

SH.N.NASIMOV, V.A.GERASIMCHIK, Z.B.MAMATOVA, F.A.XABIBOV

ASALARI KASALLIKLARI VA ZARARKUNANDALARI

o'quv qo'llanma



**O'ZBEKISTON RESPUBLIKASI
OLIY VA O'RTA MAXSUS TA'LIM VAZIRLIGI
SAMARQAND VETERINARIYA MEDITSINASI INSTITUTI**

SH.N.NASIMOV, V.A.GERASIMCHIK, Z.B.MAMATOVA, F.A.XABIBOV

ASALARI KASALLIKLARI VA ZARARKUNANDALARI

(O'quv qo'llanma)

5410600 – Zootinjeneriya (asalarichilik) ta'lim
yo'nalishi talabalari uchun mo'ljallangan

**Toshkent - 2021
“Fan ziyosi” nashriyoti**

UO'K: 046.847.24

KBK: 46.91(Ÿ36)

638.15
A 82

SH.N.Nasimov, V.A.Gerasimchik, Z.B.Mamatova, F.A.Xabibov. ASALARI KASALLIKLARI VA ZARARKUNANDALARI. O'quv qo'llanma. Toshkent, "Fan ziyosi" nashriyoti, 2021. 204 bet.

O'zbekiston Respublikasi Oliy va o'rta maxsus ta'lim vazirligining 2021 yil 31 maydagi 237-sonli buyrug'iga asosan 5410600 – zootinjeneriya (asalarichilik) ta'lim yo'nalishi talabalari uchun o'quv qo'llanma sifatida chop etishga ruxsat berilgan.

Ushbu o'quv qo'llanma O'zbekiston Respublikasi Innovatsion rivojlanish vazirligining "Qishloq xo'jaligi, veterinariya va atrof-muhit muhofazasi" II3-2020123121 shifrlı innovatsion loyiha dasturi doirasida chop etilgan

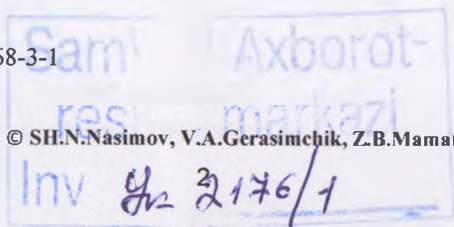
O'quv qo'llanma ikki qismdan iborat bo'lib, birinchi – "Umumiy apipatologiya" qismida asalari oilalari bilan ishlashda texnika xavfsizligi, asalarichilikni rivojlanish tarixi, asalarichilik mahsulotlari, asalari oilasi tarkibi, ularning rivojlanish davrlari, muddatlari va xususiyatlari bayon qilingan. Ikkinchi – "Xususiy apipatologiya" qismida asalarilarda keng tarqalib asalarichilik xo'jaliklariga iqtisodiy zarar yetkazadigan invazion, infeksiya va yuqumsiz kasalliklari hamda asalarilarning zararkunandalari to'g'risida, ularning tashxisi, oldini olish, davolash va qarshi kurashish chora-tadbirlari bo'yicha ilm-fan va amaliyot yangiliklari, yangi ilmiy yechim va ishlanmalari haqidagi ma'lumotlar bayon qilingan.

O'quv qo'llanma oliy o'quv yurtlarining 5410600 – Zootinjeneriya (asalarichilik), 5440100 – Veterinariya meditsinasi (turlari bo'yicha) ta'lim yo'nalishlari bo'yicha tahsil oluvchi bakalavriat talabalari, shuningdek mustaqil izlanuvchilar va soha mutaxassislariga mo'ljallangan.

Taqrizchilar: B.M.Eshburiyev – SamVMI, Veterinariya jarrohligi va akusherlik kafedrası professori, veterinariya fanlari doktori.

B.A.Qaxramonov – ToshDAU, Baliqchilik kafedrası mudiri, qishloq xo'jalik fanlari nomzodi, dotsent.

ISBN – 978-9943-7468-3-1



© SH.N.Nasimov, V.A.Gerasimchik, Z.B.Mamatova, F.A.Xabibov.

KIRISH

Asalarichilik – qadimiy soha. Bu haqidagi dastlabki ma’lumotlar eramizdan avvalgi Misr tibbiyotiga oid asarlarda qayd etilgan. O‘zbekistonga (qadimgi Turkistonga) asalarilarning har xil populyatsiyalari birinchi marta 1848 yilda olib kelingan. Bugungi kunda, asalarichilik qishloq xo‘jaligining yuqori daromadli tarmog‘igina bo‘lib qolmay, asalari xalq-xo‘jaligi uchun yetishtiradigan qimmatbaho hisoblangan asal, gul changi o‘z xususiyatlari bo‘yicha oziq-ovqat, dorivor va kosmetologik mahsulotlari hisoblansa, propolis, asalari mumi, asalari zahari, ona ari suti – tibbiyot va kosmetologiyada keng miqyosda ishlatiladigan kuchli biostimulyator deb baholangan. Yer yuzida insoniyatga ma’lum bo‘lgan o‘simliklarning 80 % ga yaqini oraliq changlanish natijasida tugun tugadi, meva, urug, hosil qiladi. Oraliq changlanishga moslashgan barcha o‘simliklarning beshdan to‘rt qismi hashoratlar yordamida changlanadi. Entomofil osimliklarni asalarilar yordamida changlantirish natijasida hosildorlik o‘rtacha 25-50 % ga oshishi bilan birga urug‘larning unib chiqishi, meva tugishi, rivojlanishi va sifati yuqori bo‘lishi ilmiy nuqtai nazarda tasdiqlangan.

Changlatuvchi hashoratlarning ijobiy global ta’siri, dunyo iqtisodiyotida bir yilda 180 milliard yevroga baholanib, katta qismi asalarilar tomonidan bajariladi. Taqqoslash uchun, qoramolchilik taxminan 135 milliard yevroga, cho‘chqachilik 130 milliard yevroga va parrandachilik 105 milliard yevroga baholanmoqda [N.Vidal-Naquet, Oxford, 2018].

Yangi O‘zbekistonda asalarichilikni rivojlantirish va qo‘llab quvvatlash yo‘lida– O‘zbekiston Respublikasi Prezidentinig 16.10.2017

yildagi PQ-3327 sonli "Respublikamizda asalarichilik tarmog'ini yanada rivojlantirish chora-tadbirlari to'g'risida" gi Qarori so'zsiz ta'rixiy hujjat deb hisoblanadi. Qarorga ko'ra tashkil etilgan "O'zbekiston asalarichilari" Uyushmasining buyurtmasiga asosan asalarichilik xo'jaliklariga - Uyushma a'zolariga asalari oilalarini asal yig'ish mavsumi davomida o'rmon fondi yerlari, muhofaza etiladigan tabiiy hududlar, tog' va tog'oldi hududlari, tabiiy pichanzor va yaylovlar hamda qishloq xo'jaligi yerlari foydalanishga bepul berilishi; uyushmaning asosiy vazifalari va faoliyat yo'nalishlari etib: Oily va o'rta maxsus, kasb-hunar ta'limi, shu jumladan, xorijiy muassasalarda asalarichilik tarmog'iga kadrlar tayorlash, qayta tayorlash va ularning malakasini oshirish ishlarini samarali tashkil etish; asalari kasalliklarining oldini olish, davolash va tashxis qo'yish bo'yicha zamonaviy, ilg'or usullarni joriy etish ishlariga ko'maklashish va boshq. belgilangan. Oxirgi yillarda zaharli moddalar, meteofaktorlar, mobilradio va yuqori elektrotolqinlarning salbiy ta'sirida asalarilarning immun statusi pasayishi natijasida ularning kasalliklarga chalinishlari kengaymoqda, bu albatta asalarichilar, veterinariya mutaxassislari va ilmiy xodimlarning ma'suliyatini oshiradi, asalarichilik xo'jaliklarida epizootologik tekshirilishi va tahlili, kasallik va o'lim sababini aniqlash hamda kasalliklarni davolash, profilaktikasi va barham berishga oid veterinariya-sanitariya chora tadbirlarini doimiy amalga oshirib borish dolzarb vazifa hisoblanadi.

UMUMIY APIATOLOGIYA

Asalarilar bilan ishlashda texnika xavfsizligi

Asalarilar bilan ishlash va asalari oilalarini ko'rikdan o'tkazishdan oldin qo'yidagi inventarlar va uskunalarni oldindan tayyorlab qo'yish kerak: ko'chma quti, iskana, yuz to'ri, xalat yoki asalarichi kostyumi, qo'lqoplar va tutatgichni. Tutatgichni yoqqanda chirigan taxtachalar, taxta zamburug'i yoki qotgan poridan foydalaniladi. Asalarizorda (pasekada) tez yordam aptechkasi va individual himoya vositalari (asalarichi kostyumi, yuz to'ri va qo'lqoplar) bo'lishi shart.

Inventar va uskunalarni tayyorlab bo'lgach, asalarichi o'zining shaxsiy gigienasiga e'tibor qaratishi lozim. Asalarilar har xil o'tkir va kuchli hidlar, ayniqsa, atirlar, har xil kosmetik upalar, kremlar, piyoz, sarimsoq piyoz, ter hidi, alkagoldan bezovta bo'lishadi. Ishni boshlashdan oldin asalarichi yaxshilab yuvinishi va engil kiyim kiyib olishi kerak. Uyani ko'rikdan o'tkazishda arilar uchadigan joy qarshisida turish (yonida turishi kerak) mumkin emas.

Asalari uyalarini ko'rikdan o'tkazish jarayoni bir oz vaqtga ularni bezovta qiladi, ishlash qobiliyatini pasaytiradi va gul sharbati (nektar) yig'ishdan qoldiradi. Uyada havo haroratini buzmaslik va asal arilarning kuchli qo'zg'alishini oldini olish maqsadida arilar bilan shamolli va sovuq havoda ishlash tavsiya etilmaydi. Bundan tashqari, shuni e'tiborga olish kerakki, oilasida ona arilari bo'lmagan uyalardagi arilar kuchli qo'zg'aluvchan va jahldor bo'lishadi.

Arilar bilan ishlashni boshlashdan oldin ari uyasini ko'rikdan o'tkazishning maqsadi va uni amalga oshirish uchun nima qilmoq lozimligini aniq bilish kerak. Maqsadsiz arilarning uyasini bezovta qilmaslik kerak, chunki ko'rik qanchalik ko'p va o'zoq davom etsa, shuncha asalarizordan kam asal olinadi. Arilar uyasini ko'rikdan o'tkazish to'liq yoki qisman bo'lishi mumkin va u asalarichi tomonidan bajariladigan ishning hajmiga bog'liq bo'ladi. Qisman o'tkaziladigan ko'rikda uyadagi bir yoki bir nechta ramkalar siljiriladi (ko'rikdan o'tkaziladi). Asalari oilasini to'liq ko'rikdan o'tkazishda uyadagi barcha ramkalar ko'rib chiqiladi va bu oiladagi arilarni kuchli bezovta qiladi.

Bunday ko'rikdan so'ng uyadagi arilar kun davomida ish qobiliyatini yuqotadi va gul sharbati hamda gul changini yig'ishni to'liq to'xtatadi. Shuning uchun asal yig'ish mavsumida bunaqa to'liq ko'riklarni borgan-g'i bir necha marotaba o'tkazish mumkin.

Arilar oilasini ko'rikdan o'tkazish metodikasi.

Ko'rikdan o'tkazishdan oldin arilar uchib chiqadigan teshikdan 1-2 marta tutun yuboriladi, biroz vaqtdan keyin uyaning ustidagi qopqog'i ochiladi va uni ehtiyotkorlik bilan uya qutisining orqa tomoniga qo'yiladi.

Uya ustidagi issiqlik saqlaydigan yopg'ich olinadi va shipdagi taxtachalar qisman echib olinadi, yopg'ich mato ko'tariladi va romlar ustidan 1-2 marta tutun yuboriladi hamda belgilangan ishlar bajariladi.

Tutunni ko'p ishlatmaslik kerak, chunki ortiqcha tutun arilarni kuchli bezovta qiladi. Romni ari uyasidan chiqarishdan oldin, uni sekin asta joyidan pichoq bilan siljitib, uning chetidan ushlab tepaga ko'taradi va faqat vertikal holda ushlab turiladi (1-rasm). Agarda ramkadagi simli mum kataklarni (соты) boshqa tarafdin ko'rish lozim bo'lsa, ramkani yoniga burib markazi atrofida aylantiradi, yuqori yelkasiga tushiradi. Ramkani yonboshlab ushlash va burish mumkin emas, asalli mumkatakchalardan yangi keltirilgan gul sharbati oqib tushadi, mum katakcha esa sinib ketadi. Ramka uya ustida ko'rikdan o'tkaziladi, bunda ona arining erga tushib ketishining oldi olinadi. Uyadan chiqarilgan ramkalarni uya devoriga suyab qo'yish kerak emas, bunda unga asal tegib ifloslanadi, asal yig'ish mavsumidan tashqarida arilar tomonidan asal o'g'irlash holati sodir bo'ladi. Chiqarib olingan ramkalar ko'chiradigan qutiga solinadi va uya qopqoq bilan yopiladi. Arilar uyasini ajratganda va arilar bilan ishlashda keskin harakatlar qilinmaydi va qo'llar bilan chayqatmaslik kerak – bu arilarni kuchli bezovta qiladi. Arilar uyasini ko'rikdan o'tkazib bo'lgach, ramkalar oldingi tartibda uyaga terib chiqiladi. Kerak bo'lsa, uyaga tiqib qo'yiladigan taxta qo'yiladi, bundan tashqari yon va ustki yoping'ichlar qo'yiladi, shundan so'ng uya qopqoq bilan yopiladi. Barcha tadbirlar tez va tartibli qilib bajariladi.

Insonlarning ari zahariga sezuvchanligi har xil bo'ladir. Unga yuqori sezuvchanligi bo'lgan insonlarni bitta ari chaqsa ham o'ta og'ir umumiy reaksiya berishi mumkin. Apitoksinga ayollar (ayniqsa, homilador), yosh bolalar va katta yoshdagi insonlar juda sezuvchan bo'ladilar. Lekin, arilar tez-tez chaqib tursa, bu holat arichilarda ko'p uchraydi, arilar zahariga bo'lgan sezuvchanlik pasayib boradi.

Aniqlanishicha, voyaga etgan odamni ari 200-300 marta chaqsa og'ir zaharlanishni keltirib chiqaradi, bir vaqtning o'zida 500 marta ari chaqsa – o'linga olib kelishi mumkin.

Ari chaqqan paytda jabrlanuvchiga yordam berish:

1-ari nishini olib tashlash;

2-ari chaqqan joyini nashatir spirti yoki kalendulaning spirtli eritmasi bilan artish;

3-yaraga surtma surtish (70% li spirt va 10% li kalendula eritmasiga aralashtirilgan vazelin);

4-ari chaqqan joyini validol bilan surtish. Validol ari zahrini bog'laydi va to'qimalarning shishib ketishining oldini oladi;

5-ari chaqqan joyini ko'k kashnich bilan surtish va yarani uning siqmasi bilan artish. Og'riq tezda qoladi va shish ketadi;

6-jabrlanuvchiga antigistamin dorilarning birontasini ichirish: dimedrol, tavegil, suprastin, fenkarol va boshqalar;

7-kuchli zaharlanish holatlarida jabrlanuvchi zudlik bilan davolash muassasalariga etkazilishi kerak.

Asalarichilikning rivojlanish tarixi va bugungi holati

Asalarichilik - insoniyatning eng qadimgi hunarlaridan biridir. Asalarichilikning tarixini bir nechta rivojlanish davrlariga ajratishadi:

1. Yovvoyi arilar asaliga ov uyushtirish. U o'z ichiga asalarilar oilasini qidirish, ari uyalarini buzish va mum kataklarini sindirish yo'li bilan asalini olishni o'z ichiga olib, buning natijasida asalarilar nobud bo'lib ular sonini qisqarishiga olib kelgan.

2. Bortiyalardagi (daraxt kovaklari) asalarichilik. Bu ancha ilg'or usul hisoblanadi. Arilar o'rmonlarda asralib, buning uchun maxsus

tabiiy yoki sun'iy uyalar (bortiya) qurilgan, kovakdagi arilar uyasidagi asal ko'payishi bilan bir qism asal olingan. Bu arilarga yashab qolishiga va rivojlanishiga imkon bergan.

3. Asalarizor arichiligi. Bunda arilar oilasini asrash sun'iy joylar - uyalarda bajariladi. Boshida uyalar oddiy ajralmaydigan bo'lgan (koloda – kalta ichi teshilgan tunka, sapetka), keyinchalik ajratiladigan ari uyalari - dupliyanalar paydo bo'lgan. Natijada arilarning oilalarini uyasi bilan bir joydan ikkinchisiga ko'chirish imkoni paydo bo'lgan. Asalarizorlar inson yashaydigan yaqin joylarga qurilgan, hamda kerak bo'lganda gullab turgan maydonlarga ko'chirilgan. 1814 yili P.I.Prokopovich tomonidan ramkalardagi arilar uyasi yaratilgan.

Asalarichilik to'g'risidagi eng birinchi ma'lumotlar - bu papirus o'ramlari bo'lib, ular bizgacha Qadimgi Misrdan etib kelgan. Qadimgi misrliklar asal, mum, propolisning (suyuq yelimsimon modda) davolash xususiyatlarini yaxshi bilishgan. Asalarichilik to'g'risidagi ko'plab foydali ma'lumotlarni eramizgacha bo'lgan V-IV asrlarda yashagan grek olimlarining ishlarida topish mumkin.

Yozma manbalar ko'rsatmoqdaki, Markaziy va Shimoliy Yevropada asalarichilik bilan eramizdan oldingi 1 ming yillikda shug'ullanishgan. Germaniyaning shimolidagi qazilma ishlarida eramizdan oldingi 4 asrga tegishli bo'lgan kolodalar (tunkalar) topilgan, bundan tashqari poxol va shoxlardan to'qilgan ari uyalari ham. Polsha hududida bortiya asosida ari boqish eramizning 1 asrlarida keng tarqalgan.

