ и пищеварением. Терморегуляторные механизмы оказываются хорошо развитыми на 15—20-й день после вылупления. До 2 нед жизни зона термонеutralности не превышает 1—2 °C и колеблется в пределах 35 °C.

При изучении жизненных проявлений (поведения) у взрослых птиц определите и опишите все основные формы поведения (пищевое, комфортное, оборонительное, исследовательское, игровое, подражательное, экстраполяционное, в экстремальных ситуациях, аномальное, половое, родительское, стадное, ритуальное, коммуникационное, сон).

Возьмите несколько видов корма, разных по величине и твердости частиц, по вкусовым качествам, разложите их в доступном для птиц месте и ведите наблюдение за пищевым поведением. У птиц слабо развита вкусовая сенсорная система. Определите, по каким преимущественно показателям они оценивают предложенный им корм. Обратите внимание на то, что оценка птицами корма осуществляется преимущественно зрительной и тактильной сенсорной системами, по величине и твердости частиц или по вкусовым качествам. Как связаны оптимальные размеры частиц принимаемого корма с размерами клюва, шириной пищевода? Глаза птиц отличаются быстрой и точной аккомодацией. Обратите внимание и определите, как быстро птицы находят место расположения предпочитаемого корма среди набора большого ряда разных кормов. Определите комфортное поведение птиц после помещения их в условия с разным микроклиматом (температурой, скоростью движения воздуха). Одним из важных факторов, определяющих поведение птиц, является микроклимат в птичнике. Комфортной температурой для кур являются 16—18 °C (нижняя граница) и 29—32 °C (верхняя граница). У птиц нет хорошо развитых потовых желез, защита организма от перегрева обеспечивается при помощи учащенного дыхания открытым клювом, растопыривания крыль-

ев, повышенного потребления воды. Как стрессовые факторы на птиц действуют высокая скорость движения воздуха, высокая влажность, загрязненность воздуха, сильные звуковые раздражители, перемещение на новое место. У птиц слабо развита память, они плохо запоминают места, у них длительное время образуются условные рефлексы. Им свойственна социальная иерархия. Спариванию предшествует характерный ритуал ухаживания. У птиц проявляется реакция на гнездо.

С учетом этих особенностей птиц оцените и опишите их поведение при действии сильных звуковых раздражителей, при перемещении на новое место и перемещении на старое место после длительного пребывания в другом месте. Определите особенности социальной иерархии; полового и ритуального поведения; коммуникации; образования, закрепления, угасания условных рефлексов.

По результатам наблюдений, описаний, различных форм регистраций оформите заключение об особенностях поведения птиц.

Вы усвоили тему, если ответите на следующие вопросы

1. Каковы методы исследований поведенческой деятельности птиц? 2. Каковы основные особенности физиологии сенсорных систем птиц? 3. Каковы основные особенности высшей нервной деятельности птиц? 4. Каковы формы индивидуального поведения и типы социального поведения птиц? 5. Каковы особенности пищевого и питьевого поведения птиц? 6. Охарактеризуйте особенности комфортного и гомеостатического поведения птиц. 7. Каковы особенности проявления пассивного и активного оборонительного поведения птиц? 8. Каковы особенности проявления исследовательского, игрового, подражательного, экстраполяционного поведения, поведения в критических ситуациях птиц? 9. Каковы особенности проявления полового поведения курицы, гусыни, утки, индейки, петуха, гусака, селезня, индюка? 10. Каковы особенности проявления материнского поведения птиц? 11. Охарактеризуйте особенности социального поведения птиц при групповом содержании. 12. Каковы особенности проявления ритуального поведения и коммуникации птиц? 13. Каковы особенности поведения цыплят, гусят, утят, индюшат?

16.2.7. ИЗУЧЕНИЕ ЧАСТНОЙ ЭТОЛОГИИ СОБАК

Цель. Уяснить основные особенности поведения собак.

Задачи. 1. Провести наблюдение и описать жизненные проявления (поведение) у щенят в период молочного питания.

2. Определить и описать основные жизненные проявления (поведение) у собак при содержании в питомниках, в условиях квартиры (дома) и обитании их на воле (на улице).

Объект исследования, материалы и оборудование. 1. Щенята, собаки-матери, собаки-самки, самцы. 2. Фотографии, рисунки, схемы, слайды и фильмы по теме. 3. Бланки этограммы, ручка (карандаш), фотоаппарат, кино- или видеокамера, магнитофон,

часы, устройство для измерения интенсивности движения (шагомер), измерительная и регистрационная аппаратура для телеметрии и др.

Ход работы. *Этологические исследования щенят* включают в себя изучение их основных жизненных проявлений с учетом биологических потребностей. Щенята рождаются с закрытыми глазами и ушами. Первые 3 нед жизни они питаются только молоком матери и остаются в гнезде.

Определите: как часто и сколько времени щенята сосут; как осуществляется поиск соска; какие совершают движения при сосании; как ведет себя при этом собака-мать; в каком возрасте у щенят расклеиваются веки и открываются уши; в каком возрасте обнаруживается положительная реакция на мясо и как она проявляется; как реагируют щенки на изменение температуры в гнезде; как изменяется эта реакция с возрастом; как нарастает двигательная активность; как формируются все другие типы поведения: комфортное, гомеостатическое, оборонительное, исследовательское, игровое, подражательное, экстраполяционное, в экстремальных ситуациях, аномальное, половое, родительское, стайное, ритуальное, коммуникационное. При этом ведите учет и регистрации времени, затраченного на лежание, сон, стояние, движение, прием корма, питье, мочеиспускание, дефекацию; отметьте реакции на появление матери, людей, других животных, новых предметов, животных своей группы и др.

При изучении жизненных проявлений у взрослых собак определите особенности и опишите их для всех типов поведения. Обратите внимание на то, как тонко они реагируют на изменение условий внешней среды в связи со степенью развитости сенсорных систем, ума, в связи с отсутствием потовых желез, особенностями питания, в связи с более выраженным проявлением инстинкта самосохранения, страха, агрессивности, большей привязанности к своей территории, человеку. Используйте в этих целях описанные нами методы исследований отдельных форм поведения.

Для собак характерны разнообразные формы аномального поведения. Обратите внимание, есть ли у исследуемых собак аномальные типы поведения.

Собакам свойственны характерные черты стайного поведения, ритуального поведения, коммуникации. Постарайтесь выявить их.

По результатам наблюдений, описаний, фиксации времени, числа, характера различных форм поведения оформите заключение об особенностях этологии собак.

Вы усвоили тему, если ответите на следующие вопросы

1. Каковы методы исследований поведенческой деятельности собак? 2. Каковы основные особенности физиологии сенсорных систем собак? 3. Каковы основ-

ные особенности высшей нервной деятельности собак? 4. Каковы типы индивидуального и социального поведения собак? 5. Назовите основные особенности пищевого и питьевого поведения собак. 6. Охарактеризуйте особенности комфортного и гомеостатического поведения собак. 7. Как проявляется пассивное и активное оборонительное поведение собак? 8. Какие основные внешние факторы обуславливают агрессивное поведение собак? 9. Отличаются ли собаки от других животных по степени выраженности и характеру исследовательского поведения и как? 10. Как проявляются у собак игровое, подражательное, экстраполяционное поведение и поведение в критических ситуациях? 11. В чем особенности полового и родительского поведения собак? 12. Каковы особенности типов социального поведения собак? 13. Какие особенности характерны для постнатального развития поведенческих функциональных систем и проявлений их деятельности у щенят?

16.2.8. ИЗУЧЕНИЕ ЧАСТНОЙ ЭТОЛОГИИ КОШЕК

Цель. Уяснить основные особенности поведения кошек.

Задачи. 1. Провести наблюдение и описать жизненные проявления (поведение) у кошек в период молочного питания.

2. Определить и описать основные жизненные проявления (поведение) у кошек при содержании их в условиях квартиры (дома) и обитании на воле (на улице).

Объект исследования, материалы и оборудование. 1. Котята, кошки-матери, кошки-самки, коты. 2. Фотографии, рисунки, схемы, слайды и фильмы по теме. 3. Бланки этограммы, ручка (карандаш), фотоаппарат, кино- или видеокамера, магнитофон, часы, устройство для измерения интенсивности движения (шагомер), измерительная и регистрационная аппаратура для телеметрии и др.

Ход работы. *Этологическое исследование котят* включает в себя изучение особенностей проявления и постнатального совершенствования жизненных приспособительных реакций. При этом используйте описанные нами методы для изучения отдельных типов индивидуального и социального поведения. Котята рождаются с закрытыми глазами и ушами. Первые 3 нед жизни они питаются только молоком матери и остаются в гнезде.

Определите: как часто и сколько времени котята сосут; как осуществляют поиск соска; какие совершают движения при сосании; как ведет себя при этом кошка-мать; в каком возрасте у котят расклеиваются веки и открываются уши; в каком возрасте у котят обнаруживается положительная реакция на мясо и как она проявляется; как реагируют котята на изменение температуры в гнезде; как нарастает двигательная активность; как формируются все другие типы поведения; какие ключевые раздражители вызывают тот или иной тип поведения.

При этом ведите учет и регистрацию времени, затраченного на лежание, сон, стояние, движение, прием корма, питье, мочеиспускание, дефекацию; отметьте реакции на появление матери, людей, других животных, новых предметов, животных своей группы и пр.

При изучении жизненных проявлений у взрослых кошек определите особенности и опишите их для всех типов индивидуального и социального поведения. Обратите внимание на то, как тонко они реагируют на изменение условий внешней среды в связи со степенью развития сенсорных систем, высшей нервной деятельности, психики, в связи с отсутствием потовых желез, особенностями питания, высокой степенью чувства страха, местом обитания.

Отметьте, как кошка принимает корм и пьет воду, как выбирает места для сна, как долго и с какой периодичностью она спит, как выбирает место для дефекации и мочеиспускания; отметьте реакции кошки на изменение температуры, других условий окружающей среды, на появление соперника, на поведение в необычных ситуациях; выявите особенности на время образования условного рефлекса, закрепления и угасания его.

У кошек проявляется ряд особенностей полового и материнского поведения, много типов аномального поведения, стайного, ритуального и коммуникационного поведения, определите их.

Выраженно проявляются у кошек поведенческие реакции на определенные действия человека, определите, какие это действия.

По результатам наблюдений, описаний, фиксации числа, времени, характера различных типов поведения оформите заключение об особенностях этологии кошек.

