

**МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО И ВОДНОГО ХОЗЯЙСТВА
РЕСПУБЛИКИ УЗБЕКИСТАН**

САМАРКАНДСКИЙ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫЙ ИНСТИТУТ

На правах рукописи
УДК 616.351 – 632.951/(615.9)-084

Ильясов Азиз Саидмуратович

**МОРФОГЕНЕЗ АНАЛЬНОГО КАНАЛА И
СФИНКТЕРОВ ПРЯМОЙ КИШКИ КРЫСЫ
И ИХ ИЗМЕНЕНИЯ ПРИ ВОЗДЕЙСТВИИ
КСЕНОБИОТИКОВ**

16.00.02 – Патология, онкология
и морфология животных

АВТОРЕФЕРАТ
диссертации на соискание ученой степени
доктора биологических наук

Самарканд - 2009

+

Работа выполнена в Навоийском государственном педагогическом институте и Самаркандском государственном медицинском институте

Научный консультант:

доктор медицинских наук, профессор
Тен Сергей Александрович

Официальные оппоненты:

доктор ветеринарных наук, профессор
Ибодуллаев Фатхулло Ибодуллаевич

доктор биологических наук, профессор
Турсунов Эркин Атабаевич

доктор медицинских наук
Каримова Наргиз Кудусовна

Ведущая организация:

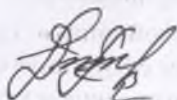
Ташкентская медицинская академия

Защита состоится «03» 06. 2009 г. в «14⁰⁰» часов на заседании объединенного специализированного совета Д 120.34.02 по защите диссертации доктора наук (разовый совет по защите докторской диссертации) при Самаркандском сельскохозяйственном институте по адресу: 140103, г. Самарканд, ул. Мирзо Улугбека, 77. Тел.: (+99866) 234-33-20, факс: (+99866) 234-07-86, E-mail: saai info@mail.ru. <http://www.samqxi.uz>

С диссертацией можно ознакомиться в библиотеке Самаркандского сельскохозяйственного института

Автореферат разослан «01» 05. 2009 г.

Ученый секретарь объединенного специализированного совета, доцент



Р.Б. Давлатов

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ДИССЕРТАЦИИ

Актуальность работы. Изучение структурной организации стенки пищеварительного тракта и его сфинктерного аппарата представляет не только теоретический, но и практический интерес. На современном этапе увеличивается воздействие ксенобиотиков на структуру внутренних органов (Х.Я. Каримов, 2002; Ф.Ш. Иноятлов, 2003).

С этой точки зрения исследование строения сфинктерного аппарата прямой кишки является актуальным, поскольку возрастает частота его патологии (А.М. Аминев, 1965; П.Я. Гушин, 1984; В.А. Wood, 1988; С.Н. Деревцова, С.П. Федякина, 1997; J.J. Bannister, 1988).

Мало исследована возрастная динамика преобразования сфинктерного аппарата и не раскрыта картина взаимосвязи мышечных оболочек с волокнистыми структурами соединительной ткани сфинктерной области.

В литературе недостаточно освещено расположение микрососудов в зависимости от зоны сфинктерного аппарата анального канала.

Всякий водоем или водный источник связан с окружающей его внешней средой. На него оказывают влияние неблагоприятные условия окружающей среды. Последствием этих влияний является внесение в водную среду новых, несвойственных ей веществ - загрязнителей, ухудшающих качество воды. Воздействие сточных вод промышленных предприятий на организм остается мало исследованным.

В литературе приводятся данные о строении сфинктеров прямой кишки без учета локальных особенностей их структуры и функциональной значимости. Множество патологий сфинктерного аппарата прямой кишки связано с особенностями строения и различиями в зачатках развития. Следует отметить, что не нашли достаточного освещения морфологические изменения происходящие в сфинктерах и прилегающих к ним участков анального канала при воздействии токсических веществ, которые попадают в организм человека и животных с питьевой водой и недостаточно принимаются меры по уменьшению их влияния на структуры внутренних органов.

Степень изученности проблемы. Многие заболевания аноректальной области приводят к патологии структурных компонентов сфинктеров прямой кишки. При хронических запорах у детей происходят изменения сфинктерного аппарата (A.J. Rosen, A.R. Vela, 1983). Морфологические и морфометрические показатели мышечной

оболочки сфинктеров анального канала изучали (G.L. Morren et al, 2001; A. Shafik, S. Asad, S. Doss, 2003). Однако многие вопросы оказались недостаточно изученными.

Путем изучения анатомии и физиологии внутреннего сфинктера анального канала установлено (В.Ю. Бармин, В.Б. Студеницкий, М.А. Медведев, 1994; E.S.R. Hughes, 1957; O.O. Rasmussen, H. Colstrup, G. Lose, J. Christiansen, 1990), что внутренний сфинктер более функционально активен. Но, по мнению I.P. Todd (1988), C.P. Gibbons, E.A. Trowbridge, J.J. Bannister, N.W. Read (1988) в зависимости от фазы акта дефекации наблюдается функциональная активность как внутреннего, так и наружного сфинктера. По мнению П.Ф. Лесгафта (1968) наружный слой m. Levator ani участвует в образовании сфинктеров. Однако и этот вопрос остается не решенным до конца. Гистогенез и регенерация прямой кишки и её сфинктерного аппарата у крыс исследовано Г.Н. Суворовой (2001), но многие вопросы остались спорными. Следует отметить, что недостаточно и разноречиво освещена в литературе структурная организация дистальной части анального канала и его сфинктерного аппарата.

Вопрос изучения характера распределения сосудов мышечной оболочки и сфинктерного аппарата пищеварительного тракта является актуальным, и ещё более важным он становится тогда, когда это касается микрососудов дистальной части кишечника, которые входят в состав мышечного жома и способствуют закрытию просвета сфинктера. В литературе достаточно данных об участии артерий и вен в образовании мышечного жома анального канала. Ф.П. Маркизов (1959), I.P. Todd (1988) указывают, что крупные вены лежат возле мышечной оболочки, кроме того, они формируют сосудистые кольца в области заднего прохода. И.Г. Дацун (1983) именует эти структуры слизисто-венозно-мышечным аппаратом. По мнению В.Л. Ривкина и Л.Л. Капуллера (1985) вены анальной области шаровидно расширены, за счёт этого они способствуют более плотному смыканию ануса.

Однако недостаточно исследованным остается вопрос о структурном подразделении анального канала прямой кишки. В литературе мало данных о характере распределения микрососудов в сфинктерах прямой кишки и топографии лимфоидных образований в зависимости от зоны анального канала.

Связь диссертационной работы с тематическими планами научно-исследовательских работ. Работа выполнена в соответствии с

планами НИР Самаркандского государственного медицинского института.

Цель исследования: Изучить развитие и становление структурных компонентов стенки анального канала и его сфинктерного аппарата у крыс на различных этапах постнатального онтогенеза и их изменения при воздействии ксенобиотиков - сульфата меди и роданида калия.

Задачи исследования:

- изучение строения предсфинктерного отдела и переходной зоны анального канала крысы в постнатальном онтогенезе и при воздействии ксенобиотиков после рождения;

- исследование структуры внутреннего и наружного сфинктеров и их взаимоотношений друг с другом в норме и при воздействии ксенобиотиков;

- выявление в пространстве между сфинктерами взаимоотношения продольного мышечного слоя и мышцы, поднимающей задний проход, и волокнистых структур соединительной ткани с сфинктерами прямой кишки, и изучение строения структур межсфинктерной зоны в процессе постнатального развития и при воздействии ксенобиотиков;

- установление особенности расположения и распределения лимфоидных образований, их клеточный состав в различных участках, прилегающих к сфинктерам, а также взаимоотношения их с микрососудами в норме и их изменения при воздействии сульфата меди и роданида калия в зависимости от возраста;

- определение распределения интраорганных сосудов на протяжении анального канала в норме и при воздействии ксенобиотиков в постнатальном онтогенезе;

- выявление качественного и количественного содержания меди и роданида в крови и тканях различных участков пищеварительной трубки в норме и эксперименте, а также при введении в рацион питания водного растения *Pistia stratiotes* L.

Объект и предмет исследования. Экспериментальные животные (белые беспородные крысы), анальный канал, сфинктеры прямой кишки, водное растение *Pistia stratiotes* L., сульфат меди, роданид калия.

Методы исследований. В работе использованы микроскопические, морфометрические, атомно-абсорбционные спектрофотометри-

ческие, статистические методы исследований.

Гипотеза исследования. У крыс в постнатальном онтогенезе являются локальные особенности строения сфинктеров прямой кишки, а также характер распределения, залегающих в их структурах лимфоидных образований и микрососудов будут зависеть от возраста. При воздействии сульфата меди и роданида калия в сфинктерах и прилегающих к ним участках возможно возникновение существенных морфологических изменений. Предположительно введение в пищевой рацион водного растения - *Pistia stratiotes* L. позволяет уменьшить токсическое воздействие ксенобиотиков.

Основные положения, выносимые на защиту:

- микроскопическое строение предсфинктерного отдела, переходной зоны, внутреннего и наружного сфинктера, межсфинктерной зоны и пространства между сфинктерами анального канала прямой кишки крысы;

- строение внутреннего и наружного сфинктера как морфологическое комплексное образование;

- микроскопическое расположение пучков миоцитов проксимальной и дистальной части внутреннего сфинктера, направление пучков мышечных волокон наружного сфинктера;

- изменения в структурных компонентах анального канала и сфинктера при воздействии ксенобиотиков.

Научная новизна. Впервые в работе представлена комплексная динамика развития и формирования структурных компонентов сфинктеров и прилегающих к ним частей прямой кишки у крыс на различных этапах постнатального онтогенеза и их изменения при воздействии ксенобиотиков.

Впервые нами анальный канал крысы подразделен на предсфинктерный отдел, переходную зону, внутренний сфинктер, наружный сфинктер, пространство между сфинктерами и межсфинктерную зону. Эти отделы имеют локальные особенности строения и неодинаковые темпы формирования в постнатальном онтогенезе. В предсфинктерном отделе в промежутке между наружной и внутренней оболочками выявлены прослойки волокнистых структур соединительной ткани.

Установлено, что на границе между предсфинктерным отделом и переходной зоной, соединительнотканые структуры, перестраиваясь в направлениях, начинают окружать пучки миоцитов во внутрен-

нем циркулярном мышечном слое. Дистальной границей переходной зоны и началом внутреннего сфинктера является участок стенки анального канала, где внутренние пучки миоцитов продольного мышечного слоя присоединяются к циркулярному мышечному слою.

В пространстве между сфинктерами продольный мышечный слой и мышца, поднимающая задний проход, разделяясь на части, направляются к внутреннему и наружному сфинктеру, объединяясь в единое морфологическое образование. В эксперименте структурные изменения сфинктеров более выражены при воздействии роданида калия.

Межсфинктерная зона располагается на границе анального канала с внешней средой и имеет структуру, отличную от других отделов канала.

Форма и плотность расположения лимфоидных образований различна в зависимости от отдела анального канала. При воздействии ксенобиотиков уменьшается содержание клеток в лимфоидных узелках и увеличивается количество диффузно залегающих лимфоцитов под эпителиальным покровом. Эти изменения более выражены при воздействии роданида калия.