Qadimdan bortiya asosida asal yetishtirilgan, u XVIII asrga qadar davom etgan, qaysikim X-XI asrlarda asalarizorlar asosida asal yetishtirish tarqalib boshlagan. XVII asrda kolodali-tunkali asalarichilik keng tarqalib borgan, lekin asr oxirida uning umumiy inqirozi boshlanadi. Asosiy sababi bo'lib, keng qamrovda qishloq xo'jaligi talablari uchun o'rmonlarni kesish, xom-ashyo va yoqilg'i sifatida rivojlanib borayotgan sanoatda, daraxtlardan foydalanish hisoblanadi.

O'rmonlarni doimiy qo'riqlash, bortiya asosida asalarichilik bilan shug'ullanish natijasida asalari oilalarining katta qismi aholi yashash joylariga yaqin bo'lgan hududlarda to'plangan edi. Bu esa o'z navbatida,

asalari uyalarini xom-ashyoga boy bo'lgan maydonlar bilan ta'minlash imkonini bermas edi va asalari oilalarining mahsuldorligi pasayib boshladi. Bundan tashqari, kerosinning paydo bo'lishi va XIX asr boshlarida lavlagi ekish va shakar pishirishning rivojlanishi asosiy shirin mahsulotni va sham uchun xom-ashyo yetishtirib beruvchi asalarichilikning ahamiyatini sindirdi hamda asal va mumning narxi keskin tushib ketdi.

Ikkinchi Jahon urushi asalarichiliga sezilarli darajada zarar yetkazdi. Asalari oilalarining soni ikki barobarga qisqardi, lekin 1950 yilning oxiriga kelib ko'rilgan choralarning natijasida sobiq MDH da ularning soni 7,5 mln. taga oshdi va bu darajada 1989 yilga qadar saqlanib qolindi. Ixtisoslashtirilgan asalarichilik sovxozlari va yirik asalarichilik fermalarida og'ir mehnat jarayonlari (mum kataklarini ochish, asalni olish va qadoqlash, asalari uyalarini tashishda, ortish va tushirish va hokazo) mexanizatsiyalashtirildi. Asalarizorlarda genetikaga va arilarning seleksiyasiga asoslangan naslchilik ishi yo'lga qo'yildi, arilarni asrashda veterinariya-sanitariya nazorati tashkil etildi.

O'zbekiston asalarichiligi, Rossiya va qo'shni davlatlar asalarichiligi bilan uzviy bog'liq holda rivojlandi. U xo'jalikning asosiy tarmog'i bo'lib hisoblangan, asal va mum esa asosiy eksport tovari bo'lib, dehqonlar moliyaviy daromadining yagona manbai bo'lib hisoblangan.

Madaniy asalarichilik faqat XIX asrning ikkinchi choragidan boshlab rivojlanib bordi. Birinchi Jahon urushi asalarichilikni inqirozga yuz tutishiga olib keldi.

Zamonaviy asalarichilikda ixtisoslashtirish uchta asosiy yo'nalish bo'yicha rivojlanmoqda: asalchilik, changlantirish va urchitish, qaysikim ular tabiiy-iqtisodiy sharoitlar, xususan asal manbai mavjudligiga bog'liq bo'ladi.

Turli davlatlarning asalarichilarini munosabatlari va ular o'rtasidagi ma'lumotlarni almashinuvi yildan-yilga kengayib bormoqda. Bunga asalarichilarning xalqaro tashkiloti "Apimondiya" jadal yordam berib, u tomonidan simpoziumlar, kongresslar, ko'rgazmalar tashkil

etiladi va "Apiakta" jurnali chop etiladi. Kongress har ikki yilda bir marta tashkil etiladi.

Asalarichilik bilan barcha kontinentlarda va iqlim zonalarida shug'ullanishadi. Dunyoda jami 50 mln. dona asalari uyalari bo'lib, tovar asal ishlab chiqarish 1 mln. tonna, uning tahminiy narxi 1,2 mlrd. dollarni tashkil etadi. Eng yirik ishlab chiqaruvchilar bo'lib: Xitoy, AQSH, MDH davlatlari, Meksika, Kanada, Argentina, Turkiya, Braziliya, Avstraliya, Fransiya va Ispaniya hisoblanadi. Dunyo bo'yicha aholi jon boshiga o'rtacha asal iste'moli 0,2 kg bo'lib, Yangi Zelandiyada 1,7 kg, Germaniya, Avstriya, Shveysariyada 1,2 kg, Kanadada 1,0 kg ni tashkil etadi.

Asalarichilik mahsulotlari, ularni olish, konservalash, asrash texnologiyasi, sifatining asosiy meyorlari

Tabiiy asal (GOST 19792-2001) (2 – 4 rasmlar) – bu asalarilar tomonidan gullarning sharbati yoki padni (daraxtlarning shirasi yoki hasharotlarning shirasidan tayyorlangan asal) qayta ishlashidan hosil bo'lgan mahsulotdir. Kelib chiqishiga qarab tabiiy asal uch xil tipga ajratiladi: gul, o'simliklarning, daraxtlarning shirasi yoki hasharotlarning shirin suyuqligidan olingan (pad yoki qora asal) va aralash. Gul asali monofler va polifler turlariga ajratiladi.

Asal yig'ish mavsumiga qarab dala, o'tloq, o'rmon, cho'l, tog' va boshqa turlariga ajratiladi.

Botanik kelib chiqishiga qarab: tog' o'tlari, yantoq, jo'ka, gelos, marjumak, akatsiya, paxta va boshqalar.

Yig'ish mavsumiga qarab: may, yozgi va kuzgi.

Tuzilishiga qarab: suyuq, yopishqoq, juda yopishqoq va tig'iz.

Olish manbaiga qarab: mum katakchalardagi (seksion), parchalangan (kesilgan mum katakchalari), markazdan qochish kuchi hisobiga ajratilgan va presslangan (press ostida siqib olingan).

Ishlatish xususiyatiga qarab: oshxona (erkin savdoga chiqariladi) va konditer (sanoat asosida qayta ishlashga yuboriladi).

Tarkibi:

1. Suv 16-21% (etilgan holatida).

2. Uglevodlar: glyukoza – 35%, fruktoza – 38-40%, saxaroza – 1-5%, dekstrinlar – 2-10%. Falsifikatlangan (qalbakilashtirilgan) va shakar asalida saxaroza miqdori 7%dan ko'p bo'ladi. Qaysi o'simlik turidan olinishiga qarab asalning tarkibida 25 xil uglevodlar bo'ladi (maltoza, izomaltoza, turanoza va boshqa disaxaridlar). Dekstrinlar - polisaxaridlarning aralashmasi bo'lib, kraxmalning parchalanishidan hosil bo'ladi (gul asalida kam, o'simliklarning shirinchasidan (pad) olinganida – 10%gacha).

3. Oqsillar – 0,04 - 0,3% o'simlik va hayvonot olamidan olingan (asosan gul changi).

4. Aminokislotalar – 10 tagacha aminokislotalar. Asalda aminokislotalarning manbai bo'lib arilarning tanalari, gul sharbati va gul changi hisoblanadi.

5. Kislotalar (olma, sut, qaxrabo, limon va boshqalar) – 0,12 – 1,2%. Asalning pH muhiti – 3,8 (3,26 – 4,36). Kislotalik darajasi asalning fermentatsiyasi uchun juda muhim hisoblanadi, u asalning bakteritsid xususiyatini oshiradi, unga qarab asalning ta'mi belgilanadi. Asal achiganda sirka kislotasi hosil bo'ladi, u achqimtir yoqimsiz ta'm beradi va uning aynishini tezlashtiradi.

6. Asalning fermentlari: invertaza, diastaza, lipaza, katalaza, peroksidaza, proteaza, esteraza va nordon fosfataza.

7. Aromatik moddalar – 100-120 ga yaqin xilma-xil kimyoviy birikmalar. Ular asalga u yoki bu xildagi hidni beradi: spirtlar, aldegidlar, ketonlar, organik kislotalar, murakkab efirlar va boshqalar.

8. Bo'yovchi moddalar – asalga u yoki bu rangni beradi.

9. Gormonal moddalar – fitogormonlar va arilarning pastki jag'idagi bezlarining gormonlaridan iborat.

10. Vitaminlar – 0,5 – 6,5%: B₆, B₂, B₁, B₉ (foliy kislotasi), S, biotin (N) va boshqalar.

11. Mineral moddalar - 0,02 – 0,03%: makroelementlar K, Na, Ca, Mg, Fe, H va boshqa mikroelementlar Al, Cu, Mn, Zn va boshqalar. Asaldagi ularning miqdor nisbati inson qoniga o'xshash. To'q rangli asalda och rangliga nisbatan mineral moddalar ko'proq bo'ladi. Ular asalga gul sharbati bilan kelib tushadi.

Asalning vetsaneksptizasi quyidagi ko'rsatkichlariga qarab amalga oshiriladi:

1. Organoleptik ko'rsatkichlari (rangi, hidi, ta'mi, konsistensiyasi, achish jarayonining belgilari mavjudligi, kristallanishi yoki qotishi).

2. Suvning miqdor nisbati - gul asalida 21% dan ko'p emas va pad asalida 19% dan ko'p bo'lmagan nisbatda. Suvning miqdoriga qarab asalning yetilganlik darajasi va uzoq muddat saqlashga chidamliligi baholanadi.

3. Redutsirlangan (invertorlangan) shakarning miqdor nisbati: gul asalida 82% dan kam emas, pad asalida 71%. Oq akatsiya asalida 76% dan kam emas. Uning miqdori FEK yordamida aniqlanadi.

4. Saxarozaning miqdor nisbati – gul asalida 65 dan ko'p emas (oq akatsiya asalida 10 % dan ko'p emas) va pad asalida 10%dan ko'p emas.

5. Diastaza soni: gul asali va pad asalida ham uning miqdori 7 Gote birligidan kam bo'lmashligi kerak. Cheklanishlar: oq akatsiya, jo'ka, kungaboqar asalida uning miqdori 5 birlikdan kam bo'lmashligi mumkin. Diastaza asalga gul sharbati va qisman arilarning so'lak bezlari suyuqligi bilan tushadi. Diastaza soni – ferment aktivligining ko'rsatkichi hisoblanadi. DS ni aniqlash diastaza fermentining kraxmalni amilodekstrinlargacha parchalashiga asoslangan bo'lib, bunda yod reaksiyasi e'tiborga olinadi. DS – diastaza fermenti tomonidan 1 gramm asalda (quruq moddalarga hisoblanganda) 40°C da 1 soat davomida 1%li kraxmalning parchalangan miqdori bilan aniqlanadi va ular yod bilan bo'yalganda ko'k rangga bo'yalmasligi kerak. Aniqlashda probirkalardan yoki FEKdan foydalaniladi. Asalda qanchalik diastaza miqdori yuqori bo'lsa, asal shunchalik sifatli hisoblanadi.

6. Umumiy kislotalik. Normal graduslarda aniqlanadi, gul va pad asalida 1 va 4 oralig'ida bo'lishi kerak. Asal tarkibidagi kislota va tuzlar miqdoriga bog'liq bo'ladi.

7. Oksimetilfurfurolni mavjudligi – 25 mg/kg dan ko'p bo'lmashligi kerak. Sifat reaksiyasi - manfiy.

8. Gul changlarini identifikatsiyalash: gul asalida – 3 dona gul changi 10 ta ko'rish maydonining 7 tasida aniqlanishi kerak.

9. Mexanik qo'shimchalarning bo'lishiga – ruxsat etilmaydi. Mexanik qo'shimchalar tabiiy istalgan (gul changi), tabiiy istalmagan (ari va lichinkalarning murdalari) va sun'iy aralashmalar (qum, taxta qirindilari va boshqalar).

10. Radioaktiv moddalarning bo'lishiga - ruxsat etilmaydi.

Asal - arilar tomonidan uglevodli ozuqa manbai sifatida ishlatiladi. Shu bilan birga insonlar tomonidan shirin va foydali oziqa sifatida ishlatiladi. Oziqa sifatida ishlatilganda uning 98 % i hazm bo'ladi. Shu bilan birga asal tarkibida oziqaviy har xil aromatik moddalar bo'lib, ular mahsulotlarning xususiyatlarini boyitib, oziq-ovqat sanoatida keng ishlatiladi. Bundan tashqari, bakteritsid xususiyatlarga ega bo'lgan tabiiy biologik faol moddalarni saqlaydi, shuning uchun tibbiyotda shamollash kasalliklari, yurak-qon tomir kasalliklari, oshqozon-ichak kasalliklari va uzoq muddat bitmaydigan yaralarni davolashda keng foydalaniladi.

Asal mum katakchalardan sentrifuga yoki medogonka yordamida olinadi (5-6 rasmlar), tindiriladi va qadoqlanadi. Asal havo harorati +10°C dan baland bo'lmagan sharoitda saqlanishi kerak. Asal yetilgan bo'lsa, uni xona haroratida ham saqlash mumkin.

Pad – shirin yopishqoq suyuqlik bo'lib, hasharotlar yoki o'simliklardan olinadi. Hasharotlar olamidan – o'simliklarda yashab, ularning yosh novdalaridagi suyuqlik bilan oziqlanadigan hasharotlarning ajratib chiqaradigan suyuqligi (shiralar, qurtlar, kuyasimon barg burgalari) (7-rasm).

O'simliklardan – shudring suyuqligi – bu shirin suyuqlik bo'lib, kun va kechki havo haroratining keskin farqlanishi hisobiga barra o'simliklarning, ya'ni yoshligiga qarab gullay olmasligi hisobiga shirin suyuqlikni yetarli darajada ishlab chiqara oladi va ularning ba'zi qismlarida hosil bo'ladi (aksariyat hollarda barglari va yosh novdalarida).

Asal yig'ish imkoni bo'lmaganda arilar padni yig'ib boshlaydi. Padni ular bir kunda 1 kg dan 7-10 kg gacha yig'a oladilar, ayniqsa qurg'oqchilik davrida. Pad asalida shakar kamroq bo'lib, hazm bo'lmaydigan va mineral moddalar ko'p bo'ladi, u arilar uchun zaharli

bo'lishi mumkin, ularda pad toksikozini keltirib chiqarishi mumkin. Arilar ko'pincha qishda nobud bo'ladilar, qishlab chiqqanlari esa bahorda sog'ayib ketmaydi va organizmga zaharli mineral moddalarning ta'siri natijasida ularning nobud bo'lishi davom etaveradi.

Insonlar uchun pad asali parhez taom bo'lib, gul asaliga nisbatan qimmatli hisoblanadi va ko'proq iste'mol qilinadi.

Pad asalining gul asalidan farqi:

1. rangi to'qroq (kamdan-kam hollarda rangi och bo'ladi);
2. cho'ziluvchan, og'izni bog'laydigan, qiyomga o'xshash;
3. unchalik shirin emas, hidsiz;
4. og'iz bo'shlig'ida sekin eriydi.

Pad asalini gul asalidan farqlash uchun sifat reaksiyalaridan foydalaniladi (spirtli va ishqorli), ularning negizi shundaki, padning moddalari (asosan dekstrinlar) ba'zi reagentlar ta'sirida ko'rinib turadigan konglomeratlar (aralashmalar) hosil qiladi va cho'kma bo'lib tushadi.

Mum (GOST 31775 - 2012) (8-10 rasmlar) – yog'simon modda bo'lib, yosh ishchi arilarning mum bezlaridan ajralib chiqadi (yoshi 4-17 kunlik). Mum ingichka teshiklardan ajralib chiqadi va qorning pastki qismidagi (4 jo'ft) maxsus mum oynalarida 5-burchakli plastinka shaklida qotadi. Yangi ajratib olingan mum oq rangli bo'lib, keyin u sarg'ayib boshlaydi. Mum – asalarichilikda ikkinchi o'rinda turadigan mahsulot bo'lib, arilar tomonidan ari uyasini qurishda ishlatiladi.

Mum katakchalarini qurishda arilar oyoqlari bilan mum plastinkalarini tushiradilar, mandibulalari (jvalalari) bilan uni yumshatadilar va uyalarini quradilar.

Arilar mumni faqat biologik to'la qimmatli oilada yetishtiradilar, unda albatta ona ari, erkak ari va yetarli darajada arilar bo'lishi kerak. Oiladan tashqarida mum yetishtiradigan bezlari bo'lgan arilar va ularning guruhleri mum katakchalarini qura olmaydilar.

Mum havo harorati +30-35°C bo'lganda – qattiq holda bo'ladi, bir oz ko'tarilsa – egiluvchan, +62 - 72°C ga yetganda erib ketadi. Uning tarkibiga 50dan ortiq birikmalar kiradi: murakkab efirlar (75%), yuqori birikmali uglevodorodlar (12-15%), erkin yog' kislotalari (13-15%),

spirt va uglevodlar (11-18%), karotinoidlar (8-12 mg/100g), vitamin A, aromatik, buyovchi va mineral moddalar. 8ta mum-plastinkalari 1,5 mg mum ishlab chiqaradi. 1 kg mum yetishtirish uchun arilar 3,6 kg asal sarajat qilishadi.

Mum xom ashyosini qayta ishlash texnologiyasiga ko'ra asalarizor mumi, ya'ni asalarizorda mum katakchalarini, mum katakchalarining qopqoqchalarini, mum chetlarini eritish hisobiga olingan va sanoat, ya'ni mum eritish sexlarida asalarizorlarda olingan mum shakllarini eritish hisobiga olinganiga bo'linadi. Mum – antibakterial mahsulot bo'lib, dorilarni ishlab chiqarishda, kosmetika sanoatida keng qo'llaniladi.

Mum asalarizorlarda quyoshli va bo'g'li mum eritgichlar yordamida tayyorlanadi (11-rasm). Shu bilan birga asalarizorlar mum pressi ham ishlatiladi (12-rasm). Mum qoplarga yoki qutilarga qadoqlanadi va usti yopiq omborxonalarda poli tekis bo'lgan binolarda saqlanadi. Saqlash muddati cheklanmagan.

Gul changi (GOST 31776 - 2012) (13-rasm) – o'simliklar gullarining otalik gul bandlaridagi erkaklik jinsiy xujayralari hisoblanadi. Ishchi arilar ularni juft orqa oyoqlaridagi maxsus moslamalar – savatchalarida tashiydilar (14-rasm).

Ari bir marta uchib chiqqanida 30 mg gacha gul changi keltiradi. Gul changi – bu donador massa bo'lib, yengil sochiluvchan, qattiq, barmoqlar orasida ezib bo'lmaydi, qattiq jism bilan bosilganda eziladi, ba'zan uqalanadi.