Вы усвоили тему, если ответите на следующие вопросы

1. Каковы методы исследования отдельных форм поведения и поведенческих возможностей кошек? 2. Каковы основные особенности физиологии сенсорных систем кошек? 3. Каковы основные особенности высшей нервной деятельности кошек? 4. Каковы типы индивидуального и социального поведения кошек? 5. Каковы основные особенности пищевого и питьевого поведения кошек? 6. Каковы особенности комфортного и гомеостатического поведения кошек? 7. Как проявляется пассивное и активное оборонительное поведение кошек? 8. Какие основные внешние факторы обуславливают агрессивное поведение кошек? 9. Какие особенности характерны для исследовательского поведения кошек? 10. Как проявляются игровое, подражательное, экстраполюционное поведение и поведение в критических ситуациях кошек? 11. Какие особенности полового и родительского поведения кошек? 12. Какие особенности социального поведения кошек? 13. Охарактеризуйте постнатальное развитие пищевого, комфортного, гомеостатического, исследовательского, игрового, оборонительного поведения кошек.

ТЕРМИНЫ И ОПРЕДЕЛЕНИЯ

•

Активное (агрессивное) оборонительное поведение — проявляется тогда, когда животное лишено возможности при действии на него «стрессовых агентов» спастись бегством или спрятаться; когда животное лидирует или доминирует; обычно обнаруживается по хорошо заметным признакам: изменению позы, положения головы, ушей, хвоста, волос (шерсти), напряжению мышц.

Альтруизм — форма социального поведения, выражающаяся в бескорыстной заботе о благе других и готовности жертвовать для других своими личными интересами.

Аномальное поведение — выражается в настойчивом влечении к отдельным веществам, которые не являются кормом, подкормками и вкусовыми приправами; предпочтении винной и пивной барды (у взрослых свиней); в легком привыкании к красным мухоморам (овцы некоторых популяций), к листьям и плодам кофе (козы); в чрезмерной агрессивности или трусости, в других разнообразных действиях, которые не наблюдаются у нормальных животных.

Анонимные сообщества — сообщества животных, в которых нет структурной организации, нет группировок, вожаков, ведомых и особи не знают друг друга.

Ассоциация — в психологии означает связь между осознанными и неосознанными психическими процессами, которая образуется вследствие их совпадения во времени. Ассоциация — понятие тождественное временной связи между той или иной сенсорной зоной и корковым представительством центра рефлекторной дуги безусловного рефлекса, образующейся при выработке условного рефлекса.

Аутопрофилактика и аутосанация — типы поведения животных, которые проявляются в многосторонних поведенческих реакциях в целях поддержания здоровья.

Биологическая потребность — специфическая сила живых организмов, обеспечивающая их связь с внешней средой для самосохранения и саморазвития, источник активности живых систем.

Биологическая реакция — ответная реакция всех живых тканей на действие раздражителя, сопровождающаяся обратимыми изменениями структуры, физическими и химическими явлениями.

Биологические ритмы — ритмические изменения в деятельности всех функциональных систем организма.

Бихевиоризм — течение в психологии и зоопсихологии, рассматривающее поведение как совокупность доступных наблюдению, объективно регистрируемых реакций на раздражители из внешней среды; бихевиоризм — результат научения по принципу раздражитель—реакция.

Вероятностное научение — приобретение новых возможностей адаптации, основанных на закономерностях работы целостного мозга, характеризующейся вариабельностью его структурно-физиологических взаимоотношений при взаимодействии с постоянно меняющимися условиями внешней и внутренней среды. Оно предусматривает как возможность достижения одинакового эффекта в поведении с участием различных нейронных сетей, так и возможности достижения различных эффектов при одной и той же нейронной структуре; является одним из возможных путей адаптации организма.

Внешняя среда — окружает организм и необходима для его жизнедеятельности (совокупность условий, с которыми сталкивается животное на протяжении жизни).

Внутренняя среда — кровь, тканевая жидкость, лимфа. В ней находятся и функционируют клетки, ткани и органы животного.

Вторая сигнальная система — особая форма высшей нервной деятельности (ВНД), свойственная только человеку; система речевых сигналов (произносимых, слышимых, видимых). Иными словами, условные рефлексы образуются на вторые сигналы безусловных раздражителей (слово, выражающее существо раздражителя). Главное отличие связано с тем, что человек обладает речью, умением мыслить словами. На основе этого И. П. Павловым было создано учение о первой и второй сигнальных системах. Кора больших полушарий обладает свойством воспринимать раздражения (сигналы) внешнего мира. Структуры и процессы, связанные с восприятием непосредственных сигналов раздражителей и осуществление ответных реакций на них, получили название *первой сигнальной системы*. Она присуща и человеку, и животным. Наряду с первой сигнальной системой человеку присуще новое свойство коры больших полушарий, которое было выработано им в процессе эволюции — воспринимать и обеспечивать реакции на вторые сигналы раздражителей. Вторыми сигналами являются слова, которые характеризуют данный раздражитель. Например, огонь — безусловный раздражитель, вид огня — первый сигнал

раздражителя, слово «огонь» — второй сигнал раздражителя, т. е. сигнал сигнала. Структуры и процессы, обеспечивающие способность коры больших полушарий головного мозга человека воспринимать и обеспечивать ответные реакции на вторые сигналы раздражителей (сигналы сигналов), получила название *второй сигнальной системы*.

Вторичное питье — питье, осуществляемое в отсутствие явной потребности пополнить запасы воды; является основным в обеспечении организма водой.

Гетеротелергоны — вещества, действующие на организм других видов животных, могут оказывать возбуждающее или наркотическое действие (михневмоны); отгоняющее, предохраняющее от нападения врагов действие (аминоны); обездвиживающее или убивающее добычу действие (прогаптоны); токсическое действие на организм хозяина, в котором обитают (ксеноблаптоны).

Гештальтпсихология — научное направление в психологии (зоопсихологии), в основе которого лежат представления о целостных образах внешнего мира, не расчленяемого на более дробные элементы, т. е. представляющее поведение как проявление ответной реакции на восприятие целостных образов внешнего мира. Психологическое направление связывает поведение с рассудочной деятельностью животного.

Гипоталамус — совокупность нейронов, расположенных в основании мозга, которые образуют вентральную часть промежуточного мозга, ядра преоптической и передней групп (их нейроны продуцируют либерины и статины, регулируют деятельность передней доли гипофиза); среднюю группу — содержат нейроны-датчики, реагирующие на изменения состава и свойств внутренней среды; латеральные ядра формируют пути к верхним и нижним отделам ствола мозга. В передних и преоптических ядрах расположены высшие центры парасимпатического отдела, а в задних и латеральных ядрах — симпатического отдела нервной системы, где обеспечивается интеграция соматических и вегетативных функций. В целом гипоталамус обеспечивает интеграцию деятельности эндокринной, вегетативной и соматической систем.

Гиппокамп — парное образование, является центральной структурой, «сердцем» лимбической системы; участвует в афферентном синтезе, включается в механизмы памяти и обучения (фиксации прежнего опыта); участвует в контроле бодрствования и развития сна, осуществлении ориентировочного рефлекса и внимания, в регуляции вегетативных реакций и эмоционального поведения животного, в управлении произвольными движениями, в формировании сложных форм поведения, особенно связанных с необходимостью активного торможения.

Главная задача этологии животных — изучение врожденных, генетически обусловленных форм поведения животных.

Гомеостаз (гомеорез) — постоянство состава и физико-химических свойств внутренней среды организма, которые обеспечиваются деятельностью всех органов и систем животного.

Гомеостатическое поведение — активность животного, связанная с обеспечением постоянства состава и свойств внутренней среды и проявляющаяся пищевым и питьевым поведением, поведением, связанным с осуществлением дефекации и мочеиспускания, комфортным поведением.

Гомотелергоны — вещества, действующие на особей своего вида, привлекающие особей противоположного пола (эпагоны), вызывающие формирование или изменение признаков пола (гонофоны), стимулирующие процессы размножения и половое поведение (гамофоны), оставляющие пахучие метки или следы (адмихнионы), вызывающие реакцию тревоги, бегства или нападения (торибоны), вызывающие характерное для данного вида поведение и проявление определенных инстинктов (этофоны).

Двигательный навык — умение решать тот или иной вид двигательной задачи. Основой двигательного научения является принцип инструментальных рефлексов.

Джентлинг — неадекватный метод раздражения животного, но на более зрелой стадии развития, чем хендлинг, после отнятия молодняка от матери.

Динамический стереотип — относительно устойчивая система осуществления отдельных условных рефлексов, основанная на способности головного мозга высших животных и человека обеспечивать точность и своевременность ответной реакции организма на привычные, повторяющиеся в определенной последовательности раздражители. Условный сигнал воспринимается не как изолированный раздражитель, а как элемент определенной системы сигналов, находящихся в связи с предыдущими и последующим раздражителями. Кора в этих условиях реагирует на сигналы по определенному шаблону, с наименьшими затратами энергии, обеспечивает более полное осуществление приспособительных реакций.

Долговременная память — сохранение образовавшихся нервных связей в головном мозге длительное время, соизмеримое с длительностью жизни особи. Долговременная память связана со стабильной реорганизацией межнейронных связей, реализующейся на основе метаболических процессов, протекающих в нервных клетках, синапсах различных мозговых образований (синтеза специфического белка) при научении и в течение определенного времени после его завершения.

Жизненный опыт — опыт, который животные накапливают всю жизнь: опыт движений, с помощью которых осуществляются не-

посредственно процессы жизнедеятельности (поиск и прием корма и др.); опыт знания местности или признаков опасных врагов и т. д.; опыт знания о мире, вещах, предметах, не относящихся непосредственно к биологически значимым, но существенно расширяющих общую базу поведения, делающий его значительно более мобильным, гибким, страхующим животное в необычных, экстремальных условиях; жизненный опыт позволяет животному делать открытия, которые могут оказаться полезными не только для особи, но и для прогрессивной эволюции вида в целом.

Закрытые сообщества — анонимные сообщества, члены которых не различают друг друга «персонально», но могут выделять животных, принадлежащих к другому сообществу (чужаков), по запаху или другому признаку.

Запечатление см. *Импринтинг*.

Зоопсихология — наука о проявлениях, развитии и формах психической деятельности животных, о происхождении и развитии этой деятельности в онтогенезе и филогенезе, наука о поведенческом аспекте психической деятельности.

Игровой инстинкт — инстинкт, вызываемый потребностью в двигательной активности, связанной с поддержанием оптимального уровня анаболических процессов.

Игры животных (игровое поведение) — представляют собой совокупность специфических ювенальных (юношеских) проявлений обычных форм поведения, ювенальное проявление процесса развития поведения животного, развивающуюся психическую деятельность животных. Одним из проявлений игрового поведения является манипулирование (все действия животных с любыми предметами); манипуляции осуществляются с помощью конечностей и очень часто с помощью зубов и рогов.