Изменения в интраорганных сосудах анального канала связаны с увеличением мышечной оболочки в сфинктерах прямой кишки. В межсфинктерной зоне и пространстве между сфинктерами выявляется большая плотность расположения интраорганных сосудов. При воздействии сульфата меди в сосудах меньше расширен просвет по сравнению с воздействием роданида калия.

Методом атомно-абсорбционной спектрофотометрии установлено количественное содержание меди и роданида в эксперименте и уменьшение их при добавке в пищу водного растения *Pistia stratiotes* L. как адсорбирующего средства.

Научная и практическая значимость результатов исследований. Результаты исследования о структурном становлении анального канала прямой кишки и его сфинктеров у крысы позволят раскрыть механизмы возникновения и развития заболеваний прямой кишки. Расположение и форма соединительнотканых прослоек предсфинктерного отдела поможет при диагностике и установлении путей распространения воспалительных процессов прямой кишки.

Проведенное исследование позволит установить закономерности строения сфинктерного аппарата прямой кишки и морфогенез их из-

менений при воздействии ксенобиотиков. Распределение волокнистых структур соединительной ткани в пространстве между сфинктерами следует учитывать при проведении реконструктивных операций прямой кишки.

Выявлено, что водное растение - *Pistia stratiotes* L. способствует выведению и меньшему накоплению остаточных количеств меди и роданида в организме.

Результаты исследования могут быть применены при разработке санитарно-гигиенических норм для предприятий животноводства и сельского хозяйства, располагающихся рядом с крупными промышленными объектами. Данные диссертации могут использоваться на кафедрах при проведении практических занятий и чтении лекций по анатомии, патологической анатомии, биологии, экологии и гигиены, и ветеринарии.

Реализация результатов. Результаты исследований внедрены в учебный процесс на кафедрах общей биологии, химии и экологии, основы медицинских знаний Навоийского государственного педагогического института и кафедрах анатомии человека, оперативной хирургии и топографической анатомии Самаркандского государственного медицинского института.

Внедрены результаты исследования для очистки сточных вод промышленных предприятий от органических и минеральных загрязнений, а также от микроорганизмов. По материалам диссертационной работы изданы практические рекомендации: «Ксенобиотики и способы их детоксикации высшими водорослями» и «Окова сувлар таркибидаги ксенобиотикларнинг тирик организмларга таъсири ва уларни юксак сув усимликлари ёрдамида тозалаш бўйича тавсиялар».

Апробация работы. Материалы диссертации докладывались: на VII Конгрессе Международной ассоциации морфологов (Казань, 2004 г.); на III съезде Ассоциации морфологов Узбекистана в городе Самарканде (2004 г.); на конференции «Фан ютуклари ва кишлок хўжалигини ривожлантириш истикболлари» (Самарканд, 2005 г.); на конференции «Ўз.Р. Биологик хилма-хиллигининг экологик муаммолари» (Навои, 2006 г.); на конференции «Ўз.Р. Фанлар Академияси Биологик хилма-хиллигининг сақлаш муаммолари» (Ташкент, 2006 г.); на VIII Конгрессе Международной ассоциации морфологов (Орел, 2006 г.); на межрегиональной конференции «Ибн Сино тавал-

лудининг 1025 йиллигига бағишланган илмий–услугий семинар материаллари» (Навои, 2006 г.); на конференции «Биохилма хилликни саклаш ва ривожлантириш» илмий-амалий конференция (Гулистан, 2007 г.); на IV съезде ассоциации морфологов Узбекистана (Бухара, 2008 г.); на IX Конгрессе Международной ассоциации морфологов (МАМ) (Бухара, 2008 г.)

Опубликованность результатов. По материалам диссертации опубликовано 35 научных работ, в том числе 1 монография, 3 статьи в зарубежных научных журналах, 13 статей в республиканских научных журналах, 14 статей в материалах научных конференций и 4 методические рекомендации.

Структура и объём диссертации. Диссертация изложена на 220 страницах компьютерного текста и состоит из введения, обзора литературы, собственных исследований, обсуждения, выводов и практических предложений. Список использованной литературы содержит 289 источников, в том числе 91 источник на иностранном языке. Работа иллюстрирована 9 таблицами и 67 рисунками и графиками.

ОСНОВНОЕ СОДЕРЖАНИЕ ДИССЕРТАЦИИ

В главе 1 представлены данные литературы, посвященные исследованию строения сфинктерных зон пищеварительной системы человека и животных, и изменению структурных компонентов сфинктеров пищеварительного тракта при воздействии химических веществ. Анализ литературы показывает, что недостаточно изучено строение сфинктеров прямой кишки, а также их изменения при воздействии ксенобиотиков через питьевую воду.

Глава 2 посвящена описанию материала и методов исследования использованных в работе 356 препаратов анального канала, взятых вместе с анальным отверстием у крыс контрольной и экспериментальной групп.

При изучении морфогенеза анального канала и сфинктеров прямой кишки крысы и их изменений при воздействии ксенобиотиков использовали крыс контрольной группы, новорожденных, 6, 11, 16 и 22-х дневного, 3-х мес., 6 мес., 12 мес., и 24 мес. возраста, и экспериментальной группы крыс 6 мес., 12 мес., и 24 мес. возраста.

Все животные содержались в одинаковых условиях вивария. В первой экспериментальной группе крыс с 1 по 6, с 1 по 12 и с 1 по 24

месячный возраст поили водой содержащей сульфат меди в дозе 5 ПДК (предельно допустимая концентрация) – 5,0 мг/л. В другой группе крыс с 1 по 6, с 1 по 12 и с 1 по 24 месячный возраст поили водой содержащей роданид калия в дозе 5 ПДК – 0,5 мг/л. Расчет ПДК для эксперимента производился исходя из показателей «Гигиенических норм предельно допустимых концентраций загрязняющих веществ в атмосфере и воздухе населенной местности на территории Республики Узбекистан» №0179-04, так же «Предельно допустимых концентраций химических веществ в окружающей среде» - Г.П. Беспамятнов и Ю.В. Кротов (1985). Для выявления адсорбирующих свойств водного растения – *Pistia stratiotes* L, его добавляли в пищевой рацион крысам экспериментальных групп с 1 по 6 месячный возраст.

Забой животных производился под эфирным наркозом, после вскрытия тазовой полости изымалась прямая кишка с анусом. Полученный материал фиксировался в жидкости Буэна, затем органы проводили по спиртам восходящей концентрации и заливали в парафин. Срезы толщиной 8 – 12 мкм окрашивали гематоксилином - эозином, по ван Гизону, Вейгерту, в модификации Харта. Для выявления ретикулярных волокон, срезы импрегнировали азотнокислым серебром по Футу, в модификации Н.А. Юриной.

На атомно-абсорбционном спектрофотометре «Сатурн» (В.В. Ковалевский, А.Д. Гололобов, 1969) определяли количество меди и роданида в крови и органах белых беспородных крыс 6 месячного возраста контрольной и экспериментальных групп.

При микроскопическом исследовании проводили морфометрические измерения с использованием окулярной линейки. Измеряли в мкм длину анального канала. Изучали строение слизистой оболочки, подслизистой основы и мышечно-наружной оболочки в структурных отделах анального канала в различные периоды постнатального онтогенеза и при воздействии ксенобиотиков.

Производился подсчет количества лимфоидных образований, их клеточный состав на протяжении анального канала. Для количественного анализа клеток лимфоидного ряда в окуляр микроскопа была вставлена сетка с 36 узловыми точками (С.Б. Стефанов, 1974). Затем подсчитывали число точек, попавших на клетки лимфоидного ряда при окуляре 7, объективе 90. Доли клеток (в %) определяли следующим образом: число точек попавших на большие, средние и малые

лимфоциты делили отдельно для каждой группы клеток на общее число точек (36) и умножали на 100.

Выявляли форму и место расположения лимфоидных скоплений, в зависимости от возраста и эксперимента. Определяли в $\mu\text{м}$ диаметр просвета внутриорганных сосудов в различных участках анального канала в норме и при воздействии ксенобиотиков.

Статистическая обработка морфометрических данных проведена с использованием программы «Excel 2003» на ПК и таблиц Р.Б. Стрелкова (1986).

Глава 3 посвящена описанию результатов собственных исследований которая состоит из 3 подглав. В 1 подглаве представлены результаты исследования **микроскопического строения стенки анального канала и сфинктерного аппарата прямой кишки крысы, новорожденного, 6,11,16,22 – дневного и 3,6,12,24 месячного возраста контрольной группы.** Анальный канал прямой кишки разделен на предсфинктерный отдел, переходную зону, внутренний сфинктер и наружный сфинктер, межсфинктерную зону и пространство между сфинктерами.

У новорожденных крысят длина анального канала в среднем составляет $1625,6 \pm 35,3$ $\mu\text{м}$. Исследование показало, что на протяжении постнатального онтогенеза больший темп прироста длины анального канала отмечен с 11 по 16 день развития, что связано с переходом от грудного вскармливания на дефинитивное питание. Увеличение темпа прироста длины анального канала выявляется к 3 месячному возрасту. Возможно это объясняется наступлением периода полового созревания, когда в организме происходят процессы структурной перестройки.

Микроскопическое строение предсфинктерного отдела. В предсфинктерной зоне у новорожденных крысят в подслизистой основе лимфоидные образования представлены: диффузно расположенными лимфоцитами, цепочками лимфоцитов из 1-3 рядов клеток, скоплениями лимфоцитов округлой или овальной формы с нечеткой границей от окружающей ткани. В большинстве случаев скопления лимфоцитов обнаруживаются у основания крипт. С 11 дневного возраста сокращается расстояния между скоплениями лимфоцитов и больше становится клеток в них. Сходная картина обнаруживается в лимфоидных образованиях илеоцекальной заслонки человека в период грудного вскармливания (З.А. Махмудова и соавт., 2008). Согласно

по данным (А.Б. Аубакирова, 2008), в прямой кишке скопления лимфоцитов формируются на 28 неделе внутриутробного развития человека.

С 3 месячного возраста между скоплениями лимфоцитов выявляются единичные небольшие лимфоидные узелки, имеющие овальную и округлую формы. Аналогичные данные получены при изучении лимфоидных образований в раннем возрасте у крыс в 12-перстной кишке (Е.В. Коплин и соавт., 2002) у человека (Л.М. Русскина, 1998).

В предсфинктерной части у новорожденных крысят диаметр просвета в артериолах, в среднем составляет $7,9 \pm 0,2$ мкм, в венулах - $12,6 \pm 0,2$ мкм, в капиллярах - $4,0 \pm 0,2$ мкм. На 6 день развития в предсфинктерном отделе в артериолах темп прироста просвета составил 33,0%, в венулах и капиллярах - 18,0%. К 6 месяцу в артериолах просвет увеличивается на 14,0%. К 12 месячному возрасту в венулах и капиллярах просвет становится больше на 11,0%.