Gul changlari markazi qattiq daraxtsimon bo'lib, oq qobiq bilan o'ralgan. Har bir o'simlik gul changining markaziy qismi o'ziga xos shaklga ega va ushbu shakl uzoq saqlanadi.

Gul changi ma'lum bir o'simlik turiga xos bo'lgan rang va shaklga ega. Uchib kelish taxtachasida arilarning savatchalardagi olib kelingan gul changining rangiga qarab arilar qanday o'simliklarda bo'lganligini aniqlash mumkin. Gul changi donalari o'simlik turiga qarab har xil o'lchamda bo'ladi, tol va oq qayin donalari – 7 mkm, qovoqniki – 150 mkm. Gul changlari donalarining tegishliligi maxsus atlas, ma'lumotnomalar asosida aniqlanadi.

Olib kelingan gul changini asal bilan aralashtirib ishchi arilar boshlari bilan mum inkatakchalariga tiqib chiqadilar. Sut kislotali achish natijasida perga olinadi (15-rasm) – ishchi arilar va erkak arilarning 3 kunlikdan katta bo‘lgan qurtlari uchun oqsilli ozuqa tayyorlanadi.

Gul changi va perga kimyoviy tarkibi bo‘yicha juda o‘xshash bo‘lsada, perga tarkibida sut kislotasi hosil bo‘lishi bilan boradigan kimyoviy reaksiya hisobiga tarkibida o‘zgarishlar sodir bo‘ladi.

Gul changida shakar 18 %, pergada – 34,8 %, yog‘lar o‘z navbatida tegishli 3,33 % va 1,58 %, oqsillar – 24,06 % va 21,74 %, mineral moddalar – 2,55 % va 2,43 %, sut kislotasi – 0,55 % va 3,06 % bo‘ladi.

Gul changi va perga biologik aktiv moddalarga boy bo‘lib, ularda 27 ta mikroelementlar, vitamin E, rutin, fitogormonlar, oqsillar, yog‘lar va fitonsidlar saqlanadi. Gul changi va perga shamollashga qarshi, antibakterial va so‘ruluvchi yuqori effektiga ega. Odatda immun tizimini faollashtirish, aqliy va fizik faollikni oshirish uchun ishlatiladi.

Inson gul changlarini maxsus chang ushlagichlar orqali yig‘adi. Osilgan chang ushlagich arilar uchadigan joyga joylashtiriladi (16-rasm).

Arilar gulchang ushlagichning tirqishlaridan o‘tayotganda oyoqlaridagi chang savatchalaridagi chang to‘plamlarini tashlab ketadilar.

Pergani, perga bilan to‘lgan mum inkatakchalarini yoki to‘liq ramkani kesish orqali olishadi yoki maxsus mashinkalar bilan olishadi.

Olingan gul changini toza, mustahkam, biron bir hidsiz, taxta qutilarga solingan holda germetik yopiladigan shisha bankalar, polietilen paketlar yoki qog‘oz qoplarda, havo harorati $0 + 15^{\circ}\text{C}$ da va nisbiy namligi 75% da 2 yilgacha saqlash mumkin.

Propolis, yoki ari kleyi (GOST 31772-2012) (17-rasm) – yopishqoq mo‘miyosimon sariq-jigar rangli modda, achchiqroq ta‘mli. Konsistensiyasi tig‘iz, sindirganda cheti notekis, $+20 + 40^{\circ}\text{C}$ da yopishqoq, 20°C dan past haroratda - qattiq. Propolisni arilar daraxt novdalari, yosh shoxlari, qobig‘i va hattoki, daraxt mumidan hamda gul changi donalaridan ham olishadi. Arilar uni qishga tayyorlanishidan

oldin yozning ikkinchi yarmida tol, qayin, oq qayinning kurtaklaridan, ot kashtanidan olishadi. Bahor va erta yozda gul changi va sharbatini yig'ish jarayonida ular propolisni kamdan-kam hollarda yig'ishadi. Uni kam sonli arilar yig'ishadi. Ushbu arilar propolisni oyoqlaridagi savatchalarida uyaga olib kelishadi va uyadagi arilarga topshirishadi.

Propolis ikki xil bo'ladi, "qalbaki" va "haqiqiy", "qalbaki" propolis – bu arilar tomonidan keltirilgan va "haqiqiy"si – bu arilar tomonidan gul changini eb, so'ngra qayt qilishida hosil bo'ladi. Gul changining donalarida ma'lum bir qism balzam va mumsimon moddalar bo'lib, ular ovqat xazm qilish jarayonida ajralib chiqadi.

Mumsimon moddalarni va mumni jvalalar bilan ezishdan keyin haqiqiy propolis hosil bo'ladi.

Propolis tarkibi: y elimsimon moddalar – 50-55 %, balzamlar-15 % gacha, efir moylari – 8 % gacha, mum - 22-30 %. Propolis spirt, efir, benzinda yaxshi eriydi, suvda yomon, sovuq suvda – 6 % gacha, issiq suvda -10-11 % gacha eriydi.

Arilar propolisni arilar uyasidagi tirqishlarni yamash, qishlovga tayyorgarlik ko'rish jarayonida uchish teshigini yopish uchun, mum in katakchalarini silliqlash uchun ishlatishadi. Propolisning asosiy xususiyati – bakteritsidligidir. U bilan arilar uyaga kirmoqchi bo'lgan sichqon, ilon, kaltakesaklarning murdalarini qoplashda ishlatishadi, bunda yoqimsiz hid va bakterial florani yo'qotishda yordam beradi va bu holatda murdalarning chirishi va parchalanishi sodir bo'lmaydi. Propolis meditsina, veterinariya keng foydalaniladi hamda sanoatda ishlatiladi.

Inson uni ramkalarni, shift taxtachalarini, yoping'ichlarni va quti yonlarini, yostiqchalarini tozalab ushoq va dumaloq sharchalar shaklida yig'adi, so'ngra presslaydi, quritilgan qog'oz yoki pergamentga o'raydi, quruq, toza taxta qutilarda yoki sandiqlarda saqlaydi, havosi toza, shamollatib turiladigan xonalarda havo harorati 25°C dan past bo'lmagan haroratda 10 yilgacha asraydi. Propolisni o'zoq muddat saqlash uning kimyoviy tarkibiga ta'sir qilmaydi va uning antimikroblik xususiyatini buzmaydi.

Asalari (ona) suti (18-rasm) – bir xil turdagi shaffof bo'lmagan qaymoqsimon massa, sarg'ish tusli oq yoki qaymoqsimon rangli va

Inv № 8K 2176/1

yengil kuydiruvchi, bog'laydigan ta'mli. 4 kundan 12 – 15 kunlikgacha yoshdagi yosh ishchi arilarning tomoq va yuqori jag'dagi bezlari tomonidan ishlab chiqiladi. Erkak arilar va ishchi arilarning 3 kunlikgacha bo'lgan qurtchalarini oziqlantirish va ona arilarning qurtchalarini, hamda ona arilarni tuxum qo'yish jarayonida oziqlantirish uchun ishlatiladi.

Kimyoviy tarkibi: suv 60-70 %, quruq moddalar – 30-40 %. Shundan, oqsillar – 10-18 % (albuminlar, globulinlar, gliko-, lipo- va nukleoproteidlar), uglevodlar – 9-15 % (glyukoza, fruktoza, maltoza va boshqalar), yog'lar va lipidlar – 1,5 – 7,0 % (fosfolipidlar, sterollar, mumlar va boshqalar), mineral moddalar – 0,7 – 1,5 % va kislotalar – 4,8 %. Asalari suti biologik faol moddalarga juda boy bo'lib: ko'p miqdorda vitaminlar (karotin, B₁, B₂, B₃, B₅, B₆, B₉, B₁₂, H, C) saqlanadi, nuklein kislotasi hamda mineral moddalar bo'ladi.

Asalari suti kichik dozada tabiiy holda har xil mikroorganizmlarga nisbatan bakteriostatik ta'sir qiladi, kam miqdordagi eritmalarida aksincha, ularni o'sish va rivojlanishini tezlashtiradi. Shuningdek, asalari suti temir moddasining miqdorini va eritrotsitlar sonini oshiradi, organizm o'sishini tezlashtiradi, ishtahani ochadi, ishlash qobiliyatini ko'taradi va charchoqni kamaytiradi, qon bosimini normallashtiradi, qondagi qand va xolesterin miqdorini kamaytiradi, sut ajralishini faollashtiradi, ba'zi ma'lumotlarga ko'ra gripp virusiga qarshi virulitsid ta'siri, xavfli o'simtalarni rivojlanishiga bosim o'tkazishi haqida xabarlar tarqalgan. Asalari sutidan tayyorlangan dorilarni kam quvvatli, tez-tez kasal bo'ladigan insonlar, ayniqsa bolalarga berishadi. Shuningdek, asalari sutini kosmetik preparatlarga ham qo'shishadi.

Asalari sutini asalarizorlarda ari uyasidagi 3 kunlik lichinkalar joylashgan mum kosachalaridan olishadi. Xom asalari suti qopqog'i tiqinsimon yopiladigan qora rangli shisha idishlarda havo harorati 10°C dan oshmagan va 6°C dan kam bo'lmagan holda 6 oygacha, xona haroratida – 2 soatgacha saqlash mumkin.

Asalari zahari – (30426-97) juda quyuq, sariqsimon rangli sharbatsimon o'ziga xos hidli, keskin achchiq-o'tkir ta'mli suyuqlik. Bu arilarni himoyaga da'vat etuvchi, katta va kichik zaharli bezlaridan

qarshilab chiqadigan suyuqlikdir. Nishi ishchi va ona arilarda bo'ladi. Ishchi arilar nishini uyasini himoya qilish maqsadida dushmanlariga qarshi ishlatadi, ona ari esa raqibiga qarshi va tuxum qo'yish uchun foydalanadi. Asal beradigan arilarda zahri 6-7 kunlikdan boshlab ishlab chiqariladi, lekin faol ishlab chiqarish 10-18 kunligida amalga oshiriladi. Arining zahar bezida 0,02 mg zahar to'planadi.

Arining zahari murakkab kimyoviy tarkibga ega bo'lib, quruq moddalar 30 – 48 % ni, mineral moddalar 3 – 4 % ni tashkil etadi, nisbiy tig'izlilik 1,08 – 1,331, tarkibida kaliy, fosfor, kalsiy, temir, sink, mis, oltingugurt va boshqa elementlar saqlanadi. Zaharning tarkibidagi fermentlardan gialuronidaza, fosfolipaza katta ahamiyatga ega. Ari zahring peptidlaridan yuqori faollikka melitin, apamin, sekapin va boshqalari ega bo'ladi.

Melitin kichik dozalarda (2 mkg/kg gacha) shamollashga qarshi ta'sir qilib, katta dozalarda (10 mkg/kg) yallig'lanish reaksiyasini kuchaytiradi, 10 – 30 mkg/kg dozada ichki sekretiya bezlarining faoliyatini faollashtiradi (gipofiz va buyrak usti bezlari) va modda almashinuvi jarayonlarini normallashtiradi, ko'p dozada (46 mg/kg) zaharli bo'lib, qon bosimini ko'tarib yuboradi, yurak faoliyatini tezlashtiradi, MNTga bosim o'tkazadi. Ari zahri tibbiyotda keng qullaniladi: to'g'ridan – to'g'ri chaqitirish orqali, hamda tarkibida ari zahri bo'lgan preparatlarni tayyorlashda ishlatiladi, radikulit, revmatizm, revmatoidli artritlar, poliartrit, miozitlar, bronxial astma, migren kabi kasalliklarni davolash uchun tabletka, eritma va surtmalar tayyorlashda qo'llaniladi.

Ari zahri asalarizorlarda olinadi, odatda, yozda kunning ikkinchi yarmida kuchli oilalardan har xil tuzilishga ega bo'lgan maxsus uskunalar yordamida, ularda maxsus zahar oladigan ramka mum inkatakchasining o'miga shishali o'rinlari bo'lib, kvadratlar hosil qiladigan "x" shaklida tortilgan simlari bo'ladi, har bir tomoni 5 mm bo'lgan, tok o'zatgichi 1 Gs va 12 V kuchlanishga ega bo'lgan akkamulyatori bo'lishi kerak. Zahar oladigan ramkalar uyaning eng chetidagi mum inkatakchasiga qo'yiladi. Ari ushbu ramkaga qo'nib, tok bilan uriladi, nishini chiqaradi va oynaga bir tomchi zahar chiqaradi. Ramkani 1 – 2 soatga qo'yishadi, uzog'i bilan 4 soatgacha. Zahar

quritiladi, o'tkir tig'li asbob bilan qirib olinadi, steril qora rangli shisha idishga solinadi va muzlatgichda saqlanadi. Zaharni olish jarayoni inson uchun xavfli hisoblanadi. Ayniqsa, zahar bug'larini hidlash zararli bo'lib, shuning uchun protivogaz yoki kimyoviy respiratorlarda ishlash talab etiladi.

Zabrus (19-rasm) yoki mum katakchalardagi asalni yopadigan qavat, ular mum katakchalar ustini yopib turadigan qopqoqchalardir.

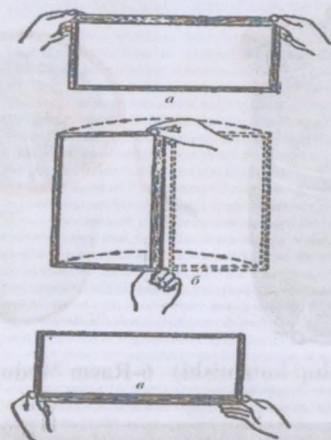
Asalarichi asalni medogonkada haydab olish uchun zabrus maxsus asalarizor pichog'i bilan yoki panshaxa bilan kesib olinadi. Asal tortib olingandan keyin qolgan quruq zabrus mum eritgichlarda eritiladi yoki maxsus mahsulot sifatida ishlatiladi. Undan yuqori sifatli mum olinadi. Zabrus qimmatli mahsulot bo'lib, virusga qarshi va antibakterial ta'sirga ega.

Asalari oilasi tarkibi, katta yoshdagi arilarning morfologik xususiyatlari

Asalari oilasi jamiyati murakkab strukturaga ega bo'lib, oila ichidagi arilar o'rtasida vazifalar taqsimoti bo'lib, bu o'z navbatida oila a'zolarining to'liq jamiyatdan ajralmas holda yashashini taqozo etadi. Asalari oilasini har xil arilarning oddiy to'plami deb qarab bo'lmaydi. Har bir individ alohida tuxumdan rivojlanadi va qaysidir tarzda alohida organizm hisoblanadi. Shunga qaramasdan, har bir asalari oilasidagi boshqa a'zolari bilan yaqin munosabatda bo'ladi, ularga qaram bo'ladi va oiladan tashqarida o'zoq muddat yashay olmaydi.

Oilalar alohida bo'lib yashaydi, bir-biriga bo'ysunmagan holda, o'zlarining individualligini saqlagan va himoya qilgan tarzda, bunda oila a'zolarini hidiga qarab ajratishadi. Oilalar o'rtasida o'zaro yordam hollari uchramaydi, noqulay bo'lgan sharoitda qaysi oila ko'proq oziqa yiqqan bo'lsa o'sha oila tirik qoladi. Lekin, agarda arilar noqulay ob-havo sharoitida qolishsa va uya ortida qolib ketsa har xil oilaga mansub arilar birga bo'lishga harakat qilishadi.

Asalari oilasi faqat to'liq tarkibda bo'lsagina yashaydi va ko'payadi. Oiladan ayri holda oilaning birona ham a'zosi hayot kechira olmaydi.



1-Rasm. Ko'rik paytidagi romning holati: *a*-birinchi holat;
b-ikkinchi holat; *v*-uchinchi holat.



2-Rasm. Mum katakchalardagi asal



3-Rasm. Qadoqlangan asal



4-Rasm. Asal



5-Rasm Medogonka (tashqi ko‘rinishi) 6-Rasm Medogonka (ichki ko‘rinishi)



7-Rasm. Shira.



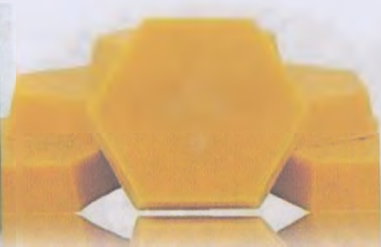
7a-Rasm. Medvyanaya rosa yoki shudring suyuqligi.



8-Rasm. Mum –tomchi (vosk kapanets)



9-Rasm. Shakllangan mum



10-Rasm. Briketlangan mum



11-Rasm. Bo'g'li mum eritgich



12-Rasm. Asalarizor mum pressi



13-Rasm. Gul changi



14-Rasm. Ari gul changlari bilan



15-Rasm. Perga



**16-Rasm. Arilar uyasiga
o'rnatilgan gulchang ushlagich**



17-Rasm. Propolis



18-Rasm. Asalari (ona) suti

Har biri ma'lum bir vazifani bajaradi, ular hayotni saqlab qolishga va uni davom ettirishga qaratilgan bo'ladi. Kasalliklardan ham bitta arini emas, to'liq asalarilar oilasini davolashadi. Oxirgisi bitta ona ari, bir necha ming bosh ishchi arilardan, bir necha yuz bosh erkak va uya ichidagi ishchi arilardan iborat bo'ladi (20-rasm).

Ishchi asalarilar. Asalarilar oilasidagi eng ko'p sonli arilar – urg'ochi arilar - ishchi arilardir. Evolyusiya davomida ular erkak arilar bilan urchish xususiyatini yo'qotishgan va turni ko'paytirishda ishtirok etmaydi, lekin onalik instiktini saqlab qolgan, u esa o'z navbatida avlodlar haqida qayg'urish, uya qurish, oziqa tayyorlash, avlodni oziqlantirishda yaqqol namoyon bo'ladi.