Имитация см. *Подражательное поведение*.

Импринтинг (запечатление) — высокая способность в ранний период жизни животного запоминать отдельные специфические факторы внешней среды, обеспечивающая выживание. Запечатление является специфическим видом научения, очень важным для формирования в онтогенезе индивидуальных адаптаций.

Инсайт — внезапное улавливание целостной структуры ситуации и принятие правильного решения, осуществление разумного поведения; является врожденной способностью животного использовать приобретенный в течение жизни опыт для формирования программы поведения в новых внезапно создавшихся условиях.

Инсайт-научение — создание нового адаптивного ответа в результате инсайта или решение проблемы путем внезапной адаптивной реорганизации опыта. Особенностью инсайт-научения является отсутствие специфической мотивации. Получение и фикс-

сация информации об особенностях внешней среды считается адекватным подкреплением исследовательского поведения.

Инстинкт — жизненно важная целенаправленная адаптивная форма поведения, обусловленная врожденными механизмами, реализующаяся в ходе онтогенетического развития, характеризующаяся постоянством своего внешнего проявления у данного вида животных и возникающая на специфические раздражители внутренней и внешней среды.

Инстинкт новизны — инстинкт, вызываемый новыми явлениями, предметами, условиями. При новом необычном явлении у животных вначале проявляется рефлекс биологической осторожности (ориентировочная реакция), а затем исследовательское поведение.

Инстинкт «родины», или территориальный, — инстинкт, вызываемый сменой территории, на которой обитала группа. Проявляется стремлением вернуться в условия, в которых обитали животные.

Инстинкт свободы — реакция преодоления животным преграды, сопротивления им, попыткам ограничить двигательную активность.

Инстинкт экономии энергии (сил) — инстинкт, необходимый для удовлетворения тех или иных потребностей животных.

Инстинкты, виды — *витальные* инстинкты (пищевые, питьевой), оборонительные (активный и пассивный, регулирования цикла сон—бодрствование, экономии энергии) направлены на выживание особи (неудовлетворение потребности ведет к гибели особи, реализация потребности не требует участия другой особи); *зоосоциальные*, или *ролевые* (половые: выбор полового партнера; родительские: разделение ролей отца и матери; территориальные: охрана зоны обитания для сохранения ресурсов; эмоциональный резонанс: ускорение социализации — путь возникновения сопереживания, сочувствия, в конце концов — сознания; групповая иерархия: альтруистический эгоизм), — направлены на выживание вида (эффективное существование группы — «что хорошо виду, то хорошо и тебе»); *саморазвития* [исследовательский, новизны, свободы, имитационный (подражательный), игровой] — обращены в будущее, направлены на самосовершенствование рассудочной деятельности.

Инструментальный условный рефлекс — рефлекс, в котором осуществление двигательных реакций является обязательным условием для получения привлекательного безусловного раздражения или для избавления от неблагоприятного раздражения; служит животному инструментом (поэтому и назван *инструментальным условным рефлексом*) для достижения подкрепления, удовлетворения потребности.

Исследовательский инстинкт — инстинкт, вызываемый потребностью в получении информации, новых стимулов.

Исследовательское поведение — активность животного, связанная с оценкой новых необычных явлений, предметов, места, территории, животного или человека; является целостной комплексной реакцией организма в условиях действия новизны раздражителей. Оно имеет центральное и периферическое проявления: мозговой, кожный, мышечный, сердечно-сосудистый, дыхательный и другие компоненты. Исследовательское поведение может быть неугасаемым, интенсивным, средней выраженности, гипореактивным, ареактивным, при котором отсутствуют активационные сдвиги. Оно сопровождается в разной степени выраженными вегетативными реакциями.

Классический, ассоциативный условный рефлекс — двигательный условный рефлекс. Образование этого рефлекса происходит при сочетании действия какого-либо индифферентного раздражителя (звонок, свет и др.) с действием раздражителя, вызывающего двигательную реакцию у животного (электрический ток, укол иглой и др.).

Когнитивные, или познавательные, процессы — виды поведения, которые основаны не на ассоциативных процессах, а на оперировании внутренними (мысленными) представлениями, явлениях памяти, пространственной формы научения, рассудочной деятельности.

Коммуникация — система передачи информации, которая сопровождает социальное поведение животных. Информация передается различными путями.

Комфортное поведение — активность животного, связанная с поиском и обеспечением комфортных внешних условий, поддержанием постоянства состава и свойств внутренней среды организма и проявляющаяся различными сочетаниями двигательных и вегетативных реакций (переход в тень или на припек в зависимости от температуры воздуха, в укрытие, на сухую или влажную, гладкую, мягкую поверхности, в теплое помещение или в выгульный двор, принятие положения стоя или лежа, переход из состояния покоя в состояние движения, прием корма или отдых и пр.).

Конечная цель этологии — глубокое познание поведенческих актов животных и их физиологических и зоопсихологических механизмов, которое обеспечило бы возможности направленного изменения их в желаемом направлении, разработки научно обоснованных технологий ведения отрасли, повышения приплода и сохранности его, экономии трудовых затрат при проведении комплекса зоотехнических и ветеринарных мероприятий, рационального использования пастбищ, кормов, получения высоких показателей продуктивности, избежания потерь животных в экстремальных условиях.

Координационные паттерны — отдельные элементы поведения.

Кора больших полушарий головного мозга — высший и особо сложный по своей структуре и функциям отдел центральной нервной системы; она представляет собой тонкий слой серого вещества (1,3—4,5 мм), покрывающий большие полушария; состоит из нейронов (в основном пирамидных, веретенообразных и звездчатых) с множеством типов соединений; нейроны расположены в шесть слоев: молекулярный — образован в основном нервными волокнами; наружный зернистый — образован мелкими звездчатыми клетками; наружный слой пирамидных клеток разной величины; внутренний зернистый — образован звездчатыми клетками больших пирамидных клеток; полиморфный — состоит из веретеновидных клеток; имеется большое количество (в 10 раз больше, чем нейронов) глиальных клеток, выполняющих опорную, обменную, секреторную (выделяют вещества, регулирующие возбудимость нейронов) роли, а также участвуют в хранении следов осуществленных реакций (память). По функциональной значимости нейроны коры делятся на: сенсорные (3-й и 4-й слои), воспринимающие афферентные импульсы от ядер таламуса, с рецепторов сенсорных систем; моторные (5-й слой пирамидных клеток) — посылают импульсы к подкорковым ядрам, промежуточному, среднему, продолговатому мозгу, мозжечку и ретикулярной формации, спинному мозгу, образуют корковые отделы нервных центров; контактные, или промежуточные, нейроны. По структурно-функциональной организации в коре выделяют: сенсорные зоны — корковые концы анализаторов, состоящие из ядер и рассеянных нейронов; ассоциативные зоны, или области, прилегающие к сенсорным зонам (вторичные сенсорные зоны); моторные зоны, или корковые отделы нервных центров (с премоторной зоной спереди от моторной и дополнительной моторной областью на медиальной поверхности полушарий). В целом кора больших полушарий осуществляет свою деятельность по принципу условного рефлекса, поэтому ее деятельность называется *условно-рефлекторной*; осуществляет быструю связь с внешней средой и более полную адаптацию всего организма (через периферическую нервную систему и железы внутренней секреции) к меняющимся условиям внешней и внутренней среды; с деятельностью коры больших полушарий связаны память, мышление, речь.

Корм — источник энергии, пластических веществ (белков, жиров, углеводов), большого ряда биологически активных элементов, минеральных веществ, витаминов и воды.

Кратковременная память — сохранение временных нервных связей в течение относительно короткого времени. Постепенно затухающая после научения кратковременная память сосуществу-

ет с нарастающей долговременной памятью. В ходе этого сосуществования введенная в мозг информация (соответствующая временная связь) переходит из кратковременной памяти в долговременную память. Кратковременная память, по-видимому, связана с циркуляцией принятой на основе поступившей информации с рецепторов программы действия по кольцевым связям нейронов в структурах (лимбической системе) головного мозга.

Критерии разумной деятельности — способность к экстраполяции направления движения значимого раздражителя; оперированию эмпирической размерностью фигур; улавливанию законов вмещаемости (объемная приманка может быть вмещена только в объемную фигуру, но не в плоскую); к определению закономерности перемещений предмета в пространстве.

Латентное научение — поведенческая реакция на повторно предъявляемый индифферентный раздражитель, не подкрепляемый безусловным.

Локомоционные игры — самые элементарные подвижные игры, при которых животное постоянно меняет свое местонахождение: бесцельная беготня, кувыркание, подскоки, прыжки, барахтанье на суше, в воде и т. п. Эти игры способствуют общему физическому развитию молодого животного, его способов передвижения и глазомера; они имеют и познавательное значение — молодые животные усваивают пространственные отношения, познают расстояния и тем самым развивают способность к ориентации.

Манипуляционные (компенсаторные) игры — выполняются чаще всего с суррогатными предметами, заменяющими настоящие объекты взрослого поведения. Компенсаторные игры с предметами относятся к наиболее типичным формам игры у животных и имеют большое значение в развитии их поведения.

Микропопуляция — минимальная социальная ячейка, целостность и самостоятельность которой поддерживаются в основном ее собственными внутренними механизмами. Такая ячейка включает небольшое число особей. Для микропопуляций характерны: устойчивость группировок во времени; взаимная координация действий особей в группе; прочность связей между особями; поддержание целостности группы.

Мотивация — повышенная активность отдельных мозговых структур, побуждающая животное совершать действия, направленные на удовлетворение ведущих биологических потребностей. Животное может одновременно испытывать несколько потребностей. Наиболее важная для выживания особи или вида потребность является доминирующей. Мотивационным состоянием животного определяется эффективность действия раздражителя.

Мышление, или рассудочная деятельность, животных — сложная форма высшей нервной деятельности, по своим механизмам и

приспособительному значению отличающаяся от инстинктов и научения; обусловлена способностью животных улавливать эмпирические законы, связывающие предметы и явления внешнего мира, оперировать этими законами в новой для него ситуации с целью построения программы адаптации поведенческого акта. Животное создает «когнитивную карту» или «мысленный план», а затем строит свое поведение. В процессе научения оно учится выявлять смысловые связи между раздражителями. Рассудочная деятельность позволяет животному сразу сформировать поведение, адекватное новой ситуации, без предварительного научения на основе улавливания эмпирических законов среды.

Научение — приобретение новых навыков, умений приспособиваться к меняющимся условиям среды, осуществление адекватных реакций на них, обеспечивающих удовлетворение потребностей, комфорт, сближение характера приспособительных реакций с таковыми у матери и сородичей.