В мышечной оболочке предсфинктерной зоны выявляются соединительнотканые прослойки. Они располагаются между подслизистой основой и наружной оболочкой. Эти соединительнотканые прослойки имеют различные формы: узкоцилиндрическая, широкоцилиндрическая, треугольная, и в виде песочных часов. До 22 дневного возраста чаще обнаруживаются узкоцилиндрическая, широкоцилиндрическая формы. Реже встречается треугольная форма и форма песочных часов. С 3 месячного возраста чаще выявляется широкоцилиндрическая и треугольная формы. В соединительнотканых прослойках их ширина зависит от формы. Ширина прослоек всегда была больше со стороны подслизистой основы. Различие форм этих соединительнотканых прослоек в зависимости от возраста связано с формированием волокнистых структур соединительной ткани в стенке анального канала. Направление соединительнотканых пучков в прослойке и характер их взаимоотношений с оболочками в стенке анального канала позволяет предположить, что они являются составной частью фиксирующего аппарата прямой кишки крысы. Кроме фиксации оболочек стенки органа эти прослойки, могут быть путями распространения различных воспалительных процессов.

Установлено, что в предсфинктерном отделе в процессе развития в зависимости от возраста выявляются разные темпы прироста ширины прослоек соединительной ткани. К 6 дневному возрасту больший темп прироста ширины отмечен в прослойках треугольной формы со

стороны наружной оболочки и в форме песочных часов со стороны подслизистой основы. К 11 дневному возрасту увеличивается темп прироста ширины прослоек узкоцилиндрической формы со стороны наружной оболочки и прослоек широкоцилиндрической формы со стороны подслизистой основы. В последующих возрастах отмечено уменьшение темпов прироста ширины прослоек соединительной ткани, и она зависит от возраста и места расположения прослоек соединительной ткани.

В предсфинктерной части у новорожденных крысят толщина внутреннего циркулярного мышечного слоя в среднем составляет $50,0 \pm 2,0$ мкм. Толщина наружного продольного мышечного слоя равна $25,2 \pm 1,4$ мкм. К 6 дневному возрасту в предсфинктерном отделе толщина внутреннего циркулярного мышечного слоя увеличивается на 37,0%, у продольного слоя на 25,0%. У крыс с 6 месячного возраста темпы прироста толщины этих слоев мышечной оболочки не претерпевают существенных изменений.

Микроскопическое строение переходной зоны. В переходной зоне под эпителиальным покровом лимфоидные скопления округлой или овальной формы с нечеткой границей от окружающей ткани. Они имеют меньшие размеры и количество клеток в них меньше, чем в предсфинктерном отделе. В большинстве случаев скопления лимфоцитов обнаруживаются у основания анальных столбов. В переходной зоне лимфоидные узелки появляются к 6 месячному возрасту, однако они имеют меньшие размеры и в них выявляется меньшее количество клеток, по сравнению с предсфинктерным отделом.

В переходной зоне у новорожденных крысят диаметр в артериях в среднем составляет $8,6 \pm 0,4$ мкм, в венах - $13,2 \pm 0,3$ мкм, в капиллярах - $4,3 \pm 0,2$ мкм. Установлено, что до 3 месячного возраста темп прироста просвета в микрососудах предсфинктерного отдела больше, чем в микрососудах переходной зоны.

На уровне переходной зоны в стенке анального канала различаются два мышечных слоя: - внутренний циркулярный и наружный - продольный слои. В переходной зоне толщина циркулярного мышечного слоя в два раза больше, чем в продольном слое.

В переходной зоне у новорожденных крысят толщина внутреннего циркулярного мышечного слоя в среднем составляет $58,2 \pm 2,0$ мкм. Толщина наружного продольного мышечного слоя - $30,7 \pm 1,7$ мкм.

Установлено, что в процессе развития в циркулярном мышечном

слое не выявляется значительной разницы в темпе прироста его толщины в предсфинктерном и переходном отделах. Однако следует отметить, что наибольшие темпы прироста толщины циркулярного мышечного слоя в предсфинктерном отделе и переходной зоне отмечены к 6 дню развития и 3 месячному возрасту. Это, по-видимому, соответствует периодам функционального становления структур стенки анального канала.

В продольном мышечном слое на протяжении предсфинктерного отдела и переходной зоны отмечен меньший темп прироста его толщины по сравнению с циркулярным мышечным слоем. Возможно, это связано с различием функции этих мышечных слоев в работе сфинктеров прямой кишки.

Микроскопическое строение внутреннего сфинктера. На уровне внутреннего сфинктера анального канала в эпителиальном покрове однослойный цилиндрический эпителий переходит в многослойный плоский неороговевающий и многослойный плоский ороговевающий эпителий. По данным А.А. Доманина, О.Н. Яковлева (2008) на протяжении сфинктеров прямой кишки человека, помимо однослойного цилиндрического и многослойного плоского эпителия, выявляется переходный эпителий.

Под эпителиальным покровом внутреннего сфинктера располагаются диффузно залегающие лимфоциты. В участках подслизистой основы прилегающих к углублению слизистой оболочки имеются скопления лимфоцитов в виде цепочек или неправильно округлой формы. Они четко не отграничиваются от окружающей ткани. Вокруг капилляров и венул подслизистой основы внутреннего сфинктера обнаруживаются малые единичные лимфоциты.

Во внутреннем сфинктере у новорожденных крысят диаметр в артериолах в среднем составляет $12,4 \pm 0,4$ мкм, в венах - $15,8 \pm 0,4$ мкм, в капиллярах - $4,0 \pm 0,2$ мкм. К 6 дню развития во внутреннем сфинктере темп прироста просвета в капиллярах равен 32,0%, в артериолах - 18,0%. В 22 дневном возрасте в венах темп прироста просвета составляет 12,0%. К 3 месячному возрасту во внутреннем сфинктере темп прироста просвета в капиллярах равняется 14,0%. К 6 месячному возрасту во внутреннем сфинктере темп прироста просвета в артериолах составил 15,0%, в венах - 14,0%, в капиллярах - 18,0%. К 24 месячному возрасту во внутреннем сфинктере темп прироста просвета в артериолах равняется 8,0%, в венах - 9,0%, в ка-

пиллярах - 7,0%.

В процессе развития с возрастом крыс во внутреннем сфинктере выражен темп прироста в венулах, это, возможно, связано с тем, что венозные сосуды участвуют в функционировании сфинктерного аппарата прямой кишки крысы. Такой же точки зрения придерживаются Ф.П. Маркизов (1959) и I.P. Todd (1988) о том, что крупные вены лежат возле мышечной оболочки, кроме того, они формируют сосудистые кольца в области заднего прохода. И.Г. Дაცун (1983) именует эти структуры слизисто-венозно-мышечным аппаратом. По мнению В.Л. Ривкина и Л.Л. Капуллера (1985) вены анальной области шаровидно расширены, за счёт этого они способны плотно смыкать анус.

У новорожденных крысят длина внутреннего сфинктера составляет $720,7 \pm 25,0$ мкм. Длина внутреннего сфинктера неодинаково изменяется в процессе структурного формирования. Наибольшие темпы прироста длины внутреннего сфинктера выявляются к 6 и 11 дневному возрасту. К 3 месячному возрасту темп прироста длины внутреннего сфинктера уменьшается в 2 раза по отношению к предыдущему возрасту. Это, возможно, связано с его функциональным становлением.

У новорожденных крысят толщина внутреннего сфинктера на уровне передней границы охвата его наружным сфинктером в среднем составляет $68,2 \pm 3,3$ мкм, в задней части на границе с межсфинктерной зоной - $91,4 \pm 3,3$ мкм.

Во внутреннем сфинктере наблюдается незначительная разница в темпе прироста его толщины в передней и задней частях. К 3 месячному возрасту темп прироста толщины внутреннего сфинктера в передней и задней частях уменьшается в 1,5 раза по отношению к предыдущему возрасту.

В дальнейшем развитии отмечено постепенное уменьшение темпов прироста толщины внутреннего сфинктера. По нашему мнению начало охвата пучков миоцитов волокнистыми структурами соединительной ткани во внутреннем сфинктере является его проксимальной границей.

Ближе к анальному отверстию пучки волокнистых структур соединительной ткани становятся крупнее и четко отграничиваются от окружающей ткани. В литературе имеются сведения о протяженности внутреннего сфинктера прямой кишки человека примерно - 30 мм (G.L. Stonesifer, G.P. Murphy, C.R. Lombardo, 1960; J. Lawson,

1970; М.М. Henry, J.R.S. Tomson, 1989), однако авторы не указывают проксимальную и дистальную границы внутреннего сфинктера.

У новорожденных крысят диаметр пучков миоцитов внутреннего сфинктера равен $36,3 \pm 3,3$ мкм. В процессе становления во внутреннем сфинктере к 6 и 16 дневному возрасту выявляется увеличение темпа прироста диаметра пучков миоцитов. Затем происходит уменьшение темпов прироста диаметра пучков миоцитов.

Внутренний сфинктер состоит из пучков циркулярных миоцитов. Они, в зависимости от участка, имеют разную форму. В проксимальной части слои состоят из пучков миоцитов округлой формы, они залегают поперечно по отношению к продольной оси канала. В зоне охвата его наружным сфинктером (дистальная часть), слои состоят из пучков циркулярно направленных миоцитов, имеющих удлинненно овальную форму. В этом отделе слои располагаются косо по спирали, относительно продольной оси анального канала, и заканчиваются закругленным концом.

В процессе развития изменяются морфометрические показатели взаиморасположения сфинктеров прямой кишки относительно друг друга. Увеличивается доля охвата наружным сфинктером внутреннего. Наружный сфинктер состоит из двух слоев продольно расположенных циркулярных мышечных пучков волокон округлой формы. Они залегают косо, причем угол отклонения их от продольной оси анального канала больше, чем во внутреннем сфинктере.

Микроскопическое строение пространства между сфинктерами. В пространстве между сфинктерами пучки миоцитов продольного мышечного слоя и пучки мышечных волокон мышцы, поднимающей задний проход, расходятся в разных направлениях. Медиальная часть переходит во внутренний сфинктер, латеральная часть направляется к наружному сфинктеру. Средняя часть выходит из пространства между сфинктерами, не доходя до кожи межсфинктерной зоны, переплетается с волокнистыми структурами соединительной ткани. По нашему мнению эти пучки миоцитов объединяют сфинктера в целостное анатомическое образование, тем самым, возможно, обеспечивая синхронность работы внутреннего и наружного сфинктеров. Такого же мнения придерживаются (Я.Д. Витебский, 1988; J.P. Todd, 1988) которые считают, что сфинктеры в пищеварительном тракте являются составной частью клапанного аппарата. Сходную картину строения сфинктеров прямой кишки человека выявили А.А. Аминев

(1965), В.Ф. Байтингер и А.В. Аксененко (1994), Л.Л. Колесников (2008) Н. Fritsch et al, (2002), R.C. Bollard et al. (2002).

В наружном сфинктере прямой кишки человека выделяют три слоя, которые тесно связаны с лобковой костью, копчиком и органами малого таза (S.F. Ayoub, 1979). В противоположность к этому А. Shafik et al. (1975) считают, что наружный сфинктер прямой кишки при помощи пучков мышечных волокон связан только с мышцей, поднимающей задний проход. У человека в этой зоне гладкомышечные пучки соединяют внутренний сфинктер с продольным мышечным слоем и с II-III копчиковыми позвонками В.Ю. Бармина и соавт. (1994).

У новорожденных крысят расстояние между внутренним и наружным сфинктерами в передней части в среднем составляет $49,8 \pm 2,4$ мкм, а в задней - $7,9 \pm 0,7$ мкм. В процессе развития увеличивается расстояние между сфинктерами прямой кишки.