Ishchi arilar otalangan tuxumdan rivojlanadi, lekin ajralib turuvchi oziqlantirish hisobiga rivojlanmagan jinsiy a'zolariga ega bo'ladi, natijada, ular tuxum quya olmaydilar. Kuchli oilada ishchi arilar soni 35 ming va undan ko'proq bo'ladi, qishlovdan keyin esa ular soni 20 ming boshga yetadi. Uyadagi va uni tashqarisidagi barcha ishlarni faqat ishchi arilar bajarishadi. Ishchi arining tirik vazni 100 mg, tana uzunligi 12-14 mm bo'ladi. Bu asalarilar oilasidagi eng kichik a'zosi hisoblanadi. Uning qanotchalari tanasi bilan bir uzunlikda bo'lib, ya'ni uni to'liq yopib turadi. Yoshi va asalarilar oilasining talabiga ko'ra ishchi arilar quyidagi belgilangan ishlarni bajarishadi:

Enagalar –lichinkalarni boqishadi;

Quruvchilar – mum in katakchalarini qurishadi;

Farroshlar - mum in katakchalarini tozalashadi, uya tubini supirishadi;

Sanitarlar - ari va asal arilarning murdalarini chiqarib tashlashadi, chiqindilarning izlarini tozalashadi va boshqalar;

Tig'izlovchilar - gul changi donalarini boshlari bilan tig'iz qilib bosib chiqishadi;

Shamollatuvchilar - uyada havo almashinuvini ta'minlaydilar;

Sartaroshlar - boshqa arilarning tanasini tozalashga yordam berishadi;

Teruvchilar - oziqani yig'ib uyaga tashiydiganlar;

Suv tashuvchilar - uyaga suv keltirishadi, uyadagi ma'lum bir namlikni saqlab turish uchun va qurtchalar uchun kerak bo'ladigan oziqani tayyorlash maqsadida;

Izquvarlar - asal maydonlarini yig'ish mumkin bo'lgan manbalarni qidirishadi, teruvchilarga tabiatdagi oziqa haqida, uning miqdori va sifati, uyadan o'zoqligini, qaysi hid tarqatuvchi gullarga qo'nish kerakligini hikoya qilib beradilar. Barcha ma'lumotlarni raqs orqali yetkazishadi;

O'g'rilar - asal yig'ish imkoni bo'lmagan davrda, asosan kuzda, boshqa oilalarga hujum qilishadi (ko'pincha fiziologik jihatdan kuchsizlangan yoki kasallangan oilalarga);

Ishchi arilarning hayotining davomiyligi oilaning kuchi, arilarning mum inkatakchalaridan chiqish vaqtiga va bajariladigan ishiga bog'liq bo'ladi. May oyida chiqqan arilar 35 kun yashaydi, iyunda chiqqanlari - 30 kungacha, asosiy asal yig'ish davridagilari esa - 28-30 kungacha, sentyabr-oktyabrda chiqqanlari esa -100 kun va undan kuproq yashaydi. Kuchli oilalardagi arilar kuchsizlangan oiladagiga nisbatan kuproq yashaydi.

Ona asalari – urg'ochi jinsli ari bo'lib, bachadonda otalangan tuxumdan rivojlanadi. Bu yagona avlod qoldirish qobiliyatiga ega jins hisoblanadi. Ona asalarining tana uzunligi – 18-25 mm, vazni 180-300 mg bo'ladi. Tanasi to'g'ri, qorni uzun, qanotlari tanasini to'liq yopmaydi.

Ona asalarining yagona vazifasi – tuxum qo'yish. Yozda bir sutkada ona ari 1100-2000 (italiya zotli ona arilar 3000 tagacha) dona tuxum qo'yadi. Tuxumni har 12 sekundda qo'yadi, bitta tuxum qo'yish jarayoniga to'liq 46 sekund vaqt ketadi. Ona asalari hayotining birinchi 2 yilida faol bo'ladi, uchinchi yilida pushtdorligi 50% gacha kamayadi.

Ona ari atrofida doimo arilardan iborat xizmatkorlari bo'ladi. Ular ona arini to'xtamasdan ari suti bilan boqishadi. Ona asalari bir qator fermentlarni ajratib turadi, ulardan biri – feromon – ishchi arilarga ko'paymaslik tarzida ta'sir qiladi. Ular uni ona asalari bilan muloqot qilganda oladilar, ya'ni to'dada bo'lganlarida, uning tanasini tozalaganda, qolganlari esa u bilan oziqa almashganda oladilar.

Mahsuldor ona asalari tozalangan, ichki tomoni silliqlangan, bo'sh mum inkatakchalarini qidirib topadi va uning diametriga qarab yoki otalangan, yoki otalanmagan tuxumlarni quyadi va ulardan erkak arilar chiqadi. In katakchalari onalik yoki arilik bo'lsa, jinsiy organlarga qo'zg'atuvchi yuboriladi, uning ta'siri ostida halqasimon muskul qisqaradi, natijada sperma yig'uvchi yo'lining chiqish yo'li yopiladi va spermalar tuxum yo'liga tushadi. Erkak arilar uchun tayyorlangan mum in katakchalari bo'lsa, urug' yo'lini yopib turadigan apparat ishlamaydi va spermalar tuxum yo'liga tushmaydi, natijada tuxum otalanmaydi.

Yangi asalari ona arisini oziqlantirish faqat shu holatda bajariladiki, bunda o'lgan ona asalarini almashtirish yoki uni qarigan paytida, ya'ni tuxum qo'yishga imkoni qolmagan taqdirda bajariladi. Bunday holatda ishchi arilar xohlagan otalangan tuxumni yoki juda yosh lichinkalarni tanlashadi, uning atrofida ona ari uyachalarini qurishadi hamda ularni ona ari suti bilan boqishadi. Agarda ona arini almashtirish ehtiyoji bo'lmasa yangi ona arilar oilalarni ko'payishi uchun o'stiriladi. Oilada bir nechta ona ari bir vaqtning o'zida o'stiriladi. Bunda birinchi bo'lib yorib chiqqan ona ari qolgan voyaga yetmagan barcha ona arilarni topib o'ldiradi. Agarda bir vaqtning o'zida yangi ikkita ona ari chiqsa, ular bittasi nobud bo'lmaguncha jang qilishadi.

Hayotining birinchi kunlarida tirik qolgan ona ari tozalovchi va yaqinlashtiruvchi uchishlarni amalga oshiradi. Bunday uchishlarni u arilarning intensiv uchishi boshlanganda amalga oshiradi – shamolsiz issiq bo'lgan ertalabki soatlarda, barcha erkak arilar bunda uyada bo'ladi. Urchish uchun ona ari tashqariga shamolsiz havoda chiqadi va shu zahotiyuq uyadan uzoqroqqa uchib ketishga harakat qiladi, 3-4, ba'zan 7 km gacha, u yerda boshqa oiladagi erkak arilar bilan uchrashish ehtimoli ko'proq bo'ladi va bu yaqin qarindosh urchitishning oldini oladi. Uchish paytida ona asalari feromon ajratib chiqaradi, unga qarab erkak arilar uni qidirib topishadi. Erkak arilarda $1,7 \text{ mm}^3$ sperma bo'ladi, ona asalarining tuxum yo'llarida urug'lantirilgandan keyin $11,6 \text{ mm}^3$ gacha sperma topishgan. Uyaga qaytguncha ona ari 7 yoki 8 ta erkak arilar bilan urchigan bo'ladi. Bu holat – ya'ni ona asalarining bir nechta erkak arilar bilan urchishi – poliandriya deyiladi. Ona arining juft

tuxum yo‘llarida urchish akti davomida yetarli darajada urug‘ to‘plansa nishli kamerasi siqiladi, natijada erkak arining jinsiy organining bir qismi sinadi va ona arining nishli kamerasida qolib ketadi. Uni shleyf deb atashadi. Erkak ari shundan so‘ng nobud bo‘ladi. Ona arining keyingi urchishiga imkoniyat qolmaydi va u uyasiga qaytadi. Ona ari bir martalik urchish uchun uchgan paytida barcha tuxumlarini otalantirish uchun yetadigan darajadagi spermatozoidlarning zahirasini yaratadi va kelgusida ularni hayoti davomida qo‘yish uchun ishlatadi. Spermalarning miqdori yetishmaganda ona ari yana bir va kerak bo‘lsa bir necha marta uchib kelishi mumkin. Shunday qilib, erkak arilar bilan urchib bo‘lgandan keyin va uyasiga qaytgach oilada har xil arilar paydo bo‘ladi, ba‘zan ular har xil zotga tegishli bo‘lishi mumkin. Uyaga qaytgach ona ari o‘z uyasini boshqa tark etmaydi, agarda uyada arilar ko‘chga kirmasa.

Ona asalarining hayotini davomiyligi – 3-5 yil, lekin ona asalari hayotining birinchi ikki yilida juda pushtdor bo‘ladi.

Erkak arilar – erkak jinsli individlar. Tana uzunligi 15-17 mm, tirik vazni – 250-270 mg, tanasi zalvorli, keng, qanotlari qornidan uzun. Partenogenetik ko‘payadi, ya‘ni otalanmagan tuxumlardan rivojlanadi.

Erkak arilar – ari uyasining vaqtinchalik a‘zolari bo‘lib, may – iyun oylarida paydo bo‘lishadi, yilning issiq davrida 100 kungacha yashaydi, so‘ngra uyadagi boshqa arilar tomonidan quvib chiqariladi. Meyor bo‘yicha arilar oilasida mingtagacha erkak arilar bo‘ladi. Ularni paydo bo‘lishi oilada arilarni ko‘payishiga imkon yaratadi.

Erkak arilarda nishi bo‘lmaydi, xartumi kalta, rivojlanmagan, u bilan oziqani faqat uyada qabul qilishi mumkin va uyadan tashqarida erkak arilar nobud buladi, hattoki ko‘plab gullar yetarli darajada gul sharbati saqlagan holda ham. Mum in katakchalarida ular sekin o‘rmlaydilar, yoki uya chetida biron bir ishda qatnashmasdan mudrashadi. Erkak arilar ochiq turgan mum katakli ari uyachalaridagi asal bilan oziqlanadi yoki ularni ishchi arilar ovqatlantirishadi. Ularni arilar tabiatda gul sharbati tugagungacha oziqlantirishadi. Asta-sekin, arilar asal yig‘ishni kamaytirishiga qarab erkak arilarni oziqlantirishni kamaytirib boradilar, va, ishchi arilar gul sharbatisiz qaytib kelsalar,

erkak arilarni uyadan haydab chiqaradilar, ularni qaytadan uchib kelmasliklari va uyaga kirmasliklari uchun ularning qanotlarini kemirib tashlaydilar. Quvilgan erkak arilar bir joyga, uyaning arilar uchadigan yeriga yaqin joyda yoki uyaning oldingi tomondagi devorida to'planadilar va asta-sekin sovuqdan qotib boshlaydilar.

Oilada nimjon yoki qisir ona asalari bo'lsa arilar erkak arilarga teginmaydilar, ular haqida g'amxo'rdik qiladilar, hattoki qishlashga qoldiradilar, qishlab chiqqach esa erkak arilar ko'payishga qodir bo'lmay qolib, ona asalarilarni otalantirmaydigan bo'ladi.

Ari jinslarini rivojlanishining davrlari, muddatlari va xususiyatlari

Ona asalarilarning rivojlanishi (ishchi arilar, ona ari) tuxumda tuxum xo'jayrasini spermatozoid bilan qo'shilishidan boshlanadi, erkak arilarniki esa – otalanmagan tuxum yadrosining bo'linishidan boshlanadi.

Asalarining rivojlanishi, boshqa organizmning rivojlanishi kabi, 2 davrga bo'linadi – embrional va postembrional. Embrional - bu homilaning tuxum ichida rivojlanishidir. Otalangan tuxumlar 3 sutkada, otalanmaganlari – 10 soatga ko'proq davrda rivojlanadilar. Asalarining postembrional rivojlanish davri lichinka tuxum xujayrasidan yorib chiqishi bilan boshlanadi.

Asalarilar uchun to'liq rivojlanish xos bo'lib, bunda qurtimon lichinka, katta yoshdagi shaklga o'xshamasada, gumbak oldi va gumbak davridan o'tib yetuk shaklga o'tadi.

Asalari jinslarining to'rtta rivojlanish davrini ajratishadi (3-Jadval).

3-Jadval

Asalari jinslarining rivojlanish davrlari va muddatlari, kun

Rivojlanish davri	Ishchi ari	Ona ari	Erkak ari
Tuxum	3	3	3
Qurtcha	6	5	7
G'umbak oldi	3	2	4
G'umbak	9	6	10
Hammasi	21	16	24

Ishchi asalarida rivojlanishi qo'yidagicha amalga oshadi:

Tuxum davri (21-rasm) –barcha turdagi jinslarda bir xil – 3 kun: tuxum rivojlanishining birinchi kunida katakchada vertikal holda joylashgan bo'ladi, ikkinchi kunda - 45° qiyalikda, uchinchi kunida – uya tubida joylashadi. Qurtchani tuxumdan chiqishiga 2-3 soat qolganda uyadagi arilar in katakchasiga ari sutini qo'yishadi va tuxum unda suzib yuradi.

Qurtlik davri. Qurtcha tuxumdan chiqqan birinchi kuni qornida yotadi, ikkinchi kunida – yonboshida, uchinchi kunida – yarim halqa bo'lib bo'riladi, to'rtinchida – halqa (oxirigacha yopilmagan), beshinchi kunida –bosh tomoni bir oz ko'tarilgan bo'ladi, oltinchi kunida qurtcha in katakchasini to'liq to'ldirib yotadi.

Tashqi ko'rinishi va ichki tuzilishi bo'yicha qurtcha voyaga etgan aridan keskin farq qiladi (22-rasm).

Qurtchanning tanasi (oq rangli) boshi, o'nuch dona tana bo'ginlaridan va anal teshigidan iborat. Qurtchanning ko'rish va ta'm bilish organlari yo'q, tanasi rangga bo'yalmagan, uning katta qismini o'rta ichak egallaydi, oziqa qoldiqlari chiqarilmaydi, chunki bunda oziqa chiqindilari bilan iflos bo'lar edi.

Qurtchalar 5-7 kun davomida 4 marta tullaydi, ya'ni tana o'sishi davriy ravishda teri po'stlog'ini tashlash hisobiga amalga oshiriladi.

Oziqlanishi: hayotining birinchi 3 kunida arilar qurtchalarni ona suti bilan boqishadi, 4 dan 6 kunigacha – asal va perga bilan, bu o'z navbatida qurtchalarning urg'ochilarida jinsiy organlarning rivojlanishini to'xtatadi. Qurtchalarga qarash paytida arilar bir sutka davomida 1000-2000 marta in katakchalariga kelib ketishi mumkin, bunda issiqlik (+35°C) va namlik (60-80%) rejimi yaratiladi. 6 sutka davomida qurtcha vazni 1500 marta kattalashadi. So'ngra arilar in katakchalarining og'zini g'ovakli mumli (gul changini qo'shib) havo aylanishini ta'minlagan holda qopqoqcha bilan yopib ketishadi.

Gumbak oldi davri 3 sutka davom etadi: qurtcha oziqlanmaydi, pilla o'rab boshlaydi. Qurtcha qobig'i ostida gumbak va voyaga etgan ariga xos bo'limlarning shakllanishi boshlanadi – boshi, ko'kragi va qorinchasi. Boshida oddiy va murakkab ko'zlari, mo'ylovchalari, og'iz

qo'shimchalari, ko'kragida - ikki juft qanotlari va uch juft oyoqlarining kurtaklari paydo bo'lib boshlaydi. Qurtchaning ichki organlari yemirilib – gistolizga uchraydi. Qurtchaning organlari o'miga gumbaklik organlari shakllana boshlaydi. Gumbaklanish davridan oldin gemolimfada fermentlar paydo bo'lib boshlaydi, ular melaninni sintez bo'lishini ta'minlaydi, u esa o'z navbatida kutikulaning qorayishini ta'minlaydi. Gumbak oldi davrining oxirida 5 -chi teri tashlash sodir bo'ladi.

Gumbak davri 9 sutka davom etadi. O'zining tuzilishiga ko'ra gumbak voyaga etgan asalariga o'xshab ketadi, lekin boshida tanasi pigmentatsiyaga ega bo'lmagan bo'ladi; mo'ylovlari, og'iz qo'shimchalari, oyoqlari va qanotlari tanasiga mahkam yopishgan bo'lib, ochilmagan holatda bo'ladi.

Gumbakning rivojlanishi 6-chi teri tashlash bilan yakunlanadi. Gumbak oldi va gumbak davrlarida in katakchalarida usti yopilgan bo'lib, oziqlanmaydi va harakatlanmaydi. Bu davrda qurtlik davrida yig'ilgan yog'lik tanadagi mavjud zahiralalar ishlatiladi: tana vazni 30% ga kamayib ketadi. Gumbak tanasida chuqur jadal o'zgarishlar sodir bo'ladi, bunda qurtlik davridagi ko'plab organlar yemiriladi, o'miga voyaga yetgan hasharotning organlari shakllanadi.

Gumbak oldi va gumbak davrida ularni yoshini aniqlash maqsadida ari uyachalarining qopqoqlari ochiladi va qo'yidagi belgilariga qarab yoshi aniqlanadi: gumbaklashgan davrining bu kuniga fasetkali ko'zlari hali oq rangli bo'ladi, ikki kundan keyin sarg'ish rangga bo'yaladi, 14-kuni ular binafsha rangga bo'yaladi, 16-kunda nastarin rangli bo'ladi, ko'kragi esa – fil shoxining rangiga bo'yaladi. 18-kuni qorin qismi qorayadi, 19-kuni ko'kragi qorayadi, kuzlari esa binafsha rangli bo'ladi, 20-kuniga borib gumbak tanasi qorayadi (to'q qo'ng'ir).

Bo'g'inlari boshida sarg'ishsimon bo'lsa, 18-kunidan boshlab bo'g'inlari va oyoqlaridagi timoqchalari sarg'ish-jigar rangga bo'yaladi.

21 kunida ishchi arilar qopqoqchasining tagidan kemirib tashqariga chiqadi, uya arisiga aylanadi. Lekin, issiqlik rejimiga rioya qilinmasa qopqoqchani 22 kuni ham teshib chiqishi mumkin.

Yosh ari ko'lsimon-ko'k rangli, qarisi – to'q jigar rangli yoki qora rangli bo'ladi.

Arining keyingi hayoti qo'yidagicha amalga oshadi. Agarda ari uyachadan yomg'irli, salqin havoda chiqqan bo'lsa u 3 kun dam oladi: arilar unga ovqat taklif etishadi, o'zining tanasining tashqi qismlarini tartibga keltiradi, ba'zan uyasining qopqopchasidagi qoldiqlarni kemirib chiqadi, uyasini yaltiratib tozalaydi, ba'zan propolis bilan yaltiratadi.