Неофобия — избегание новых предметов в течение некоторого времени.

Нервный центр — состоит из большого числа интернейронов и мотонейронов; сложное образование рефлекторной дуги, представляющее собой ансамбль нейронов, расположенных в различных отделах центральной нервной системы, включая кору больших полушарий, и обеспечивающих конкретную приспособительную реакцию.

Неформальные взаимодействия — структура визуальных связей в сообществах животных, основанная на восприятии широкой группы явлений, связанных с пребыванием особей в близости друг к другу.

Облигатное (видовое) поведение — цикл поведенческих актов, возникающих в ответ на раздражения соответствующих сенсорных систем. Оно включает все натуральные рефлексы. Характерной особенностью облигатного поведения является его приуроченность к определенным критическим (сенсильным) периодам онтогенеза.

Облигатное неассоциативное научение — формирование новых поведенческих реакций у новорожденного животного в процессе жизни, связанное с реализацией врожденных механизмов связей в высших отделах центральной нервной системы в целях реагирования и адаптации к биотическим и абиотическим факторам внешней среды.

Оборонительный (защитный) инстинкт — вызывается рядом внешних раздражителей, действующих внезапно, имеющих достаточную силу, нарушающих комфорт, вызывающих болевые ощущения.

Образная память — формируется при восприятии запоминаемой ситуации; имеет отношение к процессу мышления.

Одиночноживущие — животные, у которых контакты между особями поддерживаются преимущественно в период спаривания, у некоторых видов и в период ухаживания за потомством. Одиночный образ жизни ведут представители кошачьих. Он связан с поддержанием более или менее четко ограниченной территории, которая служит местом пребывания особи и ее охотничьими угодьями (медведь, волк).

Онтогенетическая память — память, в которой воплощен индивидуальный опыт особи. Основу онтогенетической памяти составляют выработанные в течение индивидуального развития условные рефлексы.

Организм — открытая, самостоятельно существующая, саморегулирующаяся единица органического мира, которая отвечает реакцией как единое целое на изменение условий окружающей среды.

Основные периоды развития животного — их четыре: период молочного питания, характеризующийся ростом и развитием, формированием особенностей поведения; переходный от молочного к растительному питанию, являющийся периодом быстрых изменений и развития новых особенностей поведения; период социализации, характеризующийся формированием социальных взаимоотношений между особями одного вида; период формирования и проявления полового поведения.

Открытые сообщества — анонимные сообщества, члены которых не проявляют агрессии по отношению к вновь присоединившимся особям своего вида.

Оценка текущей ситуации — восприятие новых воздействий, их анализ и синтез, использование этой информации для коррекции действующей программы.

Память — способность мозга сохранять временные нервные связи, доступные для извлечения (хранение информации). Память — воспроизведение следов прошлого. Различают кратковременную и долговременную память.

Пассивное оборонительное поведение — активность животного, связанная с защитой организма от действия пугающих или вредоносных агентов и проявляющаяся настороженностью, пугливостью, бегством животного от опасности, прятании в укрытии, принятии позы неподвижности, замирании, издавании специальных звуковых сигналов и др.; сопровождается вегетативными реакциями — увеличением частоты сокращений сердца, повышением давления крови, учащением дыхательных движений, уменьшением сократительной и секреторной деятельности органов системы пищеварения, повышением температуры тела, связанными с повышением функциональной активности нервной и гормональной систем.

Первичное питье — потребление воды в результате недостатка воды в организме.

Персонифицированные (индивидуализированные) сообщества — сообщества, основанные на личных контактах животных; члены группы узнают друг друга; возможны распределения ролей. В таких сообществах с упорядоченной структурой, в которых каждый член «знает» всех остальных «персонально» (волки, гиеновые собаки), имеются черты иерархии доминирования.

Перцептивное научение — приобретение изменений поведенческих реакций на сенсорные раздражители в ходе повторных воздействий этих раздражителей без специального подкрепления. При воздействии раздражителя на рецепторы одной сенсорной системы восприятие его сенсорными нейронами коры совпадает с восприятием информации с проприорецепторов, с рецепторов другой сенсорной системы. Происходит целостное, интегрированное отражение явлений и предметов внешнего мира и состояния органов в центральной нервной системе.

Пищевое поведение — активность животного, связанная с поиском и приемом корма, удовлетворением пищевой потребности; это поведение проявляется в различных сочетаниях двигательных и вегетативных реакций через небольшой промежуток времени после рождения — 0,5–1,5 ч.

Пищевой инстинкт — инстинкт, вызываемый пищевой потребностью и формирующий пищевую мотивацию (психофизиологический сигнал, возбуждающий центр голода и побуждающий животное к удовлетворению пищевой потребности).

Поведенческие функциональные системы — результат объединения различных по сложности организации структур и процессов в целях осуществления того или иного поведенческого акта.

Поведенческий акт — целенаправленная деятельность животного для удовлетворения тех или иных биологических потребностей, обусловленных изменениями состава и свойств внутренней среды организма или условий внешней среды.

Подражательное поведение (имитация) — проявляется в копировании поведенческого акта одного животного другим животным, обусловлено врожденной способностью. Молодые животные копируют поведение матери. Взрослые животные могут копировать поведение других особей.

Подражательный (имитационный) инстинкт — вызывается проявлением поведенческих реакций животных, находящихся по соседству.

Поедание корма — связано с поиском, захватыванием его языком, губами и зубами, пережевыванием, увлажнением слюной, формированием пищевого кома, проглатыванием и продвижением его по пищеводу; захват корма осуществляется зубами и губами

с участием языка; далее порция корма направляется на поверхность зубов и пережевывается; животное делает 22—60 жевательных движений на обработку 1 порции.

Поисковое поведение — изменчивый комплекс реакций, который характеризуется спонтанностью (проявляется главным образом под влиянием внутренних раздражителей) и пластичностью выполняемых движений; относится к категории целенаправленного поведения; совершаемые животным действия подчинены определенной цели, которая может быть достигнута разными путями.

Половое поведение — активность животных, проявляющаяся в поиске полового партнера, в борьбе за обладание половым партнером, в ухаживании (половом ритуале), в совокуплении, в реакциях, направленных на воспроизведение себе подобных и сохранение поведения; совершаемые животным действия подчинены определенной цели, которая может быть достигнута разными путями.

Половой ритуальный инстинкт — инстинкт, вызываемый видом полового партнера, запахами, исходящими от него.

Постнатальный период развития — определяется временем, протекающим с момента разобщения с материнским организмом до естественной смерти; выделяют четыре фазы: молозивной формы питания (или новорожденности), молочной формы питания, молочно-растительной формы питания, растительной формы питания.

Предмет этологического исследования — рассматривается как раздел физиологии экологической и эволюционной.

Привыкание — постепенное уменьшение (ослабление), а затем и прекращение реакций на биологически незначимые агенты, реакций, вызываемых монотонно применяемыми идентичными дискретными раздражителями.

Программа действия — эфферентные возбуждающие или тормозные влияния и гормоны, поступающие к периферическим исполнительным органам; действуя на эти органы, обеспечивают перевод их из состояния покоя в состояние деятельности или изменяют интенсивность их деятельности соответственно сложившимся условиям.

Психика — системное свойство высокоорганизованной материи (мозга), заключающееся в активном отражении субъектом объективного мира, в построении духовной картины этого мира, воссоздании внутреннего образа действительности, саморегуляции на этой основе своего поведения и действительности.

Психология животных — наука, изучающая главным образом взаимоотношения человека и животных; в этом двустороннем общении человек оказывает на психику животного каталитическое влияние.

Психотоп — специфический для данного вида животных психо-биологический и поведенческий комплекс.

Пусковой акт — центральные влияния, обеспечивающие начало осуществления того или иного вида деятельности.

Раздражитель — любое изменение условий внешней и внутренней среды, если оно возникает внезапно, имеет достаточную силу, удерживается определенное время, вызывает обратимые изменения структур и деятельности живых тканей и клеток. Различают физические (термические, механические, электрические, световые, звуковые), физико-химические (изменение осмотического давления, реакция среды, электролитный состав) и химические (вещества пищи, гормоны, продукты обмена, яды, лекарственные вещества); особо выделяется как раздражитель нервный импульс; различают адекватные (действуют на организм и его структуры в естественных условиях и структуры организма приспособлены к восприятию этих раздражителей) и неадекватные раздражители (в естественных условиях не действуют на организм и структуры организма не приспособлены к их восприятию).

Рассудок — предвидение изменений структуры окружающей среды в будущем.

Регуляция — приспособление процессов жизнедеятельности организма, его систем, органов, тканей к меняющимся условиям среды.

Рефлекс — закономерная ответная реакция тканей, органов, организма в целом на действие раздражителя на рецепторы, осуществляемая с участием центральной нервной системы. Рефлекс осуществляется через специальное структурное образование нервной системы, которое называется *рефлекторной дугой*.

Рефлексы безусловные — врожденные, наследственно передающиеся; осуществляются через сформированные рефлекторные дуги; являются видовыми, т. е. свойственны всем животным данного вида; относительно постоянны и осуществляются в ответ на адекватные раздражения определенных рецепторов.

Рефлексы вегетативные — осуществляются вегетативной нервной системой, число их велико и они разнообразны: висцеро-висцеральные, висцеро-кутанные, кутано-висцеральные, висцеро-соматические; *висцеро-висцеральные* — рефлексы с рецепторов внутренних органов на эти же или другие внутренние органы, основой для их осуществления являются центральные рефлекторные дуги, замыкающиеся в центральной нервной системе, и местные рефлекторные дуги, замыкающиеся в ганглиях — интрамуральных метасимпатической нервной системы, пара- или превертебральных — симпатической; *висцеро-кутанные* — рефлексы с рецепторов внутренних органов на сосуды и другие структуры кожи, при этом зона повышенной чувствительности ограничи-

вается участком кожи, иннервируемым сегментом, к которому поступают импульсы от раздражаемого внутреннего органа; *кутано-висцеральные* — рефлексы с рецепторов кожи на сосуды и другие структуры внутренних органов, вызывают изменение их функций; *висцеро-соматические* рефлексы включают пути, по которым возбуждение в дополнение к висцеральным вызывает также соматические ответы в виде усиления или торможения сокращений.

Рефлексы статические — две большие группы рефлексов: *положения*, или *позно-тонические*, обеспечивающие сохранение положения или позы тела, и *установочные*, или *выпрямительные*, обеспечивающие возвращение тела из неестественного положения в нормальное.