Во всех возрастах расстояние между проксимальным концом внутреннего сфинктера и многослойным плоским эпителием меньше, чем на дистальном уровне. У новорожденных крысят расстояние между сфинктерами на дистальном уровне в 6,3 раза меньше, чем на проксимальном уровне. С 3 месячного возраста расстояние между сфинктерами сокращается до 3,3 раза к 24 месячному возрасту.

Микроскопическое строение наружного сфинктера. У новорожденных крысят длина наружного сфинктера равняется $324,8 \pm 13,3$ мкм. На протяжении онтогенеза в наружном сфинктере темп прироста его длины больше по сравнению с внутренним сфинктером. Наибольшее увеличение темпа прироста длины наружного сфинктера отмечено в 22 дневном возрасте на 26,0%, больше по сравнению с внутренним сфинктером. Это, по-видимому, объясняется большей запирающей функцией наружного сфинктера.

У новорожденных крысят толщина наружного сфинктера в передней части в среднем составляет $62,4 \pm 3,3$ мкм, в задней части - $78,3 \pm 3,3$ мкм. В наружном сфинктере выявляется уменьшение темпа прироста толщины в передней и задней частях по отношению к внутреннему сфинктеру. Возможно, это связано с различием в структуре сфинктеров.

Внутренний сфинктер прямой кишки больше в толщине по отношению к наружному сфинктеру, вследствие того, что он погашает волны перистальтики. Они возникают в области слепой кишки и сле-

дуют в направлении прямой кишки (Ф.Ф. Сакс, А.В. Аксененко, А.Ю. Усынин, 1944; J. Christen Sen, 1983; F. Waldeck, 1986). В пищеводе, подобно прямой кишке в мышечной оболочке циркулярный слой формирует констрикторные структуры (Д.В. Баженов и соавт., 2008). В области пищеводного отверстия диафрагмы имеются подобные констрикторные структуры (А.О. Гайдукова и соавт., 2008).

У новорожденных крысят диаметр пучков мышечных волокон наружного сфинктера равен $26,1 \pm 1,7$ мкм. В наружном сфинктере темп прироста диаметра пучков мышечных волокон по отношению к внутреннему сфинктеру на 13,0% больше, чем в 22 дневном возрасте. Это, по-видимому, объясняется окончанием периода грудного вскармливания и переходом на другой вид пищи, содержащей твёрдые компоненты корма. В последующих возрастах не выявляется значительной разницы в темпах прироста диаметра пучков миоцитов внутреннего сфинктера и диаметра мышечных пучков наружного сфинктера.

В наружном сфинктере у новорожденных крысят диаметр в артериолах в среднем составляет $11,2 \pm 0,4$ мкм, в венах - $15,4 \pm 0,5$ мкм, в капиллярах - $3,9 \pm 0,2$ мкм. Результаты исследования показали, что на протяжении постнатального онтогенеза в микрососудах внутреннего сфинктера до 22 дневного развития наблюдается незначительный темп прироста просвета сосудов по сравнению к микрососудам наружного сфинктера. В процессе развития в микрососудах внутреннего и наружного сфинктеров не выявляется значительной разницы в диаметре просвета. Наименьшие темпы прироста просвета в микрососудах сфинктеров обнаруживаются с 12 по 24 месячный возраст.

Сосудистый компонент имеет значение не только при формировании, но и при функционировании сфинктерных зон в желудочно-кишечном тракте. Он выявлен в области пищеводно-желудочного соединения С.С. Селиверстов (2008); Л.Л. Колесников (2008), при переходе из желудка в 12 перстную кишку Ф.П. Маркизов (1959), в области впадения тонкой кишки в толстую кишку А.Н. Максименков (1954); Э.Т. Шадиев (2002).

Наружный сфинктер в стенке анального канала залегает дальше от внутреннего сфинктера, он охватывает косо и снаружи дистальную часть внутреннего сфинктера. С возрастом положение наружного сфинктера изменяется из косоугольного на продольное.

Длина охвата наружным сфинктером внутреннего у новорожден-

ных крысят составляет $137,8 \pm 6,7$ мкм. На 6 день развития протяженность охвата наружным сфинктером внутреннего становится больше на 46,0%. В последующих возрастах этот показатель уменьшается до 13,0% к 24 месячному возрасту.

У новорожденных крысят наружный сфинктер в 2,2 раза короче внутреннего сфинктера. В процессе развития сокращается разница в длине между наружным и внутренним сфинктерами до 1,6 раза в 24 месячном возрасте.

Микроскопическое строение межсфинктерной зоны. В межсфинктерной зоне у основания анальных столбов залегают единичные цепочки лимфоцитов из 1-3 рядов лимфоидных клеток. На границе с внутренним сфинктером имеются скопления лимфоцитов, количество клеток в них колеблется от 4 до 10. Эти скопления нечетко ограничены от окружающей ткани. Лимфоидные скопления чаще всего располагаются ближе к эпителию и рядом с кровеносными сосудами. Подобную картину выявил в желудке (Р.Ф. Калинка, 1979), в гортани (С.В. Чава, 2000), в бронхах (М.В. Огонесян, 2002).

В некоторых случаях ближе к анальному отверстию залегают небольшие скопления лимфоцитов состоящие из 3-6 клеток. Они нечетко отграничены от окружающей ткани. В предсфинктерном отделе лимфоидные образования имеют более крупные размеры, а в межсфинктерной зоне лимфоидные образования больше в количественном отношении. К 6 месячному возрасту лимфоидные образования анального канала увеличиваются в количестве, возрастает содержание в них клеток.

У человека максимальное увеличение плотности расположения лимфоцитов в лимфоидных узелках слепой кишки отмечено в раннем детстве и 2-м периоде зрелого возраста (Г.Г. Аминова, 2008).

На ранних этапах развития в анальном канале лимфоидные образования представлены диффузно рассеянными лимфоцитами, цепочками лимфоцитов и их скоплениями. Начиная с 3 месячного возраста в предсфинктерной области, формируются единичные небольшие лимфоидные узелки. В переходной зоне они появляются с 6 месячного возраста.

У новорожденных крысят в пространстве между сфинктерами и межсфинктерной зоне диаметр просвета в артериолах в среднем составляет $11,4 \pm 0,5$ мкм, в венах - $16,0 \pm 0,5$ мкм, в капиллярах - $4,0 \pm 0,2$ мкм. Выявлено, что в микрососудах межсфинктерной зоны

Samgiri Arbo
resurs markazi
17
№ 14106

их диаметр изменяется неодинаково в зависимости от возраста. На 6 день развития отмечено увеличение просвета в капиллярах. К 16 дневному возрасту диаметр просвета в венах больше. В 3 месячном возрасте просвет в артериолах расширяется больше.

Во 2 и 3 подглавах представлены результаты микроскопического строения стенки анального канала и сфинктеров прямой кишки крысы в эксперименте при воздействии сульфата меди и роданида калия.

Микроскопическое строение предсфинктерного отдела при воздействии сульфата меди и роданида калия. В эксперименте при воздействии сульфата меди у крыс 6 месячного возраста толщина слизистой оболочки в среднем составляет $182,5 \pm 4,7$ мкм. При воздействии роданида калия толщина слизистой оболочки равна $169,6 \pm 4,7$ мкм. При воздействии сульфата меди к 12 месячному возрасту в предсфинктерной части темп прироста толщины слизистой оболочки составил 14,0%, у крыс 24 месячного возраста - 7,0%. При воздействии роданида калия в 12 месячном возрасте в предсфинктерной части темп прироста толщины слизистой оболочки составил 12,0%, у крыс 24 месячного возраста - 5,0%.

При воздействии сульфата меди к 6 месячному возрасту уменьшается толщина слизистой оболочки в предсфинктерной зоне на 21,0% по сравнению с контрольной группой. У крыс 24 месячного возраста при воздействии сульфата меди толщина слизистой оболочки в предсфинктерной зоне становится меньше на 22,0% по сравнению с контрольной группой. При воздействии роданида калия толщина слизистой оболочки в предсфинктерной зоне уменьшается больше, чем при воздействии сульфата меди в 6 месячном возрасте на 11,0%, в 24 месячном возрасте на 12,0% по сравнению с контрольной группой.

По нашему мнению это происходит из-за уплотнения оболочек стенки органа в ответ на воздействие ксенобиотика. Этому способствует поступательное спиралеподобное движение каловых масс по прямой кишке А.В. Аксиненко (1994).

В экспериментальных группах при воздействии сульфата меди и роданида калия изменяется количественное содержание клеток, и плотность расположения лимфоидных образований предсфинктерной зоны по сравнению с контрольной группой. В цепочках лимфоцитов увеличивается количество рядов клеток до 4. В небольших скоплениях лимфоцитов увеличивается содержания клеток и возрас-

тает плотность их расположения. Сокращается количество лимфоидных узелков и крупных лимфоидных скоплений, эти изменения более выражены при воздействии роданида калия. Аналогичная картина наблюдается у потомства крысы самки – матери, в селезенке уменьшается количество лимфоидных узелков на фоне токсического поражения печени гелиотрином (Ф.Х. Азизова и соавт., 2008).

В большинстве случаев возрастает плотность расположения диффузно залегающих лимфоцитов под собственной пластинкой слизистой оболочки. По нашему мнению, это происходит в результате миграции лимфоидных клеток из лимфоидных образований в окружающую ткань, как ответная реакция на воздействие ксенобиотиков. На протяжении подслизистой основы предсфинктерной зоны увеличивается количественное содержание лимфоидных образований с небольшими размерами и меньшим количеством клеток. Эти изменения более выражены при воздействии роданида калия. Подобные явления были выявлены при воздействии различных неблагоприятных факторов на лимфоидные образования эпителиальных тканей (В.И. Архипенко и соавт., 1990; А.В. Азнарян и соавт., 2004).

В предсфинктерном отделе при воздействии сульфата меди у крыс 6 месячного возраста диаметр просвета в артериолах в среднем составляет $22,5 \pm 0,6$ мкм, в венах – $31,5 \pm 0,8$ мкм, в капиллярах – $9,4 \pm 0,2$ мкм. При воздействии роданида калия у крыс 6 месячного возраста диаметр просвета в артериолах в среднем составляет $23,9 \pm 0,6$ мкм, в венах – $32,6 \pm 0,9$ мкм, в капиллярах – $10,0 \pm 0,2$ мкм. К 6 месячному возрасту при воздействии роданида калия просвет в капиллярах увеличивается на 7,0%, в венах – 6,0%, а в артериолах – 8,0% по сравнению с воздействием сульфата меди. Выявлено, что в предсфинктерном отделе при воздействии роданида калия наблюдаются больше сосудистых изменений по сравнению с контрольной группой.

Установлено, что при воздействии роданида калия выявляется меньший темп прироста ширины прослоек соединительной ткани широкоцилиндрической формы со стороны наружной оболочки и в форме песочных часов со стороны подслизистой основы с 12 по 24 месячный возраст. В контрольной группе наибольшее уменьшение ширины отмечено в прослойках соединительной ткани узкоцилиндрической формы со стороны подслизистой основы к 24 месячному возрасту на 23,0% больше, чем при воздействии сульфата меди по

сравнению с контрольной группой.