3-13 kunlik yoshida – enaga ari: 3 kundan 6 kungacha katta yoshdagi (4-6 kunlik) qurtchalarni asal va perga bilan oziqlantiradi, 7-13 kunligida, ya'ni ari sutini ishlab chiqaradigan bezlari faoliyatini boshlagach, yosh qurtchalarni (1-3 kunlik) oziqlantirish bilan shug'ullanadi.

13-18 kunligida – quruvchi: mum in katakchalarini quradi, gul sharbatini qabul qiladi va qayta ishlaydi, gul changini mum inchalarga tig'iz qilib bostirib chiqish bilan mashg'ul bo'ladi.

18-22 kunligida - qo'riqchi ari: uyaga kirish va chiqishni qo'riqlaydi, oiladagi barcha oila a'zolarini ajratgan holda. So'ngra qo'riqchi ari birinchi uchib ketishlarini boshlaydi: boshlanishida uchishi yarim aylana shaklida bo'lib, boshi uchib chiqish joyiga qarab doimo burilgan bo'ladi. Bunda u ari uyasini joylashgan joyini uchta nuqtasi bo'yicha eslab qolishi kerak: uyaning joylashgan o'rnini, quyoshning joylashuvi va asal yig'adigan maydonlarning joylashuvini. Shu paytdan boshlab ari asal yig'uvchi bo'ladi.

Ona asalari va erkak arilar rivojlanish davrida xuddi ishchi arilar o'tkazgan shunday davrlarni boshdan kechiradilar, faqat bir oz o'zgarishlari bilan. Ona asalari rivojlanadigan qurtchasi tuxumdan chiqadi va hayoti ishchi aridan farq qilmaydi. 2-3 kundan keyin ona arilarning qurtchalarini tirik vazni ishchi arilarnikiga nisbatan bir necha marta tez kattalashadi.

Keyingi rivojlanishi oziqlantirish xususiyatlariga bog'liq bo'ladi: ona asalari qurtchalarini rivojlanishining barcha davrlarida enaga arilar ona suti bilan ta'minlab turadilar; ishchi arining qurtchasini esa hayotining faqat birinchi 3 kunida ari suti bilan boqishadi, undan so'ng unga asal va perga aralashmasini berishadi. Bundan tashqari, ona ari

qurtchasi ari uyasiga qamalgandan keyin ham pilla o‘rash davrida ham oziqlanadi. Bunda ona asalari qurtchasi ona arilar uyachasining tubidagi ari suti bilan oziqlanadi, shuning uchun ona asalari pillasini tubi bo‘lmaydi.

Rivojlanishining keyingi davrlari xuddi ishchi arilarniki kabi davom etadi. Farqi faqat jinsiy organlar shakllanishida bilinadi: ishchi arining gumbak oldi davrida tuxumdonlarda tuxum trubkalarining parchalanishi boshlansa, ona arining qurtida tuxumdonlarning shiddatli rivojlanishi davom etadi ko‘plab tuxum trubkalari bilan (har bir tuxumdonida o‘rtacha 150 tagacha).

Olti kunlik gumbak davridan keyin oxirgi teri tashlash sodir bo‘ladi. va, gumbak qobig‘ini tashlab, rivojlanishini tugatib ona asalari uyasidan chiqadi. Jami rivojlanish davri 16 kun davom yetadi.

Erkak arilar - ona arilar va ishchi arilardan farqli o‘laroq, otalanmagan tuxum xujayrasidan rivojlanadi. Bir dona erkak qurtini tarbiyalash uchun uchta ishchi ari qurtiga ketadigan oziqa sarflanadi. Erkak arilarning umumiy rivojlanish davri - 24 kunni tashkil etadi.

Nazorat savollari

1. Asalarilar bilan ishlashda texnika xavfsizligi.
2. Arilar oilasini ko‘rikdan o‘tkazishda qanday metodikalardan foydalaniladi?
3. Asalarichilikning tarixi nechta rivojlanish davrlarga ajratiladi?
4. Asalarichilik mahsulotlariga qanday mahsulotlar kiradi?
5. Asalari oilasining tarkibi qanday?
6. Ari jinslari qanday rivojlanish davrlariga bo‘linadi?
7. Ona asalarining va erkak arining rivojlanishidagi farqi?
8. Asal yig‘ish mavsumiga qarab nechta turga ajratiladi?
9. Mum asalarining qaysi organidan ajralib chiqadi?
10. Asalari sutining kimyoviy tarkibi qanday?

2. XUSUSIY APIPATOLOGIYA

Asalarilarning kasalliklari – asalari oilalari hayot faoliyatlarining buzilishlari bo‘lib, asrash va parvarishlash qoidalariga rioya qilmaslik, shuningdek asalarilar va ular naslining organizmida virus, mikroba va parazitlarning rivojlanishi bilan bog‘liqdir.

Kelib chiqishiga ko‘ra arilarning kasalliklari - yuqumli va yuqumsiz kasalliklarga bo‘linadi.

Yuqumsiz kasalliklar kasallangan oiladan sog‘lomiga yuqmaydi. Odatda ularning barchasi yomon asrash va oziqlantirish, noto‘g‘ri urchitish oqibatida kelib chiqadi.

Yuqumlilari, o‘z navbatida, infeksiya (bakteriozlar, virozlar va mikozlar), invazion (araxnozlar, entomozlar va protozoozlar) kasalliklarga bo‘linadi. Ushbu kasalliklarning ajralib turadigan xususiyatlari nosog‘lom oiladan sog‘lom oilaga o‘tishi, noqulay asalarizordan sharoiti yaxshisiga o‘tishi bilan tavsiflanadi.

Alohida guruhga arilarning zararkunandalari kiritilgan.

Yoshiga qarab – katta yoshdagi va yosh arilarning kasalliklari, keng ko‘lamda arilar tuxumi, g‘umbak oldi, g‘umbaklar, uyadagi yosh arilar, voyaga yetgan asal yig‘adigan arilar kasalliklari o‘rganiladi. Jinsiga qarab – ishchi arilar, ona ari va erkak arilar kasalliklari farqlanadi, ba‘zan kasallik barcha jinsdagi arilarni zararlaydi. Alohida ona arilarning, ya‘ni tuxum qo‘yish jarayoni bilan bog‘liq bo‘lgan kasalliklari ajratiladi.

Asalarilarning invazion kasalliklari

Araxnozlar (varroatoz, akarapidoz, tropilelapsoz)

Varroatoz (varrooz) – voyaga yetgan arilar, qurtchalar va g‘umbaklarining og‘ir kechuvchi invazion kasalligi bo‘lib, majruh, ucha olmaydigan erkak va arilarning paydo bo‘lishi, ari oilalarini kuchsizlanishi va ularning nobud bo‘lishi bilan kechadigan kasallik. Varroatoz kasalligi (Xalqaro epizootik byuroning B ro‘yxatiga kiradi).

Etiologiyasi. Kasallikning qo'zg'atuvchisi – gamaz kanasi *Varroa destructor*, oldinlari *Varroa jacobsoni* deb nomlangan. Jami ushbu kananing to'rtta turi qayd etilgan: *Varroa destructor*, *Varroa jacobsoni*, *V. Underwoodi* va *V. rinderi*. Yaqingacha kasallikning qo'zg'atuvchisi deb *Varroa jacobsoni* kanasi hisoblangan. Biroq, kasallikning qo'zg'atuvchisi *Varroa destructor* kanasi ekanligi isbotlab berilgan.

Kananing urg'ochisi jigar rangli bo'lib, yelka tomonidan bir oz do'ngli, o'lchami 1,1 x 1,5 mm. Tanasi tukchalar bilan qoplangan, teshuvchi-so'ruvchi og'iz apparatiga ega, 4 ta yaxshi rivojlangan oyoqlari mavjud. Arilarning gemolimfasi bilan oziqlanadi, buning uchun qurtchalar va voyaga yetgan arilarning xitin qobig'ini teshadi.

Erkagi oq-sut rangli yoki bir oz sarg'ishsimon, uzunligi 0,8-0,9 mm, eni 0,6-0,9 mm, oziqlanmaydi.

Voyaga yetgan arilarda kanalar qorin qismida, ba'zan ularni boshi va ko'kragi orasidan topish mumkin. Ularni hayotining davomiyligi havoning harorati va namligiga bog'liq bo'lib, bir necha kundan bir necha oygacha davom etadi.

Epizootologik ma'lumotlar. Birinchi marta kana Yava orolida 1909 yili aniqlangan. O'sha paytda kana asalarilarda emas, balkim o'rta Hindiston arilarida parazitlik qilgan, lekin keyinchalik yangi xo'jayinga o'rganib ketgan va keng tarqalib borgan. Asalarilarda *Varroa jacobsoni* kanasining parazitlik qilishi haqidagi ma'lumotlar Xitoyda 1958 yili paydo bo'lgan. Aniqlanishicha, bunga insonning xo'jalik faoliyati sababchi bo'lgan. Kasallik Osiyo, Yevropa, Amerika, Shimoliy Afrika davlatlarida, sobiq ittifoqda - 1964 yilda tarqalgan. Bugungi kunda kasallik O'zbekiston Respublikasida keng tarqalgan va ular bilan 80 - 90% gacha asalarizorlar zararlangan. Zararlanish manbai – kasallangan asalari oilalaridir. Sog'lom asalari oilalarini kasallanishiga adashib uchib yuradigan arilar, erkak arilar, o'g'ri arilar, uyasidan uchib ketgan ari oilalari, ko'chishga uchragan oilalari va ona arilarni sotib olish sabab bo'ladi. Kanalarning asosiy joylashish joyi – ko'payish manbai uya ichidagi arilar hisoblanadi. Arilarning erkak nasllari ishchi arilarnikiga nisbatan 10 marta ko'proq zararlanadi.

Rivojlanish sikllari. Kanalarning rivojlanishi asalari oilasining biologiyasi bilan chambarchas bog'liq bo'ladi.

Parazitning urg'ochisi ari in katakchasining tagiga ishchi arining qurtchasi bilan incha yopilishidan oldin bir kun qolganda, erkak ari qurtchasi bilan esa 1-3 sutka qolganda kirib oladi. In katakchasi yopilgandan keyin 2-3 kun o'tgach kana birinchi tuxumini qo'yadi (odatda, erkak tuxumini). Keyinchalik 1-2 kunlik oraliqda 7 dona tuxum qo'yadi (odatda, urg'ochi tuxumlari). To'liq rivojlanishga faqat 2-3 ta kana yetadi (26-29 rasmlar). Bir in katakchasiga bir nechta kanalarning kirib olishida ularning qo'yg'an tuxumlarining soni keskin kamayadi.

Erkak kananing to'liq rivojlanish sikli 5,5-6,3 sutka davom etadi, urg'ochisiniki – 6,5-6,9 sutka. Erkagi faqat yosh urg'ochi kanalarni otalantiradi, ular in katakchasi ochilgandan keyin tuxum qo'yg'an ona kana bilan uni tark etadilar. Erkak kana nobud bo'ladi. 4-5 kundan keyin urg'ochi kana in katakchasiga yana qaytadan kiradi va yangi tuxum qo'yadi.

Hayoti davomida urg'ochi kana 25 donagacha tuxum qo'ya oladi, buning uchun unga 3-4 ta tuxum in katakchasi kerak bo'ladi.

Patogenezi asalari oilasining holati va zararlanish darajasiga bog'liq bo'ladi. Gemolimfa bilan jadal oziqlanib, kanalar tez ko'payadi, xo'jayin organizmini toliqtiradi va oqsil yetishmovchiligiga olib keladi. G'umbaklar kasalliklarning qo'zg'atuvchilariga moyil bo'lib qoladilar, tanada lizotsim miqdori kamayib ketadi, oqsil va yog' miqdori pasayib ketadi. G'umbaklar, voyaga yetgan arilar va erkak arilarning tirik vazni pasayib ketadi. Qurtchalarda ko'p sonli jarohatlar natijasida tuzalmaydigan yaralar paydo bo'ladi. Kana tomonidan gemolimfani iste'mol qilishi asalari organizmini patologik qarishini tezlashtiradi. Tomoq bezlari va tanadagi yog'larning rivojlanish darajasi kamayadi. Bu o'z navbatida arilarning hayoti davomiyligini qisqartiradi. Asalari uyasida g'umbaklarning nobud bo'lishi, majruh, hayotchanligi past bo'lgan arilar va erkak arilarning paydo bo'lishiga olib keladi. Kana bundan tashqari boshqa kasalliklarning tarqatuvchisi ham bo'lishi mumkin.

Klinik belgilari tashqi tomondan zararlanish bo‘lib o‘tgandan so‘ng 2-4 yildan keyin bilinadi va u asalari oilasining zararlanish darajasiga bog‘liq bo‘ladi. Kanalar soni odatda, mavsum boshlanishi bilan sekin-asta ko‘payib boradi. Faol mavsum davomida klinik belgilar xohlagan vaqtda aniqlanishi mumkin, lekin, odatda, kanalarning maksimal soni mavsum oxirida ko‘payadi, bunda arilar tomonidan tuxum qo‘yish miqdori kamayadi. Ari in katakchalaridan yorib chiqqan zararlangan arilar mayda, yengil vaznli, majruh bo‘ladi. Ishchi arilar va erkak arilarda qorin qismi kichrayadi, qanotlari bo‘lmasligi mumkin, deformatsiyalangan, rivojlanmagan bo‘ladi (30-31-rasmlar). Arilarning hayotchanligi qisqaradi, ular har xil kasalliklarga moyil bo‘lib qoladi.

Kuchli zararlanish hollarida qo‘yilgan tuxumlar ola-bula bo‘lib, nobud bo‘lgan qurtchalar va g‘umbaklar chirishning har xil davrida bo‘ladi, in katakchalarida chirigan massa oson tozalanadi, tuxum qo‘yilgan mum in katakchalardagi qopqoqchalar usti pachochlangan, ba‘zilarida uya chetlari notekis, noto‘g‘ri shaklli, kanalarning axlatlari bilan chetida oq izlar qolgan bo‘ladi. Kasallangan oilalar o‘zlarini oziqa bilan ta‘minlay olmaydi, kuchsizlanib boradi va ayniqsa, kuzda, oziqa zahiralari shakar sharbati bilan to‘ldirilganda, nobud bo‘lishadi. Qishga shakllangan oila a‘zolari yaxshi g‘uj bo‘lmaydi, ular ichaklarini uya ichiga to‘kishadi, qishlov davrida nobud bo‘lishadi yoki keskin ravishda kuchsizlanib, qotib qolgan arilar soni ortadi. Ko‘pincha varroatoz nozematoz va boshqa kasalliklar bilan birga kechadi.

Tashxis. Diagnostika asalari oilalarining ichida kanalarni topish bilan qo‘yiladi: erkak arilarning g‘umbaklarida va ari tuxumlarida, voyaga yetgan arilarda yoki uya tubidagi chiqindilarda topilganda.

Varroatozga gumon qilinganda veterinariya laboratoriyasiga qishqi paytda arilarning murdalari va uya tubidagi mum - perga qoldiqlarini asalarizordan 200 grammdan kam bo‘lmagan miqdorda yuborishadi, bahorda –ramkaning pastki qismidagi 3x15 lik mum in katakchalari tuxumlari bilan hamda uya tubidagi o‘choqlarni, yozda va kuzda – erkak arilar yoki ishchi arilar tuxumlari qo‘yilgan ramkalarni to‘liq yoki oila o‘rtasidan olingan uya ichidagi arilarning 50-100 tasini, asalarizordagi 10% oilalardan olinib yuboriladi.

Diagnostika uchun yoz davomida arilar oilasidagi chiqindilarni tekshirib borish foydali hisoblanadi, hamda qishda va kuzda mavsum yakunlanishiga bir necha kun qolganda o'tkazish ham yaxshi natija beradi. Arilarning mum-pergali o'choqlari oq qog'ozga to'kiladi, kvadratlarga bo'linadi va ularni lupa yordamida sinchiklab tekshirib chiqishadi.

Katta miqdordagi chiqindilar laboratoriyalarda flotatsiya jarayoni yordamida ko'rib chiqiladi. Bunda chiqindilar 24 soat quritiladi, unga texnik spirt qo'shiladi va bir necha minut davomida aralashtiriladi yoki agarda chiqindida mum yoki propolisning o'choqlari bo'lsa, 10-20 minut davomida bajarish mumkin. Bunda kanalar suyuqlik tepasiga qalqib chiqishadi.

Nobud bo'lgan arilar ham oq qog'oz ustiga to'kiladi va bir oz eziladi, ularni ham lupa ostida ko'rishadi.

Tuxumlarni tekshirganda mum in katakchalari 5x5 sm li maydonda ochiladi, ichidan tuxumlari pastga oq qog'ozga to'kiladi (eng yaxshisi erkak arilarning tuxumlari) va kanalar sanab chiqiladi.

Tirik asalarilarni tekshirish quyidagi tarzda amalga oshiriladi. **Arilarni o'ldirmasdan:** buning uchun maxsus portativ asbobga (orgshishadan yasalgan quti) yoki Petri chashkasiga uyaning o'rtasidan 100 ta tirik arilar olinadi. U yerda asalarilar harakatsiz holda fiksatsiya qilinadi. Ular sinchiklab lupa yordamida o'rganiladi. Tekshirish tugagach arilar o'zlarining oilalariga qo'yib yuboriladi.

Tirik arilarni flotatsiya usuli yordamida ham tekshirish mumkin. Bunda arilar benzinli, spirtli yoki yuvish vositali eritmada yuviladi. Tubi oq bo'lgan chashkaga 2-3 gramm kir yuvish vositasi yoki soda solinadi, bir stakan issiq suv solinadi, arilarning namunasi solinadi va 1-2 minut aralashtiriladi. Issiq eritma va markazdan qochuvchi kuch ta'sirida kanalar arilarning tanasidan ajralib chiqadi va oq asosda yaqqol ko'rinadi. Kanalar va arilar soni sanab chiqiladi. Kanalar sonini arilar soniga bo'lib chiqiladi va 100 ga ko'paytiriladi. Kanalash darajasi aniqlanadi. Aniqlik darajasi bilan zararlanish foizini iyul-avgust oxirida o'tkazish kerak, shu bilan birga bu usul aniqligi unchalik yuqori emas.