Рефлексы стато-кинетические — возникают при движении, при относительном перемещении отдельных частей тела. Различают четыре рефлекса: с рецепторов мышц одной конечности на мышцы других — возникает при движении тела животного; нистагм головы — при вращательных движениях головы, проявляется в движении головы в противоположную сторону вращения туловища, а затем в скачкообразном перемещении головы в положение, соответствующее положению туловища; нистагм глаз — возникает при вращательных движениях глаз, проявляется в движении глаз в противоположную сторону вращения туловища, а затем в скачкообразном перемещении глаз в положение, соответствующее положению туловища; лифтные — при линейном ускорении вверх повышается тонус мышц-разгибателей, при линейном ускорении вниз повышается тонус мышц-сгибателей.

Рефлексы тонические — рефлексы с участием продолговатого и среднего мозга, обеспечивающие перераспределение тонуса различных мышц в связи с положением тела в пространстве; различают статические и стато-кинетические тонические рефлексы.

Рефлексы условные — рефлексы, приобретенные организмом в процессе его индивидуальной жизни; осуществляются через вновь сформированные рефлекторные дуги на базе рефлекторных дуг безусловных рефлексов с временной связью в коре больших полушарий между теми или иными сенсорной зоной и корковым представителем нервного центра рефлекторной дуги безусловного рефлекса.

Ритуалы — фиксированные комплексы действий, значение которых понятно всем членам данного вида без специального обучения. В процессе эволюции они постепенно заменили прямые нападения угрозами и запугиванием соперника.

Ритуальное поведение — комплекс поведенческих приемов, которые возникают у животных в процессе общения в тех или иных целях, обмен соответствующими сигналами и позами (демонстрациями). В ритуальном поведении как сигнальные раздражители

используются эволюционно преобразованные какие-либо формы поведения, чаще всего смещенной активности, или различные черты морфологии животного.

Родительское поведение — проявляется во взаимодействиях родителей и детенышей; это поведение связано с ухаживанием, обеспечением комфортных условий, вскармливанием и защитой детенышей. В большей степени родительское поведение проявляется у матерей. Материнское поведение у животных обеспечивает надежное выращивание и сохранение приплода.

Сенсорная система (анализатор) — совокупность рецепторов и нейронов, обеспечивающих восприятие раздражителей (изменений условий внешней и внутренней среды), проведение импульсов (информации) с рецепторов в центральную нервную систему, а также сенсорные (чувствительные) нейроны коры больших полушарий головного мозга, воспринимающие эту информацию; состоит из трех звеньев: рецептор, афферентный проводник и сенсорные нейроны коры (сенсорная зона).

Система — объединение органов и процессов, участвующих в выполнении сложной деятельности.

Системогенез — избирательное и ускоренное по темпам развития разнообразных по качеству и локализации структурных образований и процессов, которые, консолидируясь в целом, интегрируют полноценную функциональную систему.

Смещенные действия — поведенческие акты, которые переносятся из одного типа поведения в ритуальное поведение, не связанное с типом поведения, из которого тот или иной поведенческий акт перенесен; обычно привязаны к социальным контекстам, поэтому в ходе эволюции приобретают вторичную сигнальную функцию, становятся знаками внутреннего состояния особи, элементами видового кода общения.

Совместные игры — локомоционно-манипуляционные действия, выполняемые в условиях общения животных; качественно отличаются от одиночных игр; при совместных играх двигательная активность животных значительно усложняется. Совместные игры, как и игры других категорий, способствуют прежде всего физическому развитию, тренировке, упражнению двигательных способностей молодого животного, отработке соответствующих форм поведения взрослых животных. Совместные игры содействуют формированию и собственно коммуникативных способностей животных, умению понимать друг друга. В ходе совместных игр животные упражняются в умении эффективно пользоваться типичным для вида языком запахов, движений, поз, звуков, прикосновений, с помощью которых информация передается от одной особи к другой.

Сон — поведенческая адаптивная реакция, проявляющаяся во временном прекращении сигнальной и замыкательной деятельно-

сти коры больших полушарий головного мозга, расслаблении мышц, урежении дыхания, частоты сокращений сердца, снижении интенсивности обменных процессов. Сноподобное состояние, вызванное внушением или сильными резкими воздействиями на организм, называется *гипнозом*, а его стадия глубокого сна — *сомнамбулизмом*.

Сообщество — стабильная группировка особей одного вида, одной популяции, занимающая и защищающая определенную территорию. Сообщество представляет тип внутрипопуляционных отношений. Сообщество, включающее небольшое число особей, называется *микрораспуляцией*.

Социальные релизеры — сигнальные раздражители, являющиеся знаками внутреннего состояния особи, элементами видового кода общения. В состав сигнальных раздражителей входят специфические звуки, запахи, тактильные сигналы.

Социобиология — наука, изучающая видовое поведение организмов, посредством которого эти организмы адаптируются к изменяющейся среде; концентрирует внимание на более сложных формах социального поведения и организации целых сообществ.

Стадное поведение — тип социального поведения, формирующийся на базе брачно-семейных отношений у животных. Животным свойствен общественный инстинкт, проявляющийся в стремлении к объединению в группы: стада, стаи, пары, семьи. Групповой образ жизни имеет преимущества в защите от хищников, ветра, мороза, метели, в обеспечении кормом, в возможности передачи опыта взрослых особей молодым через подражание и обучение. Для группы характерны привязанность особей друг к другу и к определенной территории, определенные формы взаимоотношений. В группах взаимоотношения строятся по доминантно-иерархическому принципу во главе с вожаками.

Стадность — главная черта организации животных сообществ.

Стадный инстинкт — стремление животных одного вида к общению.

Стампед — безотчетный страх, паника, возникающая во время пожара у лошадей; в конюшне они скучиваются, не желая выйти из помещения.

Суммация — постепенное усиление реакции на многократно повторяющееся действие биологически значимого раздражителя. Она связана с повышением возбудимости в разных структурах сенсорной системы, в рецепторном и центральном отделах.

Таксисы — врожденные, генетически фиксированные реакции в ответ на ключевые раздражители. Они определяют вектор протекания поведенческой реакции.

Телергоны — химические вещества, действующие на расстоянии, синоним этого термина — феромоны (переносчики возбуждения). Животные в процессе жизнедеятельности для общения друг с другом воспринимают и передают весьма разнообразную информацию с помощью химических веществ — телергонов. Все телергоны делят на две большие группы: гомотелергоны — вещества, действующие на особей своего вида; гетеротелергоны — вещества, действующие на животных других видов.

Типы высшей нервной деятельности — та или иная совокупность индивидуальных особенностей нервных процессов: возбуждения и торможения, обусловленных наследственностью данного животного и его предыдущим жизненным опытом. Тип ВНД зависит от силы, уравновешенности и подвижности нервных процессов; различают (по И. П. Павлову) четыре основных типа высшей нервной деятельности: 1) сильный неуравновешенный, который характеризуется преобладанием силы процесса возбуждения над силой процесса торможения, когда требуется значительное напряжение тормозного процесса; у животных с таким типом высшей нервной деятельности отмечается нервный срыв; 2) сильный уравновешенный подвижный, характеризующийся сильными подвижными процессами возбуждения и торможения и наибольшей приспособленностью к перемене условий среды; 3) сильный уравновешенный инертный, обладающий довольно сильными процессами возбуждения и торможения, но недостаточно подвижными, инертными; животные такого типа, возбуждаясь, длительное время успокаиваются; 4) слабый, характеризующийся слабой силой как процесса возбуждения, так и процесса торможения.

Унитарная реакция — то или иное взаимодействие в различных соотношениях врожденных и условных рефлексов. Врожденные формы поведения и индивидуально приобретенные развиваются у животных в тесной зависимости как от генотипа, так и от условий содержания и эксплуатации.

Условно-рефлекторная память — память, формирующаяся в ходе повторных сочетаний действий условного и безусловного раздражителей при выработке условного рефлекса.

Физиологически зрелые животные — новорожденные животные, у которых физиологические показатели соответствуют их истинному календарному возрасту.

Физиологически незрелые животные — новорожденные животные, у которых физиологические показатели не соответствуют их истинному календарному возрасту; такие животные характеризуются особенностями своей физиологии, появившимися в результате выраженной задержки развития.

Физиологический процесс — проявление жизнедеятельности

клеток, тканей, органов, систем, которая выражается в физических и химических процессах.

Физиология возрастная — система достоверных знаний об особенностях и становлении физиологических процессов и функций у животных в различные периоды индивидуального развития (онтогенеза). Она включает физиологию молодняка животных.

Физиология животных — один из важнейших разделов биологической науки; как наука представляет собой систему достоверных знаний о процессах жизнедеятельности и функциях организма, поведении животных; изучает физиологические процессы и физиологические функции живого организма на уровне клеток, тканей органов и организма в целом в их взаимосвязи между собой, а также с учетом влияний условий окружающей среды и технологии содержания животных, поведенческие реакции животных.

Физиология общая — система достоверных знаний о физиологических процессах, свойственных всем живым существам. Она включает физиологию клетки, физиологию возбудимых тканей.

Физиология отраслевая — система достоверных знаний об особенностях физиологических процессов и функций у животных в связи с той или иной их продуктивностью; она включает физиологию лактации, откорма и т. д.

Физиология сравнительная, или частная, — система достоверных знаний о физиологических процессах и функциях у животных разных видов.

Физиология эволюционная — система достоверных знаний об особенностях процессов и функций у животных, стоящих на разных ступенях эволюционной лестницы.

Физиология экологическая — система достоверных знаний о процессах и функциях животных, обитающих в различных экологических условиях.

Филогенетическая память — опыт, накопленный в ходе эволюционного развития. Основу филогенетической памяти составляют врожденные (безусловные) рефлексы разной степени сложности.

Формализованные взаимодействия — структура визуальных связей в сообществах животных, основанная на обмене сигналами типа демонстраций.

Функциональная система — широкое объединение различных локализованных структур и процессов в целях обеспечения той или иной конкретной приспособительной реакции.

Функциональная система: архитектура — определенное количество узловых механизмов (звеньев), ее составляющих, с определенными взаимосвязями: 1) *звено пусковой афферентации* (рецепторы, воспринимающие изменения условий внешней и внутренней среды и афферентные проводники информации с этих рецепторов); 2) *центральное звено, или нервный центр* (объедине-

ние большого числа нейронов различных уровней центрального отдела нервной системы, обеспечивающих восприятие информации с рецепторов, анализ и синтез ее, формирование программы действия и передачу к периферическим исполнительным органам); 3) *эфферентное звено* (эфферентные нервные проводники, железы внутренней секреции и их гормоны, с помощью которых программа действия передается к периферическим исполнительным органам); 4) *периферические исполнительные органы* (отдельные структуры различных внутренних и внешних органов или ряд органов, входящих в различные анатомические системы); 5) *звено обратной афферентации* (рецепторы, воспринимающие результат действия программы на периферические исполнительные органы, или параметры деятельности органов, результаты их деятельности; параметры физиологических констант, или отклонения от них, а также афферентные проводники обратной информации с этих рецепторов и акцептор действия — совокупность нейронов в нервном центре, хранящая копию программы действия, или прообраз ответной реакции, ее параметры и воспринимающая информацию о приспособительных результатах).