У 14 дневных крысят, матери которых подвергались воздействию паров бензина и формалина, в печени обнаруживались изменения в волокнистых структурах соединительной ткани (С.В. Аверьянов, 2008).

В предсфинктерном отделе при воздействии сульфата меди у крыс 6 месячного возраста толщина внутреннего циркулярного мышечного слоя в среднем составляет $199,4 \pm 8,3$ мкм, у наружного продольного мышечного слоя - $63,0 \pm 1,8$ мкм. При воздействии роданида калия у крыс 6 месячного возраста толщина внутреннего циркулярного мышечного слоя равна $183,4 \pm 8,3$ мкм, у наружного продольного мышечного слоя - $58,6 \pm 1,8$ мкм.

Установлено, что при воздействии роданида калия по сравнению с действием сульфата меди выявляется уменьшение темпа прироста толщины слоев мышечной оболочки в предсфинктерной части. В 12 месячном возрасте толщина циркулярного мышечного слоя увеличивается на 12,0%, толщина продольного слоя возрастает на 8,0%. К 24 месячному возрасту в предсфинктерной части темп прироста толщины циркулярного мышечного слоя равен 8,0%, толщины продольного слоя - 3,0%.

Выявлено, что при воздействии роданида калия больше уменьшается толщина слоев мышечной оболочки в предсфинктерной части, чем при воздействии сульфата меди. У крыс 6 месячного возраста толщина продольного мышечного слоя уменьшается на 25,0%, к 12 месячному возрасту толщина внутреннего циркулярного мышечного слоя на 29,0%, в 24 месячном возрасте у продольного мышечного слоя на 37,0% по сравнению с контрольной группой.

Микроскопическое строение переходной зоны при воздействии сульфата меди и роданида калия. В подслизистой основе переходной зоны при воздействии ксенобиотиков в цепочках лимфоцитов выявляется до 5 рядов клеток. В скоплениях лимфоцитов увеличивается содержание клеток и возрастает плотность их расположения, это происходит на фоне уменьшения количество крупных лимфоидных скоплений. Наблюдается увеличение плотности расположения диффузно залегающих лимфоцитов под собственной пластинкой слизистой оболочки.

Подобные изменения обнаружены в лимфоидных образованиях в стенке желудка крысы при воздействии кинмикса (S.A. Ten, N.

Bobomurodov, B. Hidoyatov, M. Turdiev, N. Naimova, 2005). При воздействии цимбуша на лимфоидные узелки стенки тонкой кишки крысы (Ш.Ж. Тешаев, Н.Л. Бобомурадов, 1996), и сгруппированные лимфоидные узелки в стенке ободочной кишки (S.A. Ten, A.B. Rajabov, 2005), на лимфоидные образования прямой кишки (С.А. Тен, А.С. Ильясов, 1996) и мочевого пузыря (С.А. Тен, А.С. Ильясов, Е.И. Жакешов, 1999).

В переходной зоне при воздействии сульфата меди у крыс 6 месячного возраста диаметр просвета в артериолах в среднем составляет $23,2 \pm 0,8$ мкм, в венах – $33,3 \pm 1,0$ мкм, в капиллярах – $9,9 \pm 0,2$ мкм. При воздействии роданида калия у крыс 6 месячного возраста диаметр просвета в артериолах равен $23,9 \pm 0,6$ мкм, в венах – $34 \pm 1,1$ мкм, в капиллярах – $10,5 \pm 0,2$ мкм.

В переходной зоне по сравнению с контрольной группой до 6 месячного возраста сосудистые изменения при воздействии роданида калия больше по отношению к группе при воздействии сульфата меди. В последующем разница в реактивных изменениях микрососудов переходной зоны при воздействии роданида калия и сульфата меди постепенно уменьшается.

В переходной зоне при воздействии сульфата меди у крыс 6 месячного возраста толщина внутреннего циркулярного мышечного слоя составляет в среднем $239,9 \pm 9,7$ мкм, у наружного продольного мышечного слоя – $71,5 \pm 1,4$ мкм. При воздействии роданида калия у крыс 6 месячного возраста толщина внутреннего циркулярного мышечного слоя равна $218,6 \pm 9,4$ мкм, у наружного продольного мышечного слоя – $65,9 \pm 1,4$ мкм.

Выявлено, что наименьший темп прироста толщины мышечной оболочки в переходной зоне выявляется в группе при воздействии роданида калия с 12 по 24 месячный возраст на 2,0% меньше, чем при воздействии сульфата меди. При сравнении с контрольной группой с 12 по 24 месячный возраст при воздействии роданида калия в переходной зоне толщина уменьшается на 16,0% больше, чем при воздействии сульфата меди.

Исследование показало, что в переходной зоне при воздействии роданида калия к 24 месячному возрасту отмечено наименьшее уменьшение толщины циркулярного мышечного слоя. По сравнению с группой при воздействии сульфата меди с 12 по 24 месячный возраст толщина циркулярного мышечного слоя на 16,0% больше

уменьшается, чем при воздействии роданида калия. По нашему мнению это связано с кумуляцией роданида в организме. Установлено, что в продольном мышечном слое толщина меньше уменьшается, чем в циркулярном мышечном слое.

Микроскопическое строение внутреннего сфинктера при воздействии сульфата меди и роданида калия. При воздействии сульфата меди у крыс 6 месячного возраста длина внутреннего сфинктера в среднем составляет $1653,7 \pm 33,6$ мкм. При воздействии роданида калия у крыс 6 месячного возраста длина внутреннего сфинктера равна $1605,3 \pm 31,8$ мкм. При воздействии роданида калия длина внутреннего сфинктера меньше по сравнению с действием сульфата меди у крыс 12 месячного возраста на 8,0%, к 24 месячному возрасту на 5,0%. При воздействии роданида калия длина внутреннего сфинктера уменьшается больше, чем при воздействии сульфата меди, в 6 месячном возрасте на 19,0%, к 12 месячному возрасту на 23,0% и у крыс 24 месячного возраста на 28,0% по сравнению с контрольной группой.

При воздействии сульфата меди у крыс 6 месячного возраста толщина внутреннего сфинктера в передней части в среднем составляет $293,6 \pm 5,3$ мкм, и в задней части – $327,9 \pm 7,1$ мкм. При воздействии роданида калия у крыс 6 месячного возраста толщина внутреннего сфинктера в передней части равна $254,5 \pm 8,8$ мкм, в задней части – $278,0 \pm 7,1$ мкм. При воздействии роданида калия наблюдается уменьшение толщины внутреннего сфинктера по отношению к группе при воздействии сульфата меди. В период полового созревания, как критической фазы в онтогенезе человека и животных воздействие на организм неблагоприятного фактора приводит к наибольшим изменениям (Л.П. Тельцов и соавт., 2008).

С 12 по 24 месячный возраст при воздействии роданида калия темп прироста толщины внутреннего сфинктера в передней части меньше на 3,0%, чем при воздействии сульфата меди. По сравнению с контрольной группой при воздействии роданида калия к 24 месячному возрасту толщина внутреннего сфинктера в передней части уменьшается на 26,0% больше, чем при воздействии сульфата меди. Согласно данным исследований В.Р. Вебер и соавт., (2008) при воздействии дофамина, как токсического фактора, происходит увеличение толщины кардиомиоцитов в миокарде крыс.

По данным наших исследований при воздействии ксенобиотиков

увеличивается плотность расположения диффузно залегающих малых лимфоцитов под эпителием внутреннего сфинктера. На протяжении эпителия внутреннего сфинктера выявляется большое количество малых лимфоцитов. К углублению слизистой оболочки внутреннего сфинктера плотно прилегают скопления лимфоцитов в виде цепочек или округлой формы. Они не имеют четкой границы от окружающей ткани. К стенкам микрососудов полслизистой основы внутреннего сфинктера прилегают цепочки лимфоцитов из 3-5 клеток. Изменения состава лимфоцитов в лимфоидных образованиях внутреннего сфинктера более выражены при воздействии роданида калия.

Во внутреннем сфинктере при воздействии сульфата меди у крыс 6 месячного возраста диаметр просвета в артериолах в среднем составляет $28,8 \pm 0,8$ мкм, в венах – $36,9 \pm 0,8$ мкм, в капиллярах – $11,8 \pm 0,3$ мкм. При воздействии роданида калия у крыс 6 месячного возраста диаметр просвета в артериолах равен $29,8 \pm 0,9$ мкм, в венах – $37,7 \pm 0,9$ мкм, в капиллярах – $12,6 \pm 0,4$ мкм. Во внутреннем сфинктере по сравнению с контрольной группой сосудистые изменения более выражены при воздействии роданида калия. К 6 месячному возрасту просвет в капиллярах становится больше на 8,0%, чем при воздействии сульфата меди.

При воздействии сульфата меди у крыс 6 месячного возраста диаметр пучков миоцитов внутреннего сфинктера в среднем составляет $128,0 \pm 3,5$ мкм. При воздействии роданида калия в 6 месячном возрасте диаметр пучков миоцитов внутреннего сфинктера равен $112,4 \pm 3,5$ мкм. Во внутреннем сфинктере при воздействии роданида калия диаметр пучков миоцитов по отношению к группе при воздействии сульфата меди уменьшается еще больше: в 6 месячном возрасте на 28,0%, у крыс 12 месячного возраста на 32,0%, к 24 месячному возрасту на 37,0% по сравнению с контрольной группой.

Уменьшение диаметра пучков миоцитов обусловлено уплотнением волокнистых структур соединительной ткани при воздействии ксенобиотиков. Действие экотоксикантов в строении пищеварительных органов вызывает уплотнение эластического каркаса (А.С. Пуликов и соавт., 1996).

Микроскопическое строение пространства между сфинктерами при воздействии сульфата меди и роданида калия. В пространстве между сфинктерами продольный мышечный слой и мыш-

ца, поднимающая задний проход разделяются на пучки, которые направляются к внутреннему и наружному сфинктеру, связывая их в единое комплексное комбинированно-функциональное образование.

К 6 месячному возрасту при воздействии сульфата меди толщина продольного мышечного слоя в пространстве между сфинктерами равна $84,4 \pm 2,9$ мкм. При воздействии роданида калия в 6 месячном возрасте толщина продольного мышечного слоя в пространстве между сфинктерами равна $80,6 \pm 2,5$ мкм. При воздействии роданида калия уменьшается толщина продольного мышечного слоя в пространстве между сфинктерами по сравнению с группой при воздействии сульфата меди к 12 месячному возрасту на 10,0%, в 24 месячном возрасте на 3,0%.

При воздействии роданида калия толщина продольного мышечного слоя в пространстве между сфинктерами уменьшается больше, чем при воздействии сульфата меди, в 6 месячном возрасте на 24,0%, к 12 месячному возрасту на 31,0%, в 24 месячном возрасте на 36,0%, по сравнению с контрольной группой.

В пространстве между сфинктерами и межсфинктерной зоне при воздействии сульфата меди у крыс 6 месячного возраста диаметр просвета в артериолах в среднем составляет $27,6 \pm 1,1$ мкм, в венах – $48,2 \pm 1,5$ мкм, в капиллярах – $10,3 \pm 0,3$ мкм. При воздействии роданида калия у крыс 6 месячного возраста в пространстве между сфинктерами и межсфинктерной зоне диаметр просвета в артериолах равен $29,7 \pm 1,0$ мкм, в венах – $49,8 \pm 1,4$ мкм, в капиллярах – $11,2 \pm 0,4$ мкм.