Shakar kukuni yordamida diagnostika qilish. Usulning asosi shundaki, asalarilarni shakar kukuni bilan sepib chiqishadi va bunda kanalar arilarning tanasiga yopisha olmaydi va tushib ketishadi. Buning uchun plastik stakan olinadi (100-750 ml), unga yaxshi o'tirgan ramkadagi arilar to'kiladi, yaxshisi unda tuxumlari bo'lmasligi kerak, ustini mayda teshikli setka bilan yopishadi. Kanalar uning teshiklaridan o'tishlari kerak, arilar esa idish ichida qolishlari shart. Stakan sekin va ehtiyotkorlik bilan chayqatiladi va barcha arilar shakar kukuni bilan qoplanishlari kerak. Uch daqiqa saqlab turiladi. Bu paytda yana 1-2 marta stakan silkitiladi. Stakan ag'dariladi, undagi shakar kukuni setkadan pastga to'kilishi ko'zatiladi. Shakar kukuni bilan birga kanalar ham pastga tushadi, arilar esa idish ichida qoladi. Ularni o'z oilalariga qaytarishadi, kanalar esa yorug'likda sanab chiqiladi.

Varroatozni kanalarining tabiiy to'kilishi bo'yicha monitoring qilish. Yozda arilar uyasida kanalarining tabiiy to'kilishi davriylik bilan nazorat qilib boriladi. Buning uchun setkali ramka osti poddonli yoki vazelin yog'lari surtilgan taxtali-qopqonlar ishlatiladi. Bir sutkada qo'yilgan uskunalarga 7 donadan ko'proq kanalar to'kilsa, arilarning uyalari profilaktika doirasida O'zbekiston Respublikasida ruxsat etilgan preparatlar bilan ishlov berish amalga oshiriladi.

Erta va aniqroq diagnoz faqat akaritsid preparatlarni ishlatib qo'yiladi, ular kanalarni arilarning tanasidan tushishga va nobud bo'lishiga olib keladi.

Arilarning kanalar bilan zararlanishining 3 darajasi farqlanadi (100 ta hasharotga hisoblanganda): kam-2 tagacha, o'rtacha – 4 tagacha, kuchli - 4 tadan ko'p.

Qiyosiy tashxis. Aniqlangan kanalarni boshqa turdagi gamaz kanalari va brauladan farqlash kerak. Braula yumaloq, oval hasharot bo'lganligi sababli, faqat 3 juft oyoqlari bo'ladi. Uyada chirigan lichinkalar topilsa ularni yevropacha chirish kasalidan farqlash lozim, g'umbak va voyaga yetgan arilarda majruhliklar aniqlansa, yaqin qarindosh urchitish, uyadagi havo harorati rejimining buzilishi, arilarni egiptoviroz (qanotlarining deformatsiya kasalligi) dan farqlash talab etiladi.

Kasallikni tugatish tadbirlari. Varroatoz (varrooz) paydo bo'lganda, ya'ni akaritsidlarga chidamli bo'lgan kana shakllari tomonidan keltirib chiqarilgan, asalarizor nosog'lom deb e'lon qilinadi va cheklovlar qo'yiladi. Tuman (shahar) veterinariya stansiyalari, qo'shni tumandagi bosh veterinariya vrachlarini va barcha asalarizorlar egalariga zudlik bilan axborot yetkaziladi va asalarizorlarni veterinariya ko'rigidan o'tkazish tadbirlari amalga oshiriladi.

Kasallangan asalarizorlarda quyidagi veterinariya tadbirlarini bajaradilar:

- kasallangan oilalardan olingan yaroqsiz ari uyalari mumga eritiladi;

- merva yoqiladi;

- yaroqli bo'lgan ari uylarining ramkalari, asalarizorda tuxum qo'yish uchun 2 yildan ko'p ishlatilgan, savdo do'konlaridan olingan ramkalar O'zbekiston Respublikasida ishlatishga ruxsat berilgan zararsizlantirish vositalari bilan zararsizlantiriladi;

Asalarizorlardagi mumlar majburiy ravishda markirovka qilinadi, bunda qo'yilgan birinchi harflar kasallik nomini bildiradi (AG-Amerikacha chirish, EG-Yevropacha chirish, ASS-askosferoz va boshqalar), agarda u qayta ishlansa majburiy ravishda zararsizlantiriladi;

- asalari uchadigan maydonchalari, uyalar, ramkalar, inventarlar, maxsus kiyimlar O'zbekiston Respublikasida ruxsat berilgan moddalar bilan zararsizlantiriladi;

- oilalarda ko'chib chiqishga qarshi tadbirlar o'tkaziladi (oilani kengaytirish, ona arilarni almashtirish va hokazo);

- asalni yig'ish tadbirlari arilar uchib bora olmaydigan joylarda amalga oshiriladi, bunda arilarning asal o'g'irlashi va yuqumli kasallikni asalarizorlarga tarqalishining oldi olinadi.

Asalarizorlarda quyidagilar taqiqlanadi:

- kuchsiz va ona ari bo'lmagan oilalarni asrash;

- umumiy oxurdan shakar sharbati bilan oziqlantirish;

- asal yig'ib olingandan keyin asalari uylarini quritish uchun qo'yish;

- nobud bo'lgan asalari oilalarining asalini arilarni oziqlantirish va insonlarga oziqa sifatida ishlatish.

Arilarni ko'chirish ishlari issiq havoda amalga oshiriladi (havo harorati 14°C dan kam bo'lmashligi kerak). Arilar mum kataklari va voshinali ramkalari dezinfeksiya qilingan uyalarga ko'chiriladi. Buning uchun uya oldiga fanera listi qo'yiladi va uni qog'oz bilan yopishadi. Kasallangan oiladagi ramkalar birma-bir chiqariladi, ulardagi arilar qoqib tushiriladi va tutatgich tutuni bilan ularni uyadagi ari uchadigan joyiga haydashadi. Arilar ko'chirib o'tkazilgach, fanera bo'lagi va qog'ozlar yoqib yuboriladi, uya va ramkalar uzoqroqdagi binoga olib borib qo'yiladi. Ko'chirib o'tkazilgan asalarilar oilasi ichiga dorilar va biologik faol moddalar qo'shilgan shakar sharbati beriladi (dorilarni veterinariya vrachi belgilaydi), umumiy veterinariya tadbirlari amalga oshiriladi (dezinfeksiya, varraotozga qarshi ishlanadi va boshqalar), uya issiq bo'lishi uchun o'rab qo'yiladi. Kasal oilalarning ozuqasi olib qo'yiladi, sifatli oziqalarga (kasallik qo'zg'atuvchisi bo'lmagan) yoki shakar sharbatiga almashtiriladi.

Cheklov tadbirlarini to'xtatishdan oldin yuqumli kasalliklar bo'yicha nosog'lom bo'lgan asalarizorlar egalari (mulkdorlari, ijarachilar) kasallangan uyalar, ramkalar, mumli in katakchalari, inventarlar va uskunalarni tozalash va zararsizlantirish tadbirlarini normativ hujjatlarda belgilangan talablar asosida amalga oshirishlari kerak.

Asalarilarning infeksiyon kasalliklarning tarqalishi oldini olish maqsadida doimo varraotoz invaziyasiga qarshi epizootologik monitoring olib boriladi va talab qilinsa asalari oilalarining profilaktik ishlovi olib boriladi.

Varraotozga qarshi profilaktik va diagnostik ishlovlar O'zbekiston Respublikasida ruxsat berilgan vositalar yordamida quyidagi sxema asosida amalga oshiriladi:

- bahorda asalarilar uchishidan so'ng va asalarilar oilalarini reviziyasi o'tkazilgandan keyin (mart-aprel), lekin asosiy asal yig'ish mavsumiga 30 kun qolganda;

- avgust oyida tovar asalni yig'ib olgandan keyin va oilani qisqartirishda;

- kuzda barcha qo'yilgan tuxumlardan arilar chiqqandan keyin, ya'ni g'ujni (klub) shakllantirishdan oldin.

Bahor davrida asalarilar oilalarini rivojlanishi davomida varroatozni tarqalishining oldini olish maqsadida kompleks zootexnik va texnologik tadbirlar amalga oshiriladi, bunda uyalardan tizimli ravishda erkak arilarning tuxumlarini oddiy va erkak arilar mum in katakchalaridan chiqarib tashlash va yo'q qilish tadbirlari bajariladi.

Avgust oyida tovar asal olingandan keyin va oila qisqartirilgach, oziqa zahiralari to'ldirilishi oldidan varroatozga qarshi vositalar bilan veterinariya xizmati xodimlarining tavsiyalariga ko'ra preparatlar bilan ishlov o'tkaziladi. Ishlov berishning samaradorligi eng kamida 3 ta asalarilar oilasida nazorat qilinadi, buning uchun tagiga varaq-qopqon qo'yilgan ramkalardan foydalaniladi. Asalari oilalarini varroatozga qarshi oxirgi ishlov berish oziqa zahiralari to'liq to'ldirilgach va ularni ustini yopish hamda tuxumlarini to'liq yorib chiqqach bajariladi. Bunda havoning harorati 10°C dan kam bo'lmashligi kerak.

Kanalarining akaritsidlarga chidamliligi ortmasligi uchun:

- har ikki-uch yilda akaritsid preparatlarini boshqa kimyoviy guruhdagilariga almashtirib turish kerak;

- eski mum in katakchalarini, ya'ni o'zida akaritsid dorilarining qoldiqlarini to'planganlarini yo'qotish kerak.

Varroa kanalariga qarshi kurash usullarini shartli ravishda fizik, kimyoviy va biologik usullarga (zootexnik va boshqalar) ajratish mumkin.

Fizik kurash usuliga asalarilarga issiqlik bilan ishlov berish, arilarga mayda dispers moddalar bilan purkash, ionlashtirilgan nurlar bilan ishlov berish, ultra binafsha va infraqizil nurlash, ultratovush, polarizatsion maydonlar, vakuum, elektr toki va boshqalar.

Arilarga issiqlik bilan ishlov berish. Issiqlik bilan ishlov berish birinchi navbatda kanalarining hayotiy jarayonlariga issiqlik bilan ta'sir qilishni o'z ichiga oladi. Aniqlanishicha, kanalar va asalarilar havo haroratining oshishiga har xil chidamlilikni bildirishadi (asalarilar havo

haroratining oshishiga chidamli bo'lib, bu o'z navbatida arilar va kanalarning vaznining har xilligiga bog'lik ekan). Usulning asosi shundaki, arilar maxsus setkali qutiga joylashtiriladi va 15-20 daqiqaga harorati 42-46°C bo'lgan termokameraga joylashtiriladi. Kanalar bunda setkadan pastga tushib ketadi, arilar esa ishlov berib bo'lingandan keyin o'z uyasiga qaytariladi. Issiqlik bilan ishlov berish uchun eng qulay mavsum –bu kuz bo'lib, arilar yopilgan tuxum qo'yilgan joylardan chiqishadi va barcha kanalar ularga yopishgan bo'ladi.

Arilarga mayda dispersli moddalar bilan purkash. Purkash to'g'ridan-to'g'ri ari uyalarida va ularni bironta qutiga to'kib ham amalga oshirish mumkin. Usulning mazmuni shundaki, kukunlarning mayda qismlari varroa kanalarining oyoqlaridagi yopishqoq so'rg'ichlarini o'rab oladi, ular o'z o'ljasiga yopishish xususiyatini yo'qotadilar. Shu bilan birga kukun kanalarning nafas olish yo'llarini yopib quyadi. Bundan tashqari, kukun kanalarning joyni aniqlash xususiyatini ishdan chiqaradi. Kukun bilan ishlov berilgach arilar oilasi qo'zg'aladi va zudlik bilan uyasini tozalashga kirishadi. Bunda varroa kanasi uyaning tubiga tushadi va u yana kukunga aralashadi. To'kilgan kanalar terib olinadi va yuqotiladi. Bunday usulni qo'llash uchun shakar kukuni, glyukoza kukuni, bo'r, tosh kukuni, kraxmal, archa uni va boshqalarni ishlatish mumkin.

Magnit qopqonlari. Magnitni ishlatishdan maqsad, kananing gemolimfasida temir moddasi asalarining gemolimfasiga nisbatan ko'proq, kanalarni magnit maydonidan o'tkazganda kanalar uzilib yerga tushadi. Kanalar arilarning ustidan tushadi, lekin nobud bo'lmaydi. Yozda magnitni arilar uchadigan joyning pastiga yopishtirib qo'yishadi, qishda esa – ramka ustiga. Uyaning tagiga maxsus idish qo'yiladi, u bo'lmaganda ustiga vazelin (lanolin, kungaboqar yog'i va boshqalar) surtilgan oq qog'oz qo'yiladi, ular kanalarni o'ziga yopishtiradi va ularni qaytadan arilarga yopishiga yo'l qo'ymaydi.

Aniqlanishicha, ultratovush varroa kanalarini to'kib tashlaydi. Ultrabinafsha nurlar bilan nurlantirish (Q-400 lampa bilan arilardan 16-34 sm uzoqlikda 10 minutlik ekspozitsiyada) arilarda harakatchanligini oshiradi, 17 soatdan keyin barcha kanalar nobud bo'ladi. Vakuum

ta'sirida (-0,98 atm.) 30 minut davomida SVCH-nurlanishda 5 sekunda 80-100% kanalar to'kilib ketadi.

Kimyoviy kurash usullari. Varrooz kasalligini davolashda kimyoviy preparatlar ishlatiladi. Keyingi yillarda juda ko'p moddalar ishlab chiqilgan bo'lib, ular varroa kanasiga ta'sir qiladi, lekin eng samarali ta'sir qiladigan deb quyidagi birikmalar topilgan:

1. brompropilat (folbeks, akarasan, polisan);
2. karbon kislotasining organik birikmalari (cho'moli, sut kislotalari va boshqalar);
3. amitraza (bipin, bipin-T, apitak, TEDA, amital, amitsid, bivar, tanis, yantrin, taktik va boshqalar);
4. fluvalinat (apistan, bayvarol, fumisan, vetfor, barkas, akvo-flo, api-star, apifit va boshqalar);
5. fenotizin (fenotiazin, varroksan, varrofen va boshqalar);
6. kumafos (peritsin, apiprotekt, varrol va boshqalar);
7. efir yog'lari va dorivor o'simliklar.

Bugungi kunda preparatlarni arilarning oilasiga kiritishning bir necha xil uslublari ishlatiladi.

Aerozolli ishlatish uslubida termik qog'ozli lentalar ishlatiladi, ular ta'sir qiluvchi moddalar bilan (barkas, apistal-S, polisan, tanis, TEDA va boshqalar) ishlov berilgan bo'ladi. Lentalar yoqiladi va arilar uchish joylariga kiritiladi. Shundan so'ng uchish joylari yopiladi. Hosil bo'lgan tutun ta'sir qiluvchi moddani uyaning barcha joylariga yetkazadi, kanalarga ta'sir qilib boshlaydi. Bunday kimyoviy modda ko'p ta'sir qilmaydi (6-24 soat). Bu kabi akaritsid moddalarning ta'siri havo harorati 14°C dan yuqori bo'lganda samarali bo'ladi.

Kontakt usulida ishlatishda polimer, karton yoki taxtali plastinkalar ta'sir qiluvchi moddalar bilan to'yintiriladi, so'ngra ular uyaga kiritiladi. Bular asosan havoga bug' sifatida ko'tarila boshlaydi: fumisan, apistan, apifit, varroadez, varropol, amipol-T, vetfor va boshqalar. Davo samarasi arilarni to'g'ridan-to'g'ri plastinkalar bilan kontaktida amalga oshadi. Bunday plastinkalarni asalari uyasida uzoq muddat saqlash kerak (21-25 kun), bu holatda atrofdagi havo haroratini e'tiborga olish kerak (+14°C dan baland). Ayni holda dori ta'siriga mum

in katakchalaridan endi chiqqan kanalar ham jalb etiladi, shuning uchun bu kabi preparatlar juda samarali (98-99%) hisoblanadi. Ushbu preparatlarni bahorda ham, kuzda ham, asal yig'ib olingandan ishlatish mumkin. Tuxum qo'yish bo'lmagan hollarda va uyalarni qishga tayyorlash paytida 10 kun ushlasa bo'ladi.

Suyuq holdagi preparatlarni ishlatganda bipinning va bipin-Tning suvdagi eritmalarini shprints yordamida asalari uyasining yurish yo'lakchalariga, uyani ajratmasdan ishlatish mumkin. Bipin sovuq havo haroratida ham (0°C dan past) samarali hisoblanadi. Ayniqsa, bu preparat kech kuzda, ya'ni ularda tuxumlari qo'yilmagan paytda ishlatilsa bo'ladi.

Shu bilan birga, kanalarni yo'qotish uchun *kislotalarni bo'g'lantirish* (cho'moli va boshqalar) ham ishlatiladi.

Kimyoviy usullarni ishlatganda preparatlarning dozalarini belgilashda ularning yo'riqnomalari va ari uyalariga kiritish uslublariga qat'iy amal qilish kerak.

Esda tutish kerakki, kanalarning har xil preparatlarga chidamliligi tez ortadi va ishlov berish kam samarali bo'lib qoladi. Bundan tashqari, har xil preparatlar, kanalarning voyaga yetgan asalarilarga yopishib olgan urg'ochilariga ta'sir qilib, tuxum qo'yilgan ari inchalaridagi kanalarga umuman ta'sir qilmasligi mumkin. Tuxum qo'yilgan in katakchalaridagi ishchi arilardagi kanalarga 100% ta'sir qiladigan preparatlar aksariyat kanalarni o'ldiradi, lekin asalari oilasidagi 80% kanalarni nobud qiladi, xolos. Shuning uchun, preparatlarni tuxumlar ochilib bo'lib, barcha kanalar arilar ustida bo'lganda ishlatish yaxshi samara beradi.

Zootexnik (texnologik) tadbirlar, kanalar sonini kamayishiga olib keladi.