Функциональные влияния — пусковые, коррегирующие стимулирующие и тормозящие деятельность органов: пусковые влияния переводят орган из состояния покоя в состояние деятельности; коррегирующие стимулирующие сводятся к коррекции деятельности органов, находящихся в постоянной активности (сердце и др.), соответственно условиям, складывающимся на каждый момент; коррегирующие тормозные выражаются в угнетении деятельности органов, находящихся в постоянной активности (сердце и др.).

Хендлинг — стимуляции животного в раннем возрасте в целях влияния на последующее поведение и регуляцию физиологических функций. Процедуру стимуляции повторяют ежедневно, в разные периоды развития животного. Затем животных в зрелом состоянии исследуют, применяя ряд психологических и физиологических приемов. Устанавливают оптимальный временной диапазон в постнатальном онтогенезе, когда такая стимуляция оказывает наибольшее влияние на взрослый организм — критический период. Процедура хендлинга оказывает значительное влияние на обучение во взрослом состоянии.

Хронобиология — научная дисциплина, изучающая протекание физиологических процессов и функций во времени.

Циркадианные ритмы — врожденная и генетически закодированная способность центральной нервной системы животного концентрировать во времени состояния покоя и активности. Поддерживается в известных пределах эндогенно, в основе их лежат так называемые биологические часы. Поведение животных определенным образом отражает цикл дня и ночи. Общая двигательная

активность, прием корма и питье, другие формы двигательной активности изменяются в дневное и ночное время. Эти циклы повторяются у животного изо дня в день, поэтому они получили название *околосуточных* или *циркадианных изменений*, период которых равен примерно 24 ч. Ритмические изменения поведения с периодом около одного года получили название *годовых ритмов* (*сезонных*).

Эгоизм — форма социального поведения, выражающаяся в себялюбии, предпочтении своих личных интересов интересам общественным.

Эквипотенциальное сообщество — это сообщество, невольным лидером в котором может оказаться любое животное.

Экстраполяционное поведение — поведение, выражающееся в принятии животными позитивного решения и осуществлении адаптивного поведения в сложных ситуациях; характеризуется тем, что животное производит функциональное приспособление к среде согласно представлению об этой среде; оно вызывается и регулируется представлением о конечной цели, которая выражает удовлетворение какой-либо жизненно важной потребности организма и связано с элементарной рассудочной деятельностью. Животные из самых различных систематических таксонов способны решать задачу экстраполяции. Сообразительность свойственна многим животным.

Элементарная рассудочная деятельность — способность животного сразу сформировать поведение, адекватное новой ситуации, без предварительного научения, на основе улавливания эмпирических законов среды.

Эмоциональная память — закрепление и последующее воспроизведение определенных эмоциональных состояний.

Эмощия (по П. В. Симонову, 1981) — отражение мозгом животных какой-либо актуальной потребности (ее качества и величины) и вероятности (возможности) ее удовлетворения, которую субъект произвольно оценивает на основе генетического и ранее приобретенного индивидуального опыта. Эмоции — восторг, радость, дружелюбие, боязнь, угнетение, горе, страх, гнев, злоба, ярость, смелость, любопытство, настороженность, привязанность, ревность, боль, удовольствие.

Этология — наука, представляющая собой упорядоченную систему достоверных знаний биологических основ, количественной и качественной характеристик, закономерностей, механизмов осуществления и регуляции, форм, развития в онтогенезе и филогенезе поведенческих актов животных, их приспособительной роли.

Язык животных — конкретные звуковые, зрительные, обонятельные и другие сигналы, которые действуют в данной ситуации, в данный конкретный момент. Они одинаковы у всех особей данного вида, словарный запас их определен генетически. Звуковые сигналы воспринимаются животными в контексте, в котором они издаются, по закону гетерогенной суммации.

ЛИТЕРАТУРА

1. Авзалов Р. Х. Этология животных / Р. Х. Авзалов, П. Я. Гушин. — Уфа: Изд-во БГАУ, 2001. — 260 с.
2. Анохин П. К. Биология и нейрофизиология условного рефлекса / П. К. Анохин. — М.: Медицина, 1968. — 547 с.
3. Анохин П. К. Очерки по физиологии функциональных систем / П. К. Анохин. — М.: Медицина, 1975. — 448 с.
4. Асратян Э. А. Очерки по высшей нервной деятельности / Э. А. Асратян. — Ереван, 1977. — 346 с.
5. Баскин Л. М. Поведение копытных животных / Л. М. Баскин. — М., 1978. — 295 с.
6. Баскин Л. М. Этология стадных животных / Л. М. Баскин. — М., 1986. — 190 с.
7. Бериташвили И. С. Избранные труды. Нейрофизиология и нейропсихология / И. С. Бериташвили. — М., 1975. — 667 с.
8. Буйная Н. П. Поведение новорожденных телят / Н. П. Буйная // 1-я Всесоюзная конференция. Организационно-технологические, селекционно-генетические и социально-психологические проблемы управления поведением сельскохозяйственных животных. — Харьков — Л., 1983. — Т. 2. — С. 11—12.
9. Вагнер В. Л. Курс биологии животных. Ч. 2. Сравнительная психология / В. Л. Вагнер. — СПб, 1912. — 428 с.
10. Вагнер В. Л. Биопсихология и смежные науки / В. Л. Вагнер. — Петроград, 1923. — 71 с.
11. Великжанин В. И. Классификация системы поведения сельскохозяйственных животных / В. И. Великжанин // Поведение животных в условиях промышленного комплекса. — М.: ВАСХНИЛ, 1979. — С. 14—33.
12. Воронин Л. Г. Физиологическая эволюция условно-рефлекторной деятельности. Ч. 1. / Л. Г. Воронин // Основные закономерности и механизмы условно-рефлекторной деятельности. — М.: Наука, 1970. — С. 473—507.
13. Гауптман Я. Этология сельскохозяйственных животных. Пер. с чешского Б. Н. Пакулева / Я. Гауптман, Б. Чумвлиски, Я. Душек и др. — М.: Колос, 1977. — 293 с.
14. Дмитриев А. С. Физиология высшей нервной деятельности / А. С. Дмитриев. — М.: Высшая школа, 1974. — 451 с.
15. Зорина З. А. Основы этологии и генетики поведения / З. А. Зорина, И. И. Полетаева, Ж. И. Резникова. — М.: Изд-во МГУ; Изд-во «Высшая школа», 2002. — 283 с.

16. *Иоффе М. Е.* Механизм двигательного обучения / М. Е. Иоффе. — М.: Наука, 1991. — 136 с.
17. *Каплан Е. Я.* Организация раннего видоспецифического поведения / Е. Я. Каплан, О. Д. Цыренжалова. — М.: Наука, 1990. — 94 с.
18. *Кокорина Э. П.* Условные рефлексы и продуктивность животных / Э. П. Кокорина. — М.: Агропромиздат, 1986.
19. *Крушинский Л. В.* Биологические основы рассудочной деятельности / Л. В. Крушинский. — М., 1977. — 272 с.
20. *Крушинский Л. В.* Проблемы поведения животных / Л. В. Крушинский. — М.: Наука, 1993. — 320 с.
21. *Лоренц К.* Кольцо царя Соломона / К. Лоренц. — М., 1970. — 220 с.
22. *Лысов В. Ф.* Этология сельскохозяйственных животных: достижения и проблемы / В. Ф. Лысов // Материалы научно-производственной конференции. — Казань, Изд-во КГАВМ, 1994. — С. 159—160.
23. *Лысов В. Ф.* Этология сельскохозяйственных животных / В. Ф. Лысов, Т. Е. Костина. — Казань: Изд-во КГАВМ, 2003. — 151 с.
24. *Лысов В. Ф.* Основы физиологии и этологии животных / В. Ф. Лысов, В. И. Максимов. — М.: КолосС, 2004. — 256 с.
25. *Максимов В. И.* Некоторые аспекты этологии животных / В. И. Максимов, В. Ф. Лысов // Вестник РАСХН. — 2006. — № 2. — С. 21—22.
26. *Макрушин П. В.* Этология и продуктивность сельскохозяйственных животных / П. В. Макрушин, В. А. Каптюшин. — Саратов, Саратовский сельскохозяйственный институт, 1928. — 26 с.
27. *Мартьянова А. К.* Биологические особенности поведения молочных коров в условиях комплекса / А. К. Мартьянова // 1-я Всесоюзная конференция. Организационно-технологические, селекционно-генетические и социально-психологические проблемы управления поведением сельскохозяйственных животных. — Харьков — Л., 1983. — Т. 2. — С. 125—126.
28. *Носков Н. М.* Основы этологии / Н. М. Носков. — Горький, 1973. — 255 с.
29. *Павлов И. П.* Двадцатилетний опыт объективного изучения высшей нервной деятельности (поведения) животных / И. П. Павлов. Полн. собр. соч. — М., Л., 1951. — Кн. 1. — 390 с; Кн. 2. — 438 с.
30. *Панов Е. Н.* Этология — ее истоки, становление и место в исследовании поведения / Е. Н. Панов. — М.: Знание, 1975. — 64 с.
31. *Промптов А. Н.* Очерки по проблеме адаптации поведения воробьиных птиц / А. Н. Промптов. — М., Л., 1956. — 311 с.
32. *Пьянов В. Д.* Аппетит и его регуляция у животных / В. Д. Пьянов. — Омск, 1999. — 222 с.
33. *Сеченов И. М.* Рефлексы головного мозга / И. М. Сеченов. — Избр. произв. — М., Л., 1952. — С. 7—127.
34. *Симонов П. В.* Эмоциональный мозг / П. В. Симонов. — М., 1981. — 215 с.
35. *Скрипниченко М. П.* Этология крупного рогатого скота / М. П. Скрипниченко. — Алма-Ата: Кайнар, 1979. — 120 с.
36. *Слоним А. Д.* Инстинкт / А. Д. Слоним. — Л., 1967. — 160 с.
37. *Слоним А. Д.* Экологическая физиология животных / А. Д. Слоним. — М.: Высшая школа, 1971. — 448 с.
38. *Соколов В. Е.* Поведение млекопитающих / В. Е. Соколов. — М.: Наука, 1977. — 292 с.