В пространстве между сфинктерами и межсфинктерной зоне по сравнению с контрольной группой сосудистые изменения больше происходят при воздействии роданида калия. К 6 месячному возрасту просвет в капиллярах увеличивается на 10,0% больше, чем при воздействии сульфата меди.

При воздействии сульфата меди в 6 месячном возрасте расстояние между внутренним и наружным сфинктерами в передней части составляет $90,8 \pm 2,5$ мкм, в задней части – $25,5 \pm 1,4$ мкм. К 6 месячному возрасту при воздействии роданида калия расстояние между внутренним и наружным сфинктерами в передней части составляет $89,6 \pm 2,5$ мкм, в задней части – $23,0 \pm 1,1$ мкм.

Выявлено, что в группе при воздействии роданида калия с 12 по 24 месячный возраст увеличивается темп прироста расстояния между

сфинктерами в проксимальной части на 5,0%, чем при воздействии сульфата меди. К 24 месячному возрасту при воздействии роданида калия по сравнению с контрольной группой на 18,0% больше уменьшается расстояние между сфинктерами, чем при воздействии сульфата меди.

В экспериментальных группах в результате действия ксенобиотиков увеличивается плотность расположения пучков соединительной ткани в структурах стенки анального канала, это может привести к нарушению их сократительной способности. В результате этого может нарушиться удерживание прохождения газов и жидких фекалий сфинктерами прямой кишки (В.Ю. Бармин, В.Б. Студницкий, М.А. Медведев, 1992). При воздействии роданида калия этот процесс более выражен в поздних сроках постнатального онтогенеза. Подобную картину наблюдали в анальном канале крыс А.Г. Пугачев и соавт. (1973) и М.Д. Левина (1989) при воздействии кишечных токсинов.

Микроскопическое строение наружного сфинктера при воздействии сульфата меди и роданида калия. При воздействии сульфата меди у крыс 6 месячного возраста длина наружного сфинктера в среднем составляет $1297,6 \pm 19,4$ мкм. При воздействии роданида калия у крыс 6 месячного возраста длина наружного сфинктера равна $1255,5 \pm 26,5$ мкм.

В результате действия роданида калия происходит уменьшение длины наружного сфинктера по сравнению с воздействием сульфата меди. С 12 по 24 месячный возраст отмечено уменьшение темпа прироста длины наружного сфинктера на 3,0%. По сравнению с контрольной группой при воздействии роданида калия к 12 месячному возрасту отмечено уменьшение длины наружного сфинктера на 16,0% больше, чем при воздействии сульфата меди.

При воздействии сульфата меди у крыс 6 месячного возраста толщина наружного сфинктера в передней части в среднем составляет $203,0 \pm 7,1$ мкм, а в задней – $249,8 \pm 8,8$ мкм. При воздействии роданида калия у крыс 6 месячного возраста толщина наружного сфинктера в передней части равна $184,3 \pm 5,3$ мкм, и задней части – $213,9 \pm 7,1$ мкм.

Воздействие роданида калия приводит к уменьшению толщины задней части наружного сфинктера по отношению к группе при воздействии сульфата меди с 12 по 24 месячный возраст. По сравнению с контрольной группой при воздействии роданида калия к 24 месяч-

ному возрасту толщина наружного сфинктера в задней части уменьшается на 23,0% больше, чем при воздействии сульфата меди (рис. 1). Процесс формирования сфинктеров при воздействии роданида калия запаздывает по сравнению с контрольной группой. При воздействии сульфата меди к 6 месячному возрасту диаметр пучков мышечных волокон наружного сфинктера равен $101,5 \pm 3,5$ мкм. В 6 месячном возрасте при воздействии роданида калия диаметр пучков мышечных волокон наружного сфинктера составляет $95,3 \pm 1,8$ мкм.

При воздействии роданида калия в наружном сфинктере уменьшается диаметр пучков мышечных волокон. Наименьший темп прироста диаметра пучков мышечных волокон наружного сфинктера отмечен к 12 месячному возрасту на 4,0% меньше, чем при воздействии сульфата меди. По сравнению с контрольной группой при воздействии роданида калия наблюдается уменьшение диаметра пучков миоцитов мышечных волокон наружного сфинктера на 19,0% больше, чем при воздействии сульфата меди.

В наружном сфинктере при воздействии сульфата меди у крыс 6 месячного возраста диаметр просвета в артериолах в среднем составляет $26,7 \pm 0,9$ мкм, в венах — $44,8 \pm 1,1$ мкм, в капиллярах — $10,1 \pm 0,2$ мкм. При воздействии роданида калия у крыс 6 месячного возраста диаметр просвета в артериолах равен $27,6 \pm 1,0$ мкм, в венах — $45,5 \pm 1,1$ мкм, в капиллярах — $10,5 \pm 0,4$ мкм. Установлено, что по сравнению с контрольной группой больше увеличивается просвет микрососудов наружного сфинктера при воздействии роданида калия к 6 месячному возрасту, просвет в капиллярах увеличивается на 6,0% больше, чем при воздействии сульфата меди.

Результаты исследования показывают, что изменения в кровеносных сосудах после действия роданида калия более выражены в сфинктерах анального канала. Это по-нашему мнению отражается на их трофике, что в последующем может привести к дисфункции сфинктерного аппарата прямой кишки. Действие повреждающего фактора на организм в большинстве случаев приводит к трофическим изменениям в оболочках внутренних органов (Г.Н. Хаитова, 1979). Наши данные не согласуются с мнением Б.Н. Нурмухаметовой (1998), что длительное введение ксенобиотиков (пестицидов) в малых количествах не влияет на структуру микрососудов. Кратковременное воздействие ксенобиотиков приводит к изменениям в интраорганных сосудах в виде стаза крови в органах пищеварения (Э.А.

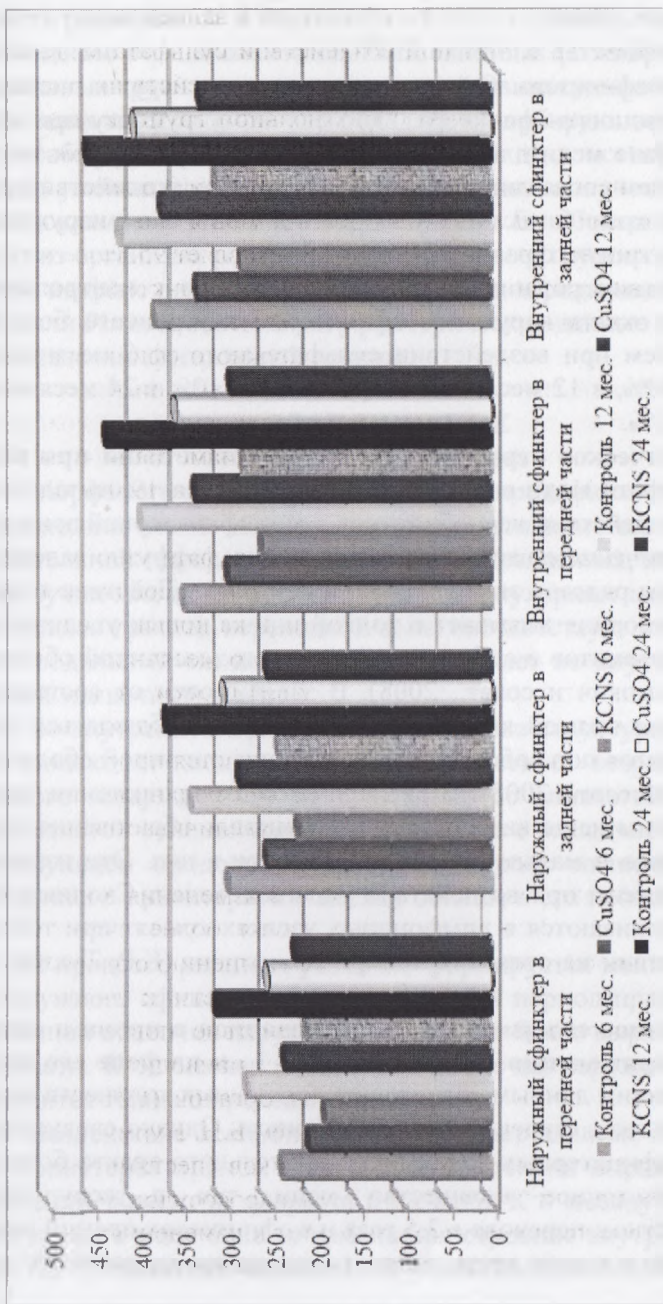


Рис. 1. Изменение толщины сфинктеров прямой кишки крысы при воздействии ксенобиотиков

Турсунов и соавт., 2008).

Наружный сфинктер в стенке анального канала залегает дальше от внутреннего сфинктера. Он охватывает косо и снаружи дистальную часть внутреннего сфинктера. К 6 месячному возрасту при воздействии сульфата меди длина охвата наружным сфинктером внутреннего в среднем составляет $669,9 \pm 10,6$ мкм. При воздействии роданида калия у крыс 6 месячного возраста длина охвата наружным сфинктером внутреннего равна $624,6 \pm 14,1$ мкм.

При воздействии роданида калия по сравнению с контрольной группой длина охвата наружным сфинктером внутреннего больше уменьшается, чем при воздействии сульфата меди, к 6 месячному возрасту на 18,0%, в 12 месячном возрасте на 22,0%, в 24 месячном возрасте на 27,0%.

Микроскопическое строение межсфинктерной зоны при воздействии сульфата меди и роданида калия. В экспериментальных группах при воздействии ксенобиотиков в межсфинктерной зоне наблюдается увеличение плотности расположения диффузно залегающих лимфоцитов рядом с эпителиальным покровом. Действие тетрациклина гидрохлорида вызывает в тонкой кишке кошек увеличение количества лимфоцитов в собственной пластинке слизистой оболочки (В.Л. Альхимович и соавт., 2008). В зависимости от состояния кишечной флоры прямой кишки человека, может наблюдаться миграция лимфоцитов под собственную пластинку слизистой оболочки (Я.Я. Мауль и соавт., 2008). В эксперименте на протяжении межсфинктерной зоны чаще выявляются лимфоидные образования небольших размеров и малым количеством клеток в них. Эти изменения более выражены при воздействии роданида калия. Сходные изменения обнаруживаются в лимфоидных узелках крысят при токсическом воздействии на организм матери гелиотрина (К.Р. Тухтаев и др., 2008).

Количественное содержание меди и роданида в крови и органах крыс без применения – *Pistia stratiotes* L. и на фоне его применения. По нашим данным содержание остаточных количеств меди и роданида больше в пищевode и прямой кишке. Однако следует отметить, что в сфинктерных зонах пищеварительного тракта больше выявляется остаточное количество меди, так в желудочно-двенадцатиперстном переходе в 3,5 раза и в сфинктерах прямой кишки в 2,0 раза оно выше по сравнению с содержанием остаточных ко-

личеств роданида.