Setkali ramka osti taxtasini ishlatish (32-rasm) asalari oilalarini kanalar bilan zararlanishini 30% ga kamaytiradi. Ramka osti taxtasi yoki kanaushlagich – bu turli metaldan yasalgan profildir. Uning o'lchamlari ari uyasining parametrlariga to'g'ri keladi, alohida ajraladi, to'ming teshiklar o'lchamlari 2x2 mm dan 4x4 mm gacha bo'ladi. Ramka osti uskunasini uyalarni tagini bahorgi tozalashdan so'ng o'rnatishadi.

Kanalarning qayta kirishining oldini olish maqsadida ularning tagini vazelin bilan surtib chiqishadi. Turli qopqoqni tag osti taxtasiga tiqib qo'yishadi, bu o'z navbatida arilarni ular orasidan kirishining oldini oladi. 7-10 kundan keyin ramka ostidagi taxtani yig'ilgan kanallardan tozalashadi, uning tagiga yangi vazelin surtmasi surtiladi va qaytadan aril uyasiga kirgizib qo'yishadi. Ko'pgina aril uyalari hozirgi vaqtda maxsus kana tutgichlar bilan jihozlangan.

Yopishqoq tutgichlar, ramka ostidagi taxtalarni o'rniga ishlatiladi, ular har qanday qattiq materialdan (pergamentli qog'oz, plastik, polietilen va hokazo) tayyorlanadi, yupqa yog' qavati bilan surtilgan bo'ladi (tibbiyot vazelini, lanolin va boshqalar). Bu moslama uyaning tagiga 5-6 kunga qo'yiladi, so'ngra uni almashtirishadi. Yog'li qavatga tushgan kanalar bir necha soatdan so'ng nobud bo'lishadi.

Kanalar bosib ketganda *erta bahordagi va kechki kuzdagi yopilgan tuxumlarni olishni* ham kechiktiradi, bunda ularning ichida juda ko'p miqdorda kanalarning urg'ochilari joylashib olgan bo'ladi, natijada ishlov berishlar soni ham kamayadi.

Tizimli ravishda kanalar uchun tabiiy biologik qopqon hisoblangan *erkak arilarning tuxumlarini olib tashlash*, bu har xil uslublarni ishlatish bilan amalga oshiriladi: qurilish ramkalarni ishlatish, erkak arilar voshinasidan foydalanish, do'konlardagi erkak arilar ramkalaridan foydalanish va boshqalar. Erkak arilar tuxumi bo'lgan mum in katakchalari yopib tashlanadi, uyachalar ochiladi, tuxumlari to'kiladi qog'ozga va yuqib yuboriladi.

Yangi oilalarni shakllantirish – yangi oilalarni tashkil etish, bunda ularda ko'payish uchun tuxum qo'yilmagan bo'ladi. Bunda barcha kanalar arilar ustiga yopishgan bo'ladi va preparatlarning ta'siriga uchraydi.

Belgilangan cheklovlar asalarizorlarda kasallikning klinik belgilari bo'lmaganda va asalari oilalaridan olingan materiallarda laboratoriy tahlillari natijasida manfiy natijalar taqdim etilganda olib tashlanadi. Cheklov tadbirlarini o'tkazish muddatlari va bekor qilinishi asalarizorlarning veterinariya-sanitariya pasportida qayd etiladi.

Preftaktika. Asalarizorlarda kasalliklarga chidamli bo'lgan tilalar tanlanadi. Tanlash uchun gigiyenik xulqi yaqqol namoyon bo'lgan tilalar tanlanadi (mum in katakchalarini ocha oladigan qobiliyatli va notad bo'lgan qurtchalarni tozalaydigan). Biroq, kanalarga chidamlilik belgisi nisbiy ko'rsatkich bo'lib, u akaritsidlar bilan ishlovlar sonini kamaytiradi, lekin keyingi avlodlarda bu xususiyat asalarizorlarda nazoratsiz gibridlash natijasida pasayib ketadi. Har yili tizimli ravishda inventar va uskunalarini dezinfeksiya qilish bajariladi. Asalarizorlarni yangi asal yig'ish maydonlariga ko'chirishni va asalarilarning importini qattiq nazorat qilish kerak.

Nazorat savollari

1. Varoatoz kasalligining etiologiyasi.
2. Varroa kanasining rivojlanish sikllari.
3. Asalarilarning varatoz kasalliklarida qanday klinik belgilar kuzatiladi?
4. Varoatoz kasalligini tugatishda qanday tadbirlar o'tkaziladi?
5. Varoatoz kasalligini davolash, oldini olish va qarshi kurash tadbirlari?

Akarapidoz (akrioz, kanali traxeal infestatsiya) – katta yoshdagi ichki arilar, erkak arilar va ona arilarning invazion kasalligi, ularning traxeal tizimida kanalarning parazitlik qilishi bilan tavsiflanadi va uchish qobiliyatining yo'qolishi hamda qanotlarining noto'g'ri joylashishi bilan ajralib turadi (raskrilitsa-qanotlarining har tomonga qarab qolishi). Akarapidoz kasalligi (Xalqaro epizootik byuroning B ruyxati).

Etiologiyasi. Kasallik qo'zg'atuvchisi – *Acarapis woodi* kanasi. Kana mikroskopik o'lchamda bo'lib, 150 mkm ga yaqin. Tanasi oval shaklda, qorin – yo'nalishida kuchli ezilgan, oqish rangli. Voyaga yetgan kanalarning oyoqlari 4 juft bo'ladi (33-rasm.).

Asalarilarning respirator tizimining ichki paraziti hisoblanadi, ularning oldingi ko'krak traxeyalarida yashaydi va ko'payadi. Ba'zan, ularni bosh, ko'krak va qorin havo qoplarida topishadi. Xo'jayinining

gemolimfasi bilan oziqlanadi. Kana hayotining davomiyligi – 40 kungacha. O'lik arilarda kanalarning hayot davri 1 haftadan oshmaydi.

Epizootologik ma'lumotlar. Kasallik dunyoning ko'plab davlatlarida qayd etilgan. Kanalar Yevropa, Shimoliy va Janubiy Amerika, Afrika va Osiyoning bir qator davlatlarida tarqalgan. Rossiyaning hududida alohida o'choqlar holida uchraydi, asosan Yevropa qismida, Ozarbayjon, Gruziya, Estoniya, Ukrainada aniqlangan. Invaziyaning asosiy manbai – kasallangan arilardir. Asosan, yosh ishchi arilar zararlanadi (10 kunlikgacha bo'lgan yoshdagilari). Kanalar arilar bir-biri bilan kontaktda bo'lganda tarqaladi. Oiladagi arilarning zararlanishi yoz oxiridan qishgacha va so'ngra erta bahorda cho'qqisiga yetadi, ya'ni ular uzoqroq yashaydigan qishki arilarning traxeyalarida faol ko'payadi. Asal yig'ish mavsumida kanalar bilan zararlanish nolga qadar pasayadi. Uya ichida kana (invaziya) sekin tarqaladi (oiladagi 50 % arilar 3-5 yilda zararlanadi). Kasallikning tarqalishiga nazoratsiz zararlangan asalari oilalarni tashish, invaziyalangan ona arilarni o'tkazish, asal o'g'riligi, arilarni sang'ib uchishi, uyalarni pastkam nam botqoqsimon hududlarda asrash sabab bo'ladi.

Akarapidoz bilan kuchsizlangan va kuchli oilalar ham kasallanadi, lekin kuchsizlangan oilalarda u og'irroq kechadi. Zararlanish darajasi arilarning zotiga bog'liq bo'ladi, misol uchun, Italiya sariq arilari bu kasalga kamroq chalinadi.

Rivojlanish davrlari. Qo'zg'atuvchi rivojlanishi asalarilarning traxeya tizimida kechadi (34-rasm). Hayoti davomida bitta urg'ochisi traxeyaning ichki devoriga yopishtirib 8-20 dona tuxum qo'yadi.

Erkagining rivojlanish davri 11-12 kun bo'lib, urg'ochisiniki 14-15 kun bo'ladi. Urg'ochilarining soni erkaklarinikiga nisbatan 2-4 barobar ko'p bo'ladi. Bitta ari oilasida 150 tagacha kanalar bo'lishi mumkin. Qishlov davrida kanalarni arilarning qanotlarining tagida, yozda esa – ochiq tuxum qo'yilgan uyachalarida topiladi. Arilardan tashqarida kanalar tez nobud bo'ladi.

Patogenez. Alohida olingan arilarga kanalarning patogen ta'siri ularning traxeyadagi soniga va yetkazilgan mexanik zararlari hisobiga

tushuntiriladi, bundan tashqari traxeyaning fiziologik jarayonlarining buzilishi va keyingi obstruksiya, traxeya devorlarining yallig'lanishi va gemolimfaning kamayishi bilan bog'liq bo'ladi. Organizm tomonidan gemolimfaning va oqsilning yo'qotishlari, traxeya devorlarining buzilishi oqibatida arilarning to'qimalarida kislorod yetishmovchiligi kuzatiladi, zararlangan traxeyaning ochiq yerlarida mikrofloraning ko'payishi aniqlanadi.

Arilar organizmiga kislorodning eng kam kelish darajasi ham pasayadi, bu esa kislorod almashinuvining buzilishiga va arilar uchgan paytida ularning tana haroratini pasayishiga olib keladi. Kuchli zararlangan arilar $+7-12^{\circ}\text{C}$ li havo haroratida uchib chiqsa, nobud bo'ladi. Zararlanishda uchish mushaklari distrofiyaga uchraydi, glikogen miqdori kamayadi, hujayralarning mitoxondriyasi o'zgaradi. Zararlangan arilarning yashash davri qisqaradi, boshqa kasalliklarga chidamliligi pasayadi, septik kasalliklar paydo bo'ladi. Juda kuchli ko'payganda ular traxeya yo'llarini yopib qo'yadi, bu esa arilarning nafas olishini qiyinlashtiradi va ularning nobud bo'lishiga olib keladi.

Klinik belgilari. Kasallik surunkali tarzda kechadi, bir necha yillar davomida belgilsiz kechishi mumkin. Invaziyaning erta belgilari sezilmasdan qolishi mumkin, oiladagi arilarning sonini sekin asta qisqarishidan tashqarisi. Kasallikning asosiy belgilari oilada uchdan bir yoki teng yarmi zararlanganda ko'rinadi. Qishlov davrida arilar bezovtalanadi, g'uji tarqoq, uyadan ba'zi arilar o'rmalab chiqadi va uchib ketadi. To'kilgan arilar soni odatdagidan (meyordan) ortiqroq bo'ladi.

Bahor va yozdagi ko'rikning birinchi kunida uzoq muddat noqulay ob-havodan so'ng uchish maydonchasida ko'plab o'rmalab yurgan, ucha olmaydigan arilar kuzatiladi, uyadagi arilar esa devordan, ari uyachalaridan tushib ketaverishadi; arilarda raskrilitsa – qanotlarining noto'g'ri joylashuvi kuzatiladi (35-rasm). Traxeya kesib olib ko'rilsa, unda o'ziga xos jarohatlarni (jarohatlanish darajasiga ko'ra) ko'rish mumkin.

Tashxis. Diagnostika klinik belgilari va laboratoriya tahlillari natijalariga qarab qo'yishadi. Kanalar faqat laboratoriyada mikroskopik

tahlillar va immunoferment tahlil (IFA) yordamida topiladi. Alohida ta'kidlash kerakki, eng past zararlanish darajasini aniqlashning ishonchli uslubi yo'q. Namunalar olishning eng yaxshi muddati – erta bahor yoki kech kuz bo'lib, bunda *Acarapis* populyasiyasi ko'proq bo'ladi. Qari arilarda kanalar soni ko'pligidan ko'z bilan baholash osonroq kechadi. Gumonlangan oilalardagi 50 ta aridan namunalar olinadi. Bular asosan, o'rimalab yurgan va ucha olmaydigan, uyaning oldingi qismidan 3 metr atrofida topilgan arilar bo'ladi. Bu maqsadga muvofiq bo'ladi, oila ichidagi arilardan tasodifiy o'lgandan ko'ra. Arilar nobud bo'lgan yoki tirik bo'lishi mumkin. Tirik arilar o'ldiriladi, buning uchun etil spirti yoki chuqur muzlatilgan muzlatgichga solinadi (-20°C), nobud bo'lgan arilar yangi bo'lishlari kerak.

Tahlil uslublari:

1. Individual: gumonlangan arilarning ko'krigidan traxeya olinadi. Har bir traxeya mikroskop ostida ko'riladi, kanalar shaffof devor orqali uncha katta bo'lmagan oval tanalar holida ko'riladi.

2. Guruhlab: eng yirik namunali gumonlangan arilar maydalaniladi yoki suvda gomogenlanadi, filtrlanadi va sentrifugada aylantiriladi. Cho'kma suyultirilmagan sut kislotasi bilan 10 minut davomida ishlanadi, so'ngra mikroskopda ko'riladi.

3. Parazitlar gistologik uslublar yordamida bo'yaladi, ularni arilarning traxeyalarida ko'rish uchun. Traxeyalar ajratib olinadi, 8% li kaliy gidrooksidi bilan tozalanadi va 1% li metil ko'ki bilan bo'yaladi. Bu eng ko'p namunalar olinganda qo'l keladi.

Sog'lom arining traxeyasi yarim shaffof, oq rangli, ular spiralsimon xalqali trubkalar shaklida bo'ladi. Akarapidoz bilan kasallangan arilarda traxeyasi sariq rangli (zararlanishning 1-darajasi), jigar rangli (2- darajasi) va qora rangli (3- darajasi) bo'ladi va sinuvchan bo'lib qoladi.

Kasallikni tugatish tadbirlari. Asalarizorda va uning atrofidagi hududlarda akarapidoz paydo bo'lganda 7 km atrofida karantin o'rnatiladi. Tuman (shahar) veterinariya stansiyalari zudlik bilan ushbu hududdagi barcha asalarizorlarning egalarini (mulkdorlarni), qo'shni

tuman veterinariya vrachlarini ogoh etadilar, asalarizorlarni veterinariya ko'rigidan o'tkazishadi.

Karantin o'rnatilgandan keyin quyidagilarga yo'l qo'yilmaydi:

- asalarizorlarni olib chiqib ketish va boshqa asalarizorlarga asalari oilalarini kiritish (paketlarni), ona arilarni hamda asalarizorlarda ishlatiladigan asalarichilikning mahsulotlari va inventarlarni;

- asalarilarga qaramaydigan shaxslarni asalarizorning hududida kirishi;

- tuman (shahar) bosh veterinariya vrachining ruxsatisiz asalarizorlarni tashish (ko'chirish).

Tuman (shahar) bosh veterinariya vrachining ruxsati bilan asalarizorlarni tashish (ko'chirish) paytida arilarni uchib ketishining oldi olinishi, uyalarning turar joylari olib ketilgandan keyin to'liq dezinfeksiya qilinishi kerak.

Asalarizorlarda quyidagi veterinariya tadbirlari amalga oshiriladi:

- kasallangan oilalardan olingan mum in kataklari mumga eritiladi;

- merva yoqib yuboriladi;

- yaroqli bo'lgan mum kataklari, asalarizorlarda ishlatilish muddati 2 yildan ko'p bo'lmasa hamda do'konlardan olingan ramkalar O'zbekiston Respublikasida ruxsat berilgan vositalar yordamida zararsizlantiriladi;

- asalarizorlardagi mumlar majburiy ravishda markirovka qilinadi, bunda qo'yilgan birinchi harflar kasallik nomini bildiradi (AG-Amerikacha chirish, EG-Yevropacha chirish, ASS-askosferoz va boshqalar), agarda u qayta ishlansa-majburiy ravishda zararsizlantiriladi;

- ari uchadigan maydonchalari, uyalar, ramkalar, inventarlar, maxsus kiymlar O'zbekiston Respublikasida ruxsat berilgan moddalar bilan zararsizlantiriladi;

- oilalarda ko'chga kirishga qarshi tadbirlar o'tkaziladi (oilani kengaytirish, ona arilarni almashtirish va hokazo);

- asalni yig'ish tadbirlari arilar uchib bora olmaydigan joylarda amalga oshiriladi, bunda arilarning asal o'g'irlashi va yuqumli kasallikni asalarizorlarga tarqalishining oldi olinadi.

Asalarizorlarda quyidagilar taqiqlanadi:

- kuchsiz va ona arisi bo'lmagan oilalarni asrash;
- umumiy oxurdan shakar sharbati bilan oziqlantirish;
- asal yig'ib olingandan keyin ari uyalarini quritish uchun qo'yish;
- nobud bo'lgan ari oilalarining asalini arilarni oziqlantirish va insonlarga oziqa sifatida ishlatish.

Arilarni ko'chirish ishlari issiq havoda amalga oshiriladi (havo harorati 12°C dan kam bo'lmashligi kerak) (*varroatozni qarang*).

Kasallangan asalari oilalarini davolashda O'zbekiston Respublikasida ruxsat berilgan preparatlar ishlatiladi, bunda ularni qo'llash yo'riqnomalariga rioya etilishi shart.

Cheklov tadbirlarini to'xtatishdan oldin yuqumli kasalliklar bo'yicha nosog'lom bo'lgan asalarizorlar egalari (mulkdorlar, ijarachilar) kasallangan uyalar, ramkalar, ari uyachalari, inventarlar va uskunalarni tozalash va zararsizlantirish tadbirlarini normativ hujjatlarda belgilangan talablar asosida amalga oshirishlari kerak.

Terapiya maqsadida bir qator preparatlar tavsiya etilgan: folbeks, etildixlorbenzilol, efir sulfonat, tedion, folbeks VA, akarasan va boshqalar.

Folbeks u bilan shimdirilgan qog'ozchalar yordamida ishlatiladi. Davolashdan oldin arilar oilasi tayyorlanadi: bir sutka oldin ari uyasidan 1-2 ta ramkalar olib tashlanadi, arilarga suyuq shakar sharbati beriladi. Kechqurun mumli in katakchalari bo'lmagan va kuyib turgan qog'ozchalari yopishtirilgan ramka oilaning o'rtasiga qo'yiladi. Uya to'liq yopiladi, ari uchish joylari 1 soatga yopiladi. Davolash kurslar davomida olib boriladi: oilalar bahorda va yozda 8 marta, har bir davolash 6-7 kun hisobida olib borilib 1 dona qog'oz 5 ta ari yo'lakchalariga ega bo'lgan ramkaga qo'yiladi.