39. *Судаков К. В.* Физиология мотиваций / К. В. Судаков. — М., 1990. — 64 с.
40. *Тинберген Н.* Поведение животных / Н. Тинберген. — М.: Мир, 1975. — 656 с.
41. *Фабри К. Э.* Основы зоопсихологии / К. Э. Фабри. — М.: Изд-во МГУ, 1976.
42. *Фенченко Н. Г.* Селекционно-генетические и технологические особенности формирования поведения сельскохозяйственных животных / Н. Г. Фенченко. — Уфа, 1994. — 99 с.
43. *Физиология поведения. Нейрофизиологические закономерности* (Ред. А. С. Батуев). — Л.: Наука, 1986. — 161 с.
44. *Физиология поведения. Нейробиологические закономерности* (Ред. А. С. Батуев). — Л.: Наука, 1987. — 736 с.
45. *Хайнд Р.* Поведение животных / Р. Хайнд. — М., 1975. — 855 с.
46. *Хаяутин С. Н.* Организация раннего видоспецифического поведения / С. Н. Хаяутин, Л. П. Дмитриева. — М.: Наука, 1991. — 231 с.
47. *Шилов И. А.* Физиологическая экология животных / И. А. Шилов. — М.: Высшая школа, 1985. — 228 с.
48. *Шовен Р.* Поведение животных / Р. Шовен. — М.: Мир, 1975.
49. *Шульчовский В. В.* Физиология целенаправленного поведения млекопитающих / В. В. Шульчовский. — М.: МГУ, 1993. — 224 с.
50. *Эрнст Л. К.* Поведение сельскохозяйственных животных / Л. К. Эрнст, Т. Н. Венедиктова, В. Р. Зельнер. — М., ВНИИЖ. — 67 с.
51. *Hafez E. S. E.* The Behaviour of Domestic Animals / E. S. E. Hafez. — London, 1962.
52. *Lorenz R.* Über tierisches und menschliches Verhalten / R. Lorenz. — Munchen, 1973. — Bd 1—2. — 74.
53. *Porzig E.* Das Verhalten landwirtschaftlicher Nutztiere / E. Porzig. — Berlin, VEB Deutscherlandwirtschaft., 1969.

ПРЕДМЕТНЫЙ УКАЗАТЕЛЬ

Альтруизм 97, 264
Аппетентное поведение 6
Ассоциация 51, 264
Аутопрофилактика 91, 264
Аутосанация 91, 264

Биологическая потребность 36, 264
— реакция 265
Биологические ритмы 71, 265
— — сезонные 72
— — циркадианные 72
Бихевиоризм 3, 265

Вероятностное научение 55, 265
Виды инстинктов 32, 269
Внешняя среда 265
Внутренняя среда 265
Вторая сигнальная система 265

Габитуация 44
Гетерогенной суммации закон 104
Гетеротелергоны 106, 266
Гештальтпсихология 4, 8, 266
Гипноз 93, 280
Гипоталамус 266
Гиппокамп 266
Гомеостаз 267
Гомеостатическое поведение 78, 267
Гомотелергоны 106, 267
Градуальная сигнализация 103
Груминг 107

Двигательный навык 267
Джентлинг 50, 267
Динамический стереотип 123, 267
Долговременная память 64, 267
Доминирующая мотивация 63

Запечатление 45, 268
Зоопсихология 10, 20, 268
Зрительное сигнальное поле 102

Игровой инстинкт 35, 268
Иерархия 98, 137
Имитация 275
Импринтинг 45, 268
Инсайт 56, 268
Инсайт-научение 56, 268
Инстинкт 5, 31, 269
— исследовательский 35, 269
— новизны 35, 269
— оборонительный (защитный) 33
— пищевой 33, 275
— подражательный (имитационный) 35, 275
— половой ритуальный 34
— «родины», или территориальный 34, 269
— свободы 35, 269
— стадный 34
— экономии энергии (сил) 33, 269

Ключевой раздражитель 14, 38
Коммуникативный сигнал 103
Коммуникация 102, 270
Комфорт 78
Кора больших полушарий головного мозга 271

Макроансамбль нейронов 27
Методы этологии 12—18
Микроансамбль нейронов 27
Микропопуляция 97, 272
Модуль 27

Мозговая система 27
 — ассоциативная 27
 — интегративно-пусковая 27
 — лимбико-ретикулярная 27
 — проекционная 27
 — таламопаристальная 27
 — таламофронтальная 27
 Морфогенез нейронов 26
 Мотивация 61, 272
 — доминирующая 63
 Мышление 59, 272

 Научение 43, 273
 — когнитивное 43
 — латентное 48, 272
 — облигатное неассоциативное 44, 273
 — перцептивное 54, 275
 — произвольное 43
 Нейроны командные 26
 Неофобия 87, 273
 Нервный центр 273

 Образная память 273
 Организм 274
 Оценка текущей ситуации 66, 274

 Память долговременная 64
 — кратковременная 64
 — образная 65
 — онтогенетическая 65, 274
 — условно-рефлекторная 65, 281
 — филогенетическая 65, 282
 — эмоциональная 65, 284
 Паттерны координационные 52
 Переадресованная активность 63
 Питье вторичное 78
 — первичное 78
 Поведение активное (агрессивное)
 оборонительное 80, 264
 — аномальное 91, 264
 — в критических ситуациях 90
 — в экстремальных ситуациях 90
 — гомеостатическое 78, 267
 — игровое 81, 268
 — исследовательское 87, 270
 — комфортное 78, 270
 — материнское 94
 — облигатное (видовое) 51
 — отцовское 94
 — пассивное оборонительное 80, 274
 — питьевое 77, 118
 — пищевое 75, 111

— подражательное (имитация) 48, 88
 — поисковое 36, 275
 — половое 93, 276
 — ритуальное 100
 — стадное 99, 280
 — экстраполяционное 89, 284
 Поведенческая функциональная система 21, 275
 Поведенческие реакции негативные 90
 — позитивные 90
 Поведенческий акт 19, 275
 Подражание 35, 48, 88
 Поедание корма 275
 Предмет этологического исследования 276
 Привыкание 44, 276
 Программа действия 276
 Процессы когнитивные (познавательные) 59
 Психика 20, 276
 Психология животных 59, 276
 Психонервное поведение 68
 Психотоп 58, 277
 Пусковой акт 277

 Раздражитель 277
 — ключевой 37
 Рассудок 277
 Рассудочная деятельность 59
 Регуляция 277
 Релизеры социальные 101
 Рефлексы безусловные 277
 — вегетативные 277
 — статические 278
 — стато-кинетические 278
 — тонические 278
 — условные 278
 Ритуализация 101
 Ритуалы 100

 Система 279
 — сенсорная (анализатор) 279
 — функциональная 21, 243, 282
 Системогенез 279
 Склеивание 218
 Смешенные действия 100, 279
 Сомнамбулизм 93
 Сон быстрый (парадоксальный) 92
 — медленный (ортодоксальный) 92
 — монофазный 92
 — полифазный 92
 Сообщество 97, 280
 — анонимное 98, 264
 — закрытое 98, 268
 — открытое 98, 274

— персонифицированное (индивидуализированное) 98, 275

— эквипотенциальное 98

Социобиология 96, 280

Спонтанное поведение 37

Стадность 96, 280

Стампед 157, 280

Суммация 44, 280

Таксисы 280

Телергоны 106, 281

Территориальность 96

Типы высшей нервной деятельности 281

Триггеры 104

Унитарная реакция 51, 281

Условный рефлекс инструментальный 17, 53

— — классический (ассоциативный) 17, 52

Феромоны 106

Физиологически зрелые животные 281

— незрелые животные 281

Физиология животных 282

— возрастная 282

— общая 282

— отраслевая 282

— сравнительная, или частная 282

— эволюционная 282

— экологическая 282

Фиксированный комплекс движений 37

Формы поведения 74

— аутопрофилактика 91

— аутосанация 91

— врожденные 31

— когнитивные 59

— приобретенные 40

Функциональные влияния 283

Хендлинг 50, 283

Хронобиология 71, 283

Эгоизм 97, 284

Элементарная рассудочная деятельность 65, 284

Эмоции 67, 284

Эмоциональный резонанс 71

Этограмма 14

Этология 3, 6, 19, 284

Ювенальное оперение 204

Язык животных 104, 284

ОГЛАВЛЕНИЕ

Глава 1. ВВЕДЕНИЕ В ЭТОЛОГИЮ	3
Глава 2. ФОРМИРОВАНИЕ ЭТОЛОГИИ КАК НАУЧНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	5
<i>Контрольные вопросы и задания</i>	<i>11</i>
Глава 3. ПРИЕМЫ И МЕТОДЫ ЭТОЛОГИЧЕСКИХ ИССЛЕДОВАНИЙ	12
<i>Контрольные вопросы и задания</i>	<i>18</i>
Глава 4. ОБЩАЯ ЭТОЛОГИЯ ЖИВОТНЫХ. ОПРЕДЕЛЕНИЕ ЭТОЛОГИИ, ЕЕ ПРЕДМЕТ, ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ, СВЯЗЬ С ДРУГИМИ НАУКАМИ, ЗНАЧЕНИЕ ДЛЯ ЗООТЕХНИИ И ВЕТЕРИНАРИИ	19
Глава 5. ЦЕЛЕНАПРАВЛЕННАЯ АДАПТИВНАЯ ФОРМА ПОВЕДЕНИЯ, ОБУСЛОВЛЕННАЯ ВРОЖДЕННЫМИ МЕХАНИЗМАМИ	21
5.1. Системогенез	21
5.2. Архитектура и архитектоника поведенческой функциональной системы	22
<i>Контрольные вопросы и задания</i>	<i>30</i>
Глава 6. ВРОЖДЕННЫЕ ФОРМЫ ПОВЕДЕНИЯ	31
6.1. Инстинкты	31
6.2. Виды инстинктов	32
6.2.1. Витальные инстинкты	33
6.2.2. Зоосоциальные (ролевые) инстинкты	33
6.2.3. Инстинкты саморазвития	35
6.3. Структура инстинкта	36
6.4. Свойства инстинктов	38

Глава 7. ПОСТНАТАЛЬНЫЙ ОНТОГЕНЕЗ ВРОЖДЕННОГО ПОВЕДЕНИЯ	40
<i>Контрольные вопросы и задания</i>	42