Введение в рацион питания *Pistia stratiotes* L. животным экспериментальных групп подвергшихся воздействию сульфата меди и роданида калия показало, что оно обладает абсорбирующими свойствами и способствует выведению из организма этих ксенобиотиков, тем самым, уменьшая содержание их остаточных количеств. Результаты исследования показали, что *Pistia stratiotes* L. в большей степени выводит из организма роданид. Выявлено, что в группах животных, которым на фоне воздействия сульфата меди и роданида калия, в корм добавили *Pistia stratiotes* L. морфометрические данные приближаются к показателям контрольной группы.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Основные выводы

1. Морфологической границей между предсфинктерным отделом и переходной зоной является место, где волокнистые структуры соединительной ткани, перестраиваясь в направлениях, начинают окружать пучки миоцитов во внутреннем циркулярном мышечном слое. Дистальная граница переходной зоны соответствует участку, в котором продольный мышечный слой проникает во внутренний циркулярный мышечный слой.

2. Во внутреннем сфинктере становление структурных компонентов происходит неодинаково в зависимости от возраста. В период грудного вскармливания по сравнению со слизистой оболочкой и подслизистой основой выражен прирост его мышечной оболочки. В последующем продолжает преобладать рост мышечной оболочки внутреннего сфинктера, к 6 месяцу больше в его проксимальной части.

3. В процессе развития различно формируется мышечная оболочка наружного сфинктера. В лактационный период прирост толщины мышечной оболочки наружного сфинктера более выражен в дистальной части. К 12 месяцу мышечная оболочка наружного сфинктера становится толще в проксимальной части.

4. Воздействие ксенобиотиков оказывает влияние на формирование сфинктеров прямой кишки крысы, степень выраженности этих изменений зависит от возраста и их вида. К 6 месяцу при воздействии сульфата меди больше изменяется строение внутреннего сфинктера. На 12 месяц при воздействии роданида калия происходят более

выраженные морфологические изменения, чем при воздействии сульфата меди.

5. В пространстве между сфинктерами продольный мышечный слой и мышца, поднимающая задний проход вместе с волокнистыми структурами соединительной ткани направляются к внутреннему и наружному сфинктерам прямой кишки, переплетаясь с ними, образуют комплексное морфофункциональное образование.

6. В межсфинктерной зоне выявлены отличия в строении эпителия, лимфоидных образований и волокнистых структур соединительной ткани. Это обусловлено тем, что они находятся на границе между анальным каналом и внешней средой.

7. Лимфоидные образования в предсфинктерном отделе и переходной зоне представлены в виде цепочек и скоплений лимфоцитов. С 3 месяца в предсфинктерном отделе формируются лимфоидные узелки. В переходной зоне они выявляются позже к 6 месяцу. Во внутреннем сфинктере выявляются диффузно залегающие лимфоциты. В межсфинктерной зоне отмечены небольшие скопления лимфоцитов.

8. В эксперименте под эпителием предсфинктерного отдела и переходной зоны на фоне уменьшения количества лимфоцитов в лимфоидных узелках, возрастает плотность расположения диффузных лимфоцитов и скоплений лимфоцитов. Роданид калия оказывает более токсическое воздействие, чем сульфат меди.

9. На протяжении постнатального онтогенеза изменения микрососудов происходят различно в зависимости от отдела прямой кишки и возраста животного. В период грудного вскармливания с увеличением мышечной оболочки сфинктеров в них становится больше диаметр просвета микрососудов. К 6 месяцу во внутреннем сфинктере и межсфинктерной зоне увеличивается просвет сосудов.

10. В эксперименте степень реактивных изменений интраорганных сосудов стенки анального канала зависит от вида ксенобиотика. К 6 месяцу расширен просвет венул в пространстве между сфинктерами. На 12 месяц эксперимента остается расширенным просвет в венулах сфинктеров. При воздействии роданида калия изменения в структурных компонентах более выражены, чем при воздействии сульфата меди.

11. Установлено, что включение в корм крыс водного растения - *Pistia stratiotes* L. способствует выведению меди и роданида из орга-

низма. В крови и сфинктерах прямой кишки у животных получавших данное растение, уменьшается содержание ксенобиотиков, чем в экспериментальных группах животных.

ПРАКТИЧЕСКИЕ ПРЕДЛОЖЕНИЯ

1. Результаты исследования необходимо включить в курс лекций и практических занятий по общей биологии, химии и экологии, основам медицинских знаний, анатомии человека и животных, оперативной хирургии и топографической анатомии.

2. Промышленным предприятиям при очистке сточных вод использовать водное растение *Pistia stratiotes* L., обладающее адсорбирующими свойствами по отношению к химическим веществам, содержащихся в отработанных водах.

3. При проведении медицинских осмотров рабочих промышленных предприятий и жителей, проживающих в местности, прилегающей к промышленной зоне, следует учитывать возможное токсическое воздействие солей тяжелых металлов, содержащихся в сточных водах на организм человека.

4. По материалам диссертационной работы изданы практические рекомендации:

а) Ксенобиотики и способы их детоксикации высшими водорослями. -Ташкент, 2008.

б) Оқова сувлар таркибидаги ксенобиотикларнинг тирик организмларга таъсири ва уларни юксак сув ўсимликлари ёрдамида тозалаш. –Тошкент, 2008.

СПИСОК ОПУБЛИКОВАННЫХ РАБОТ

монографии и статьи, опубликованные в научных журналах:

1. Ильясов А.С., Тен С.А., Шодиев Э.Т. Морфометрические показатели развития структур сфинктерного аппарата прямой кишки крысы в процессе раннего постнатального онтогенеза // Проблемы биологии и медицины. – Самарканд, 2003. –№3. –С. 92-93.

2. Ильясов А.С. Морфометрические показатели роста стенки анального канала и его сфинктерного аппарата // Проблемы биологии и медицины. –Самарканд, 2004. –№4. – С.50.

3. Ильясов А.С. Формирование сфинктерного аппарата прямой кишки крысы в раннем постнатальном онтогенезе // Морфология. – Санкт-Петербург, 2004. –№4. –С. 28.

4. Ильясов А.С. Строение стенки анального канала и его сфинктерного аппарата у новорожденных крысят // Научно-практический международный журнал Ибн-Сино. –Ташкент, 2005. –№ 1-2. – С. 48.

5. Ильясов А.С. Строение стенки анального канала и морфометрические показатели сфинктерного аппарата у новорожденных крыс // Проблемы биологии и медицины. –Самарканд, 2005. –№4. –С. 50-53.

6. Тен С.А., Ильясов А.С. Морфометрическая характеристика мышечных оболочек стенки анального канала и его сфинктеров у крыс в постнатальном онтогенезе // Вестник «Тинбо». –Ташкент, 2006. –№1. –С.120-123.

7. Ильясов А.С. Соединительно-тканная структура анального канала и его сфинктерного аппарата новорожденных крыс // Проблемы биологии и медицины. – Самарканд, 2006. –№1. –С. 46-49.

8. Ильясов А.С. Лимфоидные образования в стенке анального канала и сфинктерного аппарата прямой кишки новорожденных крысят // Патология. –Ташкент, 2006. –№2. –С. 13-14.

9. Ильясов А.С. Интраорганные сосуды анального канала и сфинктерного аппарата прямой кишки крысят // Проблемы биологии и медицины. –Самарканд, 2006. –№3. С. 65-67.

10. Ильясов А.С. Строение мышечной оболочки анального канала прямой кишки крыс // Морфология. –Санкт-Петербург, 2006. №4. С. 56.

11. Ильясов А.С., Садуллаева Л.С., Бахадирова У.Б. Морфологическая характеристика соединительнотканых структур анального канала крыс в раннем постнатальном онтогенезе // Проблемы биологии и медицины. –Самарканд, 2007. –№2. –С. 73-80.

12. Ильясов А.С. Каламушлар анал каналидаги сфинктер аппаратининг тузилиши // Проблемы биологии и медицины. – Самарканд, 2008. –№1. – С. 90-92.

13. Ильясов А.С. Морфометрические показатели длины анального канала крысы при воздействии ксенобиотиков // Проблемы биологии и медицины. – Самарканд, 2008. –№1. – С. 35.

14. Ильясов А.С., Хужжиев О.С. Воздействие ксенобиотиков на стенку прямой кишки крысы и способы их детоксикации с высшими водорослями // Ўзбекистон биология журналы. –Тошкент, 2008. №1. 8-12 б.

15. Ильясов А.С. Соединительнотканые структуры в стенке анального канала крысы // Морфология. –Санкт-Петербург, 2008. –

№2. –С. 52-53.

16. Тен С.А., Ильясов А.С. Сфинктеры прямой кишки крысы (монография).- Ташкент, 2008. - 102 с.

- статьи, опубликованные в научных сборниках:

17. Ильясов А.С., Жураева Л.Р. Строение и формирование сфинктеров анального канала прямой кишки крыс // ЎзР. Биологик хилма-хиллигининг экологик муаммолари. Респ. илмий-амалий конф. 3-4 май 2006. – Навоий, 2006. 55-58 б.

18. Ильясов А.С., Жураева Л.Р. Микрососуды каудального отдела прямой кишки крыс // ЎзР. Биологик хилма-хиллигининг экологик муаммолари Респ. илмий-амалий конф. 3-4 май 2006. – Навоий, 2006. 58-60 б.

19. Ильясов А.С., Умарова Ж. Морфогенез соединительно-тканых структур анального канала прямой кишки крыс // ЎзР. Фанлар Академияси Биологик хилма-хиллигининг сақлаш муаммолари илмий конференция маърузалари тўплами. –Тошкент, 2006. 77-78 б.

20. Ильясов А.С. Морфогенез сфинктерного аппарата прямой кишки крыс в постнатальном онтогенезе // Ибн Сино таваллудининг 1025 йиллигига бағишланган илмий-услубий семинар материаллари. – Навоий, 2006. 66-70 б.

21. Ильясов А.С., Рашидов О. Строение и формирование сфинктеров анального канала крыс // Профессор-ўқитувчилар ва талабаларнинг XXI илмий-амалий анжуман материаллари. – Навоий, 2006. 286-289 б.

22. Ильясов А.С., Хужжиев С.О. Экоотоксиканты и биосфера (методическая рекомендация). – Навои, 2007. 51 с.

23. Тен С.А., Жакешов Е.И., Ильясов А.С. Ксенобиотики (методическая рекомендация). – Навои, 2007. 45 с.

24. Ильясов А.С., Кромова Л. Ксенобиотикларнинг таснифи ва уларнинг тирик организмларга таъсири // «XXI аср – интеллектуал ёшлар асри» мавзусидаги иқтидорли талабаларнинг анъанавий VI Республика илмий-амалий конференция материаллари. – Навоий, 2007. 15-16 б.

25. Ильясов А.С., Шукурбекова Ф. Ксенобиотики и организм // «XXI аср – интеллектуал ёшлар асри» мавзусидаги иқтидорли талабаларнинг анъанавий VI Республика илмий-амалий конференция материаллари. –Навоий, 2007. 16-17 б.

26. Ильясов А.С., Кромова Л. Морфология анального канала пря-

мой кишки крысы // Профессор-ўқитувчилар ва талабаларнинг XXII – илмий-амалий анжуман материаллари. –Навоий, 2007. 144-145 б.

27. Ильясов А.С., Садуллаева Л.С., Бахадирова У.Б. Экоотоксиканты и биосфера // Профессор-ўқитувчилар ва талабаларнинг XXII – илмий-амалий анжуман материаллари. –Навоий, 2007. 108-109 б.