Belgilangan cheklovlar asalarizorlarda kasallikning klinik belgilari bo'lmaganda va asalari oilalaridan olingan materiallarda laboratoriya tahlillari natijasida manfiy natijalar taqdim etilganda olib tashlanadi. Cheklov tadbirlarini o'tkazish muddatlari va bekor qilinishi asalarizorlarning veterinariya-sanitariya pasportida qayd etiladi.

Profilaktika. Oldindan tahlillar bajarilmasdan asalarizorlarga va qulay hududlarga oilalarni, yangi oilalarni, paketlarni, kelib chiqishi

noma'lum bo'lgan ona arilarni olib kelishga yo'l qo'yilmaydi. Ushbu kasallik oldin tarqalgan hududlarda har yili bahorda asalari oilalari tanlab olinib, akarapidozga tekshirish olib boriladi. Oilalar baland bo'lgan joylarga qo'yiladi. Uyalar, inventar, mum kataklar arilardan izolyasiyada 7-10 kun ushlab turib (kanalar nobud bo'ladi) yoki to'liq dezinfeksiyadan so'ng ishlatiladi.

Nazorat savollari

1. Akarapidoz arilarning qaysi organlarida parazitlik qiladi?
2. Akarapidoz kasalligining etiologiyasi.
3. Akarapidoz kasalligi arilarda qanday klinik belgilar bilan kechadi?
4. Akarapidoz kasalligini tugatishda qanday tadbirlari o'tkaziladi?
5. Akarapidoz kasalligini davolash, oldini olish va qarshi kurash tadbirlari?

Tropilelapsoz - bu to'liq yopilgan tuxumlarni zararlanishi, erkak arilar va ishchi arilarning o'limi hamda nimjon avlodning paydo bo'lishi bilan kechadigan kasallik.

Etiologiyasi. Qo'zg'atuvchisi- *Tropilaelaps clareae* -kana, och sarg'ishdan jigar ranggacha, juda harakatchan, tanasi yalpoqsimon, uzunchoq, o'lchamlari 0,9-1x0,5-0,6 mm (36-rasm).

Tanasi juda ko'plab mayda, kalta, qattiq tuklar bilan qoplangan, orqa tarafdagi chetki tuklari uzun va egiluvchan. Kanalarining og'iz apparati faqat qopqog'i yopilgan tuxumlar qo'yilgan joyida oziqlanishga imkon beradi va ular katta arilar lichinkasi membrana orasidagi devorlarni kemira olmaydi.

Epizootologik ma'lumotlar. Tropilelapsoz birinchi marta 1961 yili Filippin orollarida Delfinado tomonidan asalari uyalarida yonida nobud bo'lgan arilar va dala kalamushlarida aniqlagan hamda uni ushbu hududning boshqa davlatlarida asal beruvchi va gigant arilarning uyalarida topishgan. Tabiatda ularning rezervuari bo'lib yovvoyi gigant va gimolay arilari hisoblanadi, bundan tashqari o'rta hindiston mum va kamdan-kam hollarda - karlik arilari bo'lishi mumkin. Kasallikning asosiy qo'zg'atuvchisi bo'lib zararlangan hasharotlar hisoblanadi.

Parazit ko'pincha o'g'ri asalarilar tomonidan tarqatiladi, bundan tashqari zararlangan tuxum joylari bo'lgan ari uyalarini ko'chirishda, arilarni ko'chga kirgan davrida to'planishi, erkak arilarni ko'chib yurishida sodir bo'ladi. Erkak arilari ko'p bo'lgan oilalar kuchli kasallanadi.

Rivojlanish davrlari. Otalangan urg'ochi kana qurtchasi bor ari uyachasiga 3-4 ta tuxum qo'yadi. Uyada erkak va urg'ochilarning nisbati 1:1 bo'ladi. Uyachadan chiqqan yosh urg'ochi kanalar 1-2 kundan keyin tuxum qo'yishga tayyor bo'ladi. To'liq rivojlanish davri 8-9 kun davom etadi. Kanalarning asosiy qismi tuxum qo'yilgan in katakchalarda bo'ladi, voyaga yetgan arilarda kanalar kam uchraydi. Voyaga yetgan kanalar tuxum qo'yilgan in katakchani qopqog'ini kemirib chiqa oladi. Kanalar juda harakatchan, arilar va erkak arilarga hujum qiladi, ularning tanasida uzoq qolmaydi. Kanalarning erkagi ari uyachalaridan tashqarida yashay oladi, ularning soni urg'ochilariga qaraganda kamroq bo'ladi. Kana arilarni transport vositasi sifatida ishlatadi, oziqlanmaydi va ari tanasida 2-3 sutka bo'ladi, erkak arilarni xush ko'radi, ular boshining orqa tomoniga yoki ko'kragi bilan qorni orasiga yopishib oladi. Asalarilarning oilasida agar tuxum qo'yilgan mum in katakchalari bo'lmasa, kanalar nobud bo'ladi.

Klinik belgilari. Uyaning arilar uchish joylari va uyaning tubida qurtchalar, g'umbaklar va majruh arilarni topishadi. Mumli ramkada in katakchalari bir tekis joylashmagan bo'ladi, ularning soni doimo kamayib boradi. Aksariyat hollarda (80-90% da) erkak arilarning tuxumlari zararlanadi. Nobud bo'lgan qurtchalar yaltiroqligini yo'qotadi, shakli o'zgaradi, ba'zilarining oldingi qismi in katakchasidan chiqib qoladi. Qurtlarning g'umbaklanishi kechikib ketadi. Ba'zan g'umbaklar o'zlarining rivojlanish davrlarini tugata olmaydilar, biroq ular rivojlanishini voyaga yetgan ari davriga olib boradilar, lekin tanasi deformatsiyalangan bo'ladi, qanotlari rudimentlangan, oyoqlari ko'pincha bo'lmaydi (37-rasm).

Bunday arilar ucha olmaydi va yerda o'rmalab yuradi, nobud bo'ladi. Bitta uyachada 1tdan 4 tagacha kana uchraydi, ba'zilarida 24-36 tagacha topilgan. Shunga qaramasdan, arilar zararlangan in katakchalarni ochib, g'umbaklarni kanalari bilan birga uyadan chiqarib

tashlashadi, oilalar tez kuchsizlanadi va bir ozdan so'ng nobud bo'ladi. Ba'zan, kuchli zararlanganda, arilar boshqa joyga uchib ketadi.

Ba'zida, bir vaqtning o'zida asalari oilalarini *Tropilaelaps clareae* va *Varroa destructor* kanalari bilan zararlanishi aniqlanadi va u juda og'ir kechadi. Ushbu kana turlarining urg'ochilari tuxum qo'yish uchun bitta in katakchalariga kirishdan qochadilar. Bunday hollarda agar ular tushib qolishsa, faqat birinchi tur kanasi hayotchan avlod beradi, jadal ko'payishi natijasida 2 yildan so'ng ikkinchi kana turini chiqarib yuboradi. Ko'plab olimlarning fikriga ko'ra, *Tropilaelaps clareae* turi *Varroa destructor* kanalariga qaraganda juda xavfli hisoblanadi.

Tashxis. Kanalarni voyaga yetgan arilarda, tuxum qo'yilgan joylarda, in katakchalarida va uyaning tagidagi chiqindilar orasida topish mumkin. Laboratoriya tahlili uchun asalarizordagi 20% ari uyalaridan olingan namunalar yuboriladi. Qishda uya tagidagi chiqindilardagi ari murdalari, chiqindilar har bir asalarizordan 200 gramm miqdorida, bahor-kuz davrida – yopilgan tuxum joylari, yaxshisi erkak arilarniki, ramkadagi 3x15 smli, 100-200 ta tirik arilari bo'lgan, oila o'rtasidan olingan namunalar yuboriladi. Patologik material fanerdan qilingan qutiga, tirik arilar esa shisha idishga solinadi.

Kasallikni tugatish tadbirlari. Kasallik paydo bo'lganda asalarizorga karantin qo'yiladi (*akarapidozga qarang*). Kasallangan oilalarni yo'qotish to'g'risida qaror qabul qilinadi. Ko'plab oilalarning kasallanishi holatida ularda tuxum qo'yilgan joylari olib tashlanadi, bunda bir kunlik qurtchalari borlari qoldiriladi. Uya tagiga vazelin surtilgan qog'oz to'shaladi, yoki turli ramka osti taxtasi qo'yiladi. Oilalar havo harorati salqin bo'lgan xonalarga 3-4 kunga qo'yiladi. Oilalar xonadan chiqarilgach tagidagi qog'ozlar to'planib, yoqib yuboriladi.

Kasallangan oilalarni konsentrlangan 85% li chumoli kislotasi bug'lari bilan 6-13 kun (5 sm^3 bir kunda) davomida ishlov beriladi. Ijobiy natijalar taktika (amitraza) ishlatilganda ham olinadi, kukunli oltingugurt, oltingugurtning naftalin bilan aralashmasi, apistanni 2 hafta davomida ishlatishda olinadi. Shuningdek, quyidagi davolash usuli ham ishlatiladi: ona arini qafasga 21 kun qamab qo'yishadi, nobud bo'lgan

tuxum to'plami ochiladi, arilarni kuchli oziqalar bilan yetarli darajada oziqlantirishadi, ular tomonidan mum in katakchalarini tozalashga harakat qilinadi va 4-8 marta fenotiazin bilan butun davr davomida har 3 kunda ishlov berishadi.

Profilaktika. Kasallikning profilaktikasi – bu kasallik qo'zg'atuvchisini tarqalib ketishining oldini olish, asalarizorlarda doimiy veterinariya nazoratini o'rnatish bilan kechadi.

Nazorat savollari

1. Tropilelapsoz kasalligini etiologiyasi, rivojlanish davrlari qanday?
2. Tropilelapsoz kasalligining klinik belgilari haqida ma'lumot bering.
3. Tropilelapsoz kasalligini davolash, diagnoz va differensial diagnozi.
4. Kasallikka qarshi kurash usullarini turlari qanday?
5. Tropilelapsoz kasalligini oldini olish chora-tadbirlari.

Entomozlar (braulez, kichik uya qo'ng'izi)

Braulyoz (bitlash)—ona arilar va ishchi arilarning invazion kasalligi bo'lib, bezovtalanish, ozib ketish va mahsuldorlikning pasayishi bilan tavsiflanadi.

Etiologiyasi. Braula qo'zg'atuvchisi – ikki qanotlilar oilasiga mansub bo'lgan qanotsiz pashsha bo'lib, o'lchamlari 1,3-1,6x0,8-1,1 mm, qizil-qo'ng'ir rangli (38-rasm). Tanasi to'q rangli tuklar bilan qoplangan. Boshi katta, yalpoq, uchburchak shaklida, ko'zlari va mo'ylovlari rudimentlashgan, og'iz apparati so'ruvchi tipda. Ko'kragi kalta, shaybasimon. Qomi oval shaklda, erkaklarida bir oz cho'zilgan. Oyoqlari besh bo'g'inli.

Braulalarning bir nechta turi uchraydi: ko' r *braula* (*Braula coeca*), *Shmits braulasi*, *sharq braulasi* va boshqalar. Ko'r braula va Shmits braulasi barcha qit'alarda uchraydi. Sharq braulasi Bolgariya, Turkiya, Isroil, Arab yarim oroli, Rossiya (Uzoq Sharq) hududlarida uchraydi.

Epizootologik ma'lumotlar. Qo'zg'atuvchi manbai – braulalar bilan zararlangan asalarilar hisoblanadi. Braulalar juda harakatchan, bir

aridan ikkinchisiga tez ko'chib o'tadi. Oiladan oilaga ularga invaziyalangan ona arilarni ko'chirib o'tkazganda, mum in kataklarini tuxumlari va oziqasi bilan o'mini almashtirganda, erkak arilar va ishchi arilarni uchib o'tishida, asalarizorlarda kelib chiqishi no'malum bo'lgan ari to'dalarini joylashtirganda o'tadi. Voyaga yetgan braulalar harakatlanayotgan hasharortlarga yopishib oladi. Ularning jadal rivojlanishiga yumshoq va qisqa qish, eski uyalar sabab bo'ladi. Kasallikning eng ko'p tarqalgan davri – bu may-iyun oylari hisoblanadi.

Rivojlanish davrlari. Arilarning biologiyasi bilan uzviy bog'liq. Kanalar bahorda mum katakchalarda yoki xo'jayinning ustida ko'payishadi. Urg'ochisi tomonidan tuxum qo'yishi otalangandan keyin 2 kundan keyin boshlanadi. Bir sutkada 1 dona, kamdan-kam bir sutkada bir nechta tuxum qo'yadi (mavsum davomida – 200 ga yaqin) asalli in katakchasining qopqog'ining ostiga uning to'liq yopilishigacha, kamdan-kam hollarda in katakchasining tagiga yoki bo'sh in katakchasining devorlariga. Tuxumlari ellipssimon shaklda, oqsimon rangli, o'lchami 0,7-0,8x0,4 mm. 5-7 kundan keyin undan uzunligi 0,8 mm bo'lgan oq qurtcha chiqadi. U mum va mavjud gul changi donalari bilan oziqlanadi. Qurtchalar shuningdek, perga va asal, ba'zan g'umbaklangan asalari qurtchalari bilan ham oziqlanadi.

Qurtchalar rivojlanishida uchta davrni kechiradi, bunda ular in katakchasi qopqog'ining ostki tomonida uzunligi 2 sm dan 10 sm gacha bo'lgan uzun tunellarni hosil qiladi (39-rasm). Tunnelning diametri boshida 0,3-0,5 mm bo'lsa, qurtchaning uzunligi 2 mmga yetgach u 0,8 mmgacha kattalashadi. Qurtchalar faqat bir tomonga qarab harakatlanadi. Tunnelloxirida qurtchalar g'umbakka aylanadi. Qurtchalar 44-52 kun davomida rivojlanadi. G'umbaklar oq rangli, so'ngra sarg'ish rangga bo'yaladi, tana shakli noksimon, uzunligi 1,4-1,6 mm, ular 14-15 kun davomida rivojlanadi. G'umbakdan keyin pilla o'rab chiqqan, voyaga yetgan braulalar rangi oq bo'lib, 6 soatdan keyin boshi qorayib boshlaydi, 12-14 soatdan so'ng esa butun tanasi qorayadi. Bahorda butun rivojlanish davri 63-74 kun davom etadi.

Voyaga yetgan parazitlar ona ari yoki ishchi arilarning ko'kraging ustida joylashadi, kamdan-kam hollarda erkak arilarning

ko'kragining pastki qismiga yopishib oladi (40-rasm). Ular ariga mahkam yopishib olib, ari uchganda ham ustidan tushib ketmaydi. Ular ona ari va arilarning oziqasi bilan oziqlanadi (asal va asalari suti). Buni shu bilan tushuntirsa bo'ladiki, braulalar asosan otalangan ona arilarning ustida o'tirishadi va yetarli darajadagi ozuqani ishchi arilardan olishadi. Oziqlanish uchun braulalar keyingi oyoqlari bilan arining boshini quchoqlab oladi, oldingilari bilan arining tepa labini shunday ishqalashadiki, unda ozuqa tomchisi paydo bo'ladi va ular uni shu zahotiyoyq yalab yeyishadi. Braulalar tez harakatlanadi va bir aridan ikkinchisiga o'tadi va bir daqiqaning o'zida 7-8 ta aridan oziqani olib ulguradi.

Ko'pincha parazit bir aridan ikkinchi ariga oziqa berilayotgan jarayonda oziqani olib qo'yadi yoki ishchi arilar tomonidan ona ari va erkak arilarni oziqlantirayotganda oziqasini tortib oladi. Yil davomida braulalar 1-2 avlod beradi, unchalik ko'p bo'lmagan ko'payish kech bahorda kuzatiladi, ularni jadal rivojlanishi kuzda kuzatiladi, bunda ularning rivojlanish davri 16-28 kungacha qisqaradi.

Qishlovga joriy yilda tug'ilgan voyaga yetgan braulalar kiradi, odatda qishlovga kirgan arilar g'ujining o'rtasida joylashgan ona ariga va uning atrofidagi arilarga yopishib oladi. Kuz – qish davrida ona ari ustida kanalar soni 156 tagacha yetishi mumkin. Qishlov oxirida braulalar soni oilada keskin kamayadi. Bahor va yozda braulalar enaga arilarining tuxumlari oldida joylashadi. Bu davrda ona arilar ustida 1-10 ta va ishchi ari va erkak arilarda 1-3 tadan kanalar topiladi. Braulalar 0-2°C da nobud bo'ladi, oziqasiz 2-4 kun yashaydi. Ular o'z organizmida va tanasida amerikacha chirish qo'zg'atuvchisining sporalarini saqlashi va boshqa arilarga yuqtirishi mumkin.

Patogenez. Braulalar ona ari va ishchi arilarning tanasiga bosim o'tkazishadi, natijada ular oziqa yetishmasligidan kuchsizlanib qoladi.

Klinik belgilari. Asalari oilalari braulez bilan juda tez zararlanadi, lekin kasallik sekin rivojlanadi. Braulalar arilarni charchatadi. Braulalar bilan zararlangan oilalar mahsuldorligi pasayib ketadi. Juda ko'p miqdorda braulalar bilan zararlangan arilar

bezovtalanadi, tanasidagi parazitlarni to'kib tashlashga harakat qilishadi.

Braulalar ona arilarni bezovta qilishadi, ular kamroq tuxum qo'yishadi, ularning umri qisqarib boradi. Kuchli zararlangan ona arilar sekin harakatlanadi, karaxt bo'lishadi, ochlikdan nobud bo'lishadi.

Bu holatda asalari oilasi bahorda sekin rivojlanadi, enaga arilar oziqa yetishmasligi oqibatida kamroq avlod o'stirishadi, ona arilar tuxum qo'yishni kamaytiradi yoki umuman to'xtatadi. Arilarning uchish va asal yig'ish qobiliyati pasayadi. Qishda arilar g'uji bo'sh bo'ladi, bezovta bo'lganligi sababli ko'p oziqa yeydi, uya ichida axlat to'kadi, ishchi arilarning o'limi ortadi, ba'zan ona arilar nobud bo'ladi.

Tashxis. Diagnostika braulalarni ona ari va arilarning ustida topilganda, braula tuxumlarini – uyachadagi asal ustidagi qopqoqchalarning ustida