Глава 8. ПРИОБРЕТЕННЫЕ ФОРМЫ ПОВЕДЕНИЯ НА ОСНОВЕ НАУЧЕНИЯ. ФОРМЫ НАУЧЕНИЯ	43
8.1. Облигатное неассоциативное научение	44
8.1.1. Импринтинг (запечатление)	45
8.1.2. Подражательное поведение	48
8.1.3. Латентное научение	48
8.2. Ранний опыт и его значение для формирования поведения и регуляции физиологических функций	49
8.2.1. Хендлинг	50
8.2.2. Джентлинг	50
8.3. Факультативное ассоциативное научение	51
8.3.1. Классический условный рефлекс	52
8.3.2. Инструментальный условный рефлекс	53
8.3.3. Перцептивное научение	54
8.3.4. Вероятностное научение	55
8.3.5. Инсайт-научение	56
8.4. Психология животных	57
8.5. Когнитивная деятельность	59
<i>Контрольные вопросы и задания</i>	60

Глава 9. ДЕТЕРМИНАНТЫ ПОВЕДЕНИЯ. СОСТАВЛЯЮЩИЕ ПОВЕДЕНИЯ. ЭМОЦИИ	61
9.1. Мотивация	61
9.2. Память	64
9.3. Оценка текущей ситуации	66
9.4. Эмоции	67
<i>Контрольные вопросы и задания</i>	69

Глава 10. ОБЩАЯ ДВИГАТЕЛЬНАЯ АКТИВНОСТЬ И РИТМИЧЕСКИЕ ИЗМЕНЕНИЯ ПОВЕДЕНИЯ ЖИВОТНЫХ	70
10.1. Общая двигательная активность	70
10.2. Ритмические изменения поведения животных	71
<i>Контрольные вопросы и задания</i>	73

Глава 11. ФОРМЫ ПОВЕДЕНИЯ	74
11.1. Пищевое и питьевое поведение	74
11.1.1. Условия возникновения питьевого возбуждения	77
11.2. Гомеостатическое и комфортное поведение	78
11.3. Пассивное и активное оборонительное поведение	80
11.4. Игровое поведение	81

11.5. Исследовательское поведение	87
11.6. Подражательное поведение	88
11.7. Экстраполяционное поведение	89
11.8. Поведение в экстремальных ситуациях	90
11.9. Поведение в критических ситуациях	90
11.10. Аномальное (ненормальное) поведение	91
11.11. Аутопрофилактика и аутосанация как формы поведения животных	91
11.12. Сон	92
11.13. Половое поведение	93
11.14. Родительское поведение (материнское и отцовское)	94
<i>Контрольные вопросы и задания</i>	95
 Глава 12. ТИПЫ СОЦИАЛЬНОГО ПОВЕДЕНИЯ	96
12.1. Типы сообществ	97
12.2. Стадное поведение	99
12.3. Ритуальные формы поведения	100
12.4. Коммуникация между животными. Язык животных	102
<i>Контрольные вопросы и задания</i>	107
 Глава 13. ЭТОЛОГИЯ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ ЖИВОТНЫХ	108
13.1. Этология крупного рогатого скота	110
13.1.1. Пищевое и питьевое поведение	111
13.1.2. Комфортное и гомеостатическое поведение	119
13.1.3. Оборонительное активное и пассивное поведение	127
13.1.4. Исследовательское поведение	128
13.1.5. Игровое поведение	129
13.1.6. Подражательное поведение	129
13.1.7. Экстраполяционное поведение, поведение в критических ситуациях	130
13.1.8. Аномальное поведение	130
13.1.9. Половое поведение	131
13.1.10. Материнское поведение	133
13.1.11. Стадное поведение	135
13.1.12. Ритуальное поведение и коммуникация	139
<i>Контрольные вопросы и задания</i>	140
13.2. Этология овец	141
13.2.1. Пищевое и питьевое поведение	141
13.2.2. Комфортное и гомеостатическое поведение	144
13.2.3. Пассивное и активное оборонительное поведение	147
13.2.4. Исследовательское поведение	148
13.2.5. Игровое поведение	148
13.2.6. Подражательное поведение	149
13.2.7. Экстраполяционное поведение, поведение в экстремальных и критических ситуациях, аномальное поведение	149

13.2.8. Половое поведение	150
13.2.9. Материнское поведение овцематок	151
13.2.10. Стадное поведение	152
13.2.11. Ритуальное поведение и коммуникация	154
<i>Контрольные вопросы и задания</i>	154
 13.3. Этология лошадей	155
13.3.1. Пищевое и питьевое поведение	155
13.3.2. Комфортное и гомеостатическое поведение	157
13.3.3. Пассивное и активное оборонительное поведение	160
13.3.4. Исследовательское поведение	160
13.3.5. Игровое поведение	161
13.3.6. Подражательное поведение	161
13.3.7. Экстраполяционное поведение, поведение в экстре- мальных, критических ситуациях	161
13.3.8. Рассудочное поведение	161
13.3.9. Аномальное поведение	162
13.3.10. Половое поведение	162
13.3.11. Материнское поведение кобыл	163
13.3.12. Стадное поведение	164
13.3.13. Ритуальное поведение	165
13.3.14. Коммуникационное поведение	165
<i>Контрольные вопросы и задания</i>	166
 13.4. Этология свиней	166
13.4.1. Пищевое и питьевое поведение	166
13.4.2. Комфортное и гомеостатическое поведение	168
13.4.3. Пассивное и активное оборонительное поведение	171
13.4.4. Исследовательское поведение	172
13.4.5. Игровое поведение	172
13.4.6. Подражательное поведение	172
13.4.7. Экстраполяционное поведение, поведение в экстре- мальных и критических ситуациях	173
13.4.8. Аномальное поведение	173
13.4.9. Половое поведение	174
13.4.10. Материнское поведение свиноматок	174
13.4.11. Стадное поведение	176
13.4.12. Ритуальное поведение и коммуникация между животными	177
<i>Контрольные вопросы и задания</i>	178
 13.5. Этология кроликов	178
13.5.1. Пищевое и питьевое поведение	178
13.5.2. Комфортное и гомеостатическое поведение	180
13.5.3. Оборонительное пассивное и активное поведение	182
13.5.4. Исследовательское поведение	182
13.5.5. Игровое поведение	182
13.5.6. Подражательное поведение	182
13.5.7. Поведение в экстремальных и критических ситуациях	183

13.5.8. Аномальное поведение	183
13.5.9. Половое поведение	183
13.5.10. Материнское поведение	184
13.5.11. Стадное поведение	185
13.5.12. Ритуальное поведение, коммуникация	186
<i>Контрольные вопросы и задания</i>	<i>186</i>
 13.6. Этология птиц	 186
13.6.1. Пищевое и питьевое поведение	188
13.6.2. Комфортное и гомеостатическое поведение	190
13.6.3. Пассивное и активное оборонительное поведение	196
13.6.4. Исследовательское поведение	197
13.6.5. Игровое поведение	197
13.6.6. Подражательное поведение	197
13.6.7. Экстраполяционное поведение, поведение в экстре- мальных и критических ситуациях	198
13.6.8. Аномальное поведение	198
13.6.9. Половое поведение	198
13.6.10. Материнское поведение	202
13.6.11. Стадное поведение, ритуализация и коммуникация	204
<i>Контрольные вопросы и задания</i>	<i>208</i>
 Глава 14. ЭТОЛОГИЯ ДОМАШНИХ СОБАК И КОШЕК	 209
14.1. Этология собак	209
14.1.1. Пищевое и питьевое поведение	210
14.1.2. Комфортное и гомеостатическое поведение	211
14.1.3. Пассивное и активное оборонительное поведение	214
14.1.4. Территориальное поведение	214
14.1.5. Исследовательское поведение	215
14.1.6. Игровое поведение	215
14.1.7. Подражательное поведение	216
14.1.8. Экстраполяционное поведение	216
14.1.9. Поведение в экстремальных и критических ситуациях	217
14.1.10. Половое поведение	217
14.1.11. Материнское поведение	219
14.1.12. Аномальное поведение	220
14.1.13. Стайное поведение	220
14.1.14. Ритуальное поведение	222
14.1.15. Коммуникация между собаками	223
<i>Контрольные вопросы и задания</i>	<i>224</i>
 14.2. Этология кошек	 225
14.2.1. Пищевое и питьевое поведение	226
14.2.2. Комфортное и гомеостатическое поведение	228
14.2.3. Оборонительное активное и пассивное поведение	230
14.2.4. Исследовательское поведение	231

14.2.5. Игровое поведение	23
14.2.6. Территориальное поведение	2
14.2.7. Подражательное поведение	2
14.2.8. Поведение в критических ситуациях	234
14.2.9. Экстраполяционное поведение, поведение в экстремальных ситуациях	235
14.2.10. Аномальное поведение	235
14.2.11. Половое поведение	236
14.2.12. Материнское поведение	238
14.2.13. Стайное поведение	23
14.2.14. Ритуальное поведение	240
14.2.15. Коммуникация между кошками	241
<i>Контрольные вопросы и задания</i>	242

Глава 15. НЕКОТОРЫЕ АСПЕКТЫ ЭТОЛОГИИ ЖИВОТНЫХ 243

Глава 16. ЛАБОРАТОРНО-ПРАКТИЧЕСКИЕ ЗАНЯТИЯ ПО ОБЩЕЙ И ЧАСТНОЙ ЭТОЛОГИИ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ ЖИВОТНЫХ 249

16.1. Общая этология. Изучение основ этологического исследования	249
16.2. Частная этология сельскохозяйственных животных	251
16.2.1. Изучение частной этологии крупного рогатого скота	251
<i>Вы усвоили тему, если ответите на следующие вопросы</i>	252
16.2.2. Изучение частной этологии овец	252
<i>Вы усвоили тему, если ответите на следующие вопросы</i>	253
16.2.3. Изучение частной этологии лошадей	254
<i>Вы усвоили тему, если ответите на следующие вопросы</i>	255
16.2.4. Изучение частной этологии свиней	255
<i>Вы усвоили тему, если ответите на следующие вопросы</i>	256
16.2.5. Изучение частной этологии кроликов	257
<i>Вы усвоили тему, если ответите на следующие вопросы</i>	258
16.2.6. Изучение частной этологии птиц	258
<i>Вы усвоили тему, если ответите на следующие вопросы</i>	260
16.2.7. Изучение частной этологии собак	260
<i>Вы усвоили тему, если ответите на следующие вопросы</i>	261
16.2.8. Изучение частной этологии кошек	262
<i>Вы усвоили тему, если ответите на следующие вопросы</i>	263
ТЕРМИНЫ И ОПРЕДЕЛЕНИЯ	264
ЛИТЕРАТУРА	285
ПРЕДМЕТНЫЙ УКАЗАТЕЛЬ	288