28. Ильясов А.С. Строение эпителиального покрова анального канала прямой кишки крыс и его изменение при воздействии сульфата меди // Республика илмий-амалий анжумани «Биохилма хилликни саклаш ва ривожлантириш» илмий-амалий конференция. Гулистон 5-6 июн 2007 йил. – С. 61-62.

29. Ильясов А.С., Тен.С.А., Жакешов Е.И. Возрастная морфологическая характеристика лимфоидных образований анального канала прямой кишки крысы при воздействии сульфата меди (CuSO_4) // Минтақавий илмий-амалий анжуман. «Келгуси авлодлар учун табиатни асрайлик». –Навоий, 2008. 59-61 б.

30. Ильясов А.С., Шукурбекова Ф., Саъдуллаева Л. Микроскопическое строение слизистой оболочки анального канала прямой кишки крысы при воздействии ксенобиотиков // Минтақавий илмий-амалий анжуман. «Келгуси авлодлар учун табиатни асрайлик». – Навоий, 2008. 88-90 б.

31. Ильясов А.С., Раджабова Х. Навоий вилоятида яшовчи ўқувчи ёшларга захарли моддаларнинг таъсири // Минтақавий илмий-амалий анжуман. «Келгуси авлодлар учун табиатни асрайлик». – Навоий, 2008. 59-61 б.

32. Ильясов А.С. Морфофункциональная характеристика сфинктеров прямой кишки крысы в постнатальном онтогенезе // II Республиканский научно-практический семинар. «Актуальные и перспективные проблемы в Узбекистане». –Ташкент, 2008. – С. 121-122.

33. Pyasjv A.S. The morphological of the sphincters of the Crating intestinal of rats in postnatal is ontogenesis // II Republican scientific end practical seminar “Actual problems endperspectives of medicine in Uzbekistan”. –Tashkent, 2008. – P. 122.

34. Ильясов А.С., Жакешов Е.И., Хужжиев С.О. Воздействие вредных факторов окружающей среды на организм (методическая рекомендация). – Навои, 2008. 34 с.

35. Ильясов А.С., Хужжиев С.О. Современные аспекты воздействия экотоксикантов на биосферу (методическая рекомендация). – Ташкент, 2008. С. 38.

Биология фанлари доктори илмий даражасига талабгор Ильясов Азиз Саидмуродовичнинг 16.00.02 - хайвонлар патологияси, онкологияси ва морфологияси ихтисослиги бўйича «Каламушнинг тўғри ичаги анал канали ҳамда сфинктерлари морфогенези ва уларнинг ксенобиотиклар таъсирида ўзгаришлари» мавзусидаги диссертациясининг

РЕЗЮМЕ СИ

Таянч сўзлар: ксенобиотиклар, анал канали, сфинктеролди бўлими, ўтиш зонаси, ички сфинктер, ташки сфинктер, сфинктерлар орасидаги соҳа, сфинктерлараро зона, мис сульфати, калий роданиди, сув ўсимлиги *Pistia stratiotes L.*

Тадқиқот объектлари: оқ каламушлар, анал канали, тўғри ичак сфинктерлари.

Ишнинг мақсади: Каламушлар анал канали деворидаги структуравий компонентларининг ривожланишини, шаклланишини ва сфинктер аппаратини постнатал онтогенезнинг ҳар хил босқичларида мис сульфати ва калий роданиди таъсирида ўзгаришини ўрганиш.

Тадқиқот усуллари: микроскопик, морфометрик, атомли-абсорбцион спектрофотометрик, статистик.

Олинган натижалар ва уларнинг янгилиги: анал каналини структуравий тузилишидан келиб чиққан ҳолда қуйидаги бўлимларга бўлиниши аниқланди: сфинктеролди бўлими, ўтиш зонаси, ички сфинктер ва ташки сфинктер, сфинктерлар орасидаги соҳа ва сфинктерлараро зона.

Тўғри ичакнинг ички ва ташки сфинктерларини яхлит функционал комбинациялашган мажмуани ташкил қилиши аниқланди. Анал канал сфинктерларидаги ўзгаришлар ксенобиотикнинг турига, таъсирининг муддати ва хайвоннинг ёшига боғлиқ бўлиб улар ушбу аъзонинг шаклланиши ва функциясига салбий таъсир қилади.

Амалий аҳамияти: текширишлар натижалари фундаментал аҳамиятга эга. Анал сфинктерлар тузилишини тизимли анатомик тузилма тарзида ўрганиш овқат хазм қилиш системасидаги янги йўналишни очиб беришга имкон яратади. Сфинктеролди бўлимда бириктирувчи тўқима қатламларининг борлиги, улар орқали яллиғланиш жараёни тарқалиши мумкинлиги аниқланди.

Сфинктерлар билан бириктирувчи тўқиманинг бир-бирига боғлиқлиги турлича бўлишини тўғри ичак сфинктерларида кечувчи органик бузилишларни бартараф этишда инобатга олиш зарур. Олинган натижалар ксенобиотиклар, хусусан, мис сульфати ва калий роданид қўлланиладиган ҳудудларда тўғри ичак сфинктер аппаратида ҳар хил дисфункциялар келиб чиқиш механизмларини чуқурроқ очиб беришга ёрдам беради.

Тадбиқ этиш даражаси ва иқтисодий самарадорлиги: текшириш натижалари «Навоийазот» ОАЖ ва Навоий давлат педагогика институтининг тиббий билим асослари, биология, кимё, экология, Самарканд давлат тиббиёт институтининг одам анатомияси кафедраларининг ўқув жараёнига тадбиқ этилган. Диссертация материаллари бўйича услубий қўлланмалар, амалий тавсиялар ва монография чоп этилган.

Қўлланиш соҳаси: экспериментал биология, экология, токсикология, тиббиёт ва ветеринария.

РЕЗЮМЕ

диссертации Ильясова Азиза Саидмурадовича на тему: «Морфогенез анального канала и сфинктеров прямой кишки крысы и их изменения при воздействии ксенобиотиков» на соискание ученой степени доктора биологических наук по специальности 16.00.02-патология, онкология и морфология животных

Ключевые слова: ксенобиотики, анальный канал, предсфинктерный отдел, переходная зона, внутренний сфинктер, наружный сфинктер, пространство между сфинктерами, межсфинктерная зона, сульфат меди, роданид калия, водное растение *Pistia stratiotes* L.

Объекты исследования: белые крысы, анальный канал, сфинктеры прямой кишки.

Цель работы: изучить развитие и становление структурных компонентов стенки анального канала и его сфинктерного аппарата у крыс на различных этапах постнатального онтогенеза и их изменения при воздействии сульфата меди и роданида калия.

Методы исследований: микроскопические, морфометрические, атомно-абсорбционная спектрофотометрия, статистические.

Полученные результаты и их новизна: Установлено, что анальный канал подразделяется на предсфинктерный отдел, переходную зону, внутренний сфинктер, наружный сфинктер, пространство между сфинктерами и межсфинктерную зону. При исследовании внутреннего и наружного сфинктеров прямой кишки выявлено, что они формируют комплексное комбинированное образование. Изменения в сфинктерах анального канала зависят от вида ксенобиотика, длительности их воздействия и возраста. Они влияют как на их формирование, так и на их функцию. Полученные результаты глубже раскрывают механизм возникновения различных нарушений сфинктерного аппарата прямой кишки в зонах с повышенным содержанием ксенобиотиков, в частности сульфата меди и роданида калия.

Практическая значимость: результаты исследований имеют фундаментально-прикладное значение, в изучении нового направления строения сфинктерных аппаратов пищеварительной системы. Установлено, что в предсфинктерном отделе имеются соединительнотканые прослойки. По ним могут распространяться воспалительные процессы. Характер взаимоотношений волокнистых структур соединительной ткани со сфинктерами, различен и необходимо учитывать при устранении органических нарушений сфинктеров прямой кишки.

Степень внедрения и экономическая эффективность: Результаты исследований внедрены в АО «Навоизот», учебный процесс на кафедрах основы медицинских знаний, общей биологии, химии и экологии Навоийского государственного педагогического института. На кафедре анатомии человека Самаркандского государственного медицинского института. По материалам диссертационной работы выпущены методические и практические рекомендации, монография.

Область применения: Экспериментальная биология, экология, токсикология, медицина и ветеринария.

RESUME

Thesis of A.S. Ilyasov to subject " The morphogenesis of the anal channel and the sphincters of the rectum of the rat and their changes at influence of the xenobiotics" on the scientific degree competition of the doctor of the biological sciences on professions 16.00.02 - the animal pathology, oncology and morphology.

Key words: xenobiotics, influence, coppers sulphate, potassium rodanidis, anal channel, rectum sphincter, water plant Pistia stratiotes L.

Subjects of tht research: white rats, anal channel, rectum sphincters.

Purpose of work: study the development and the formation of the structured component of the wall of the anal channel and its sphincter apparatus of the rats on different stage of postnatal ontogenesis and their changes at influence of the coppers sulphate and potassium rodanidis.

Methods of research: microscopic, morphometric, atomic-absorbic spectrofotometry, statistical.

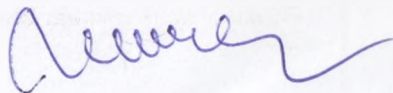
The resultats obtained and their novelty: it is installed that the anal channel subdivides on presphincter zone, connecting zone, internal sphincter, external sphincter, space between sphincters, and intersphincter zone. It is coming from the structured organization of the anal channel. During the research of the internal and external sphincters of the rectum is installed that they structurally makes up a complex function-combinative formation. The Changes of the anal channel sphincters depend from the type of xenobiotic, duration of their influence and age. They influence upon their shaping, so and on function.

Practical value: the results of the studies carry fundamental-applied importance. The construction of the sphincter apparatus of the digestive system, as system anatomical formation in study of the new direction. It is installed that there are connective tissue layers in presphincter zone. The inflammatory processes can spread on it.

The nature of the relations of the fibrous structures of the connective tissue with sphincters is different, and it is necessary to take into account during the organic breaches of the sphincters rectum. The got results will allow to reveal deeper the mechanism of the origin of the different dysfunction of the sphincter apparatus of the rectum in zone with exceed by contents of the xenobiotics, in particular coppers sulphate, potassium rodanidis.

Degree of embed and economic effectivity: The results of the studies are introduced into "Navoiazot" organization and into study process at the chairs of Base of the medical knowledge, General biology and, Chemistry, and the chair of ecology of the Navoiy state pedagogical institute. The methodical recommendations and monograph are published on the materials of the dissertation.

Field of application: Experimental biology, ecology and toxicology, medicine and veterinary.



Выражаю глубокую благодарность заведующему кафедрой гистологии, цитологии и эмбриологии, микробиологии и медицинской биологии Самаркандского государственного медицинского института, доктору медицинских наук, профессору Т.Д. Дехканову за научно-консультативную помощь при выполнении данной работы.

Сдано в набор 27.03.2009. Подписано в печать 30.04.2009.
Формат 60x84 1/32. Печ.л. 2. Тираж 130. Заказ 225.

Отпечатано в Институте археологии
Академии наук Республики Узбекистан
140151, г. Самарканд, ул. акад. В.Абдуллаева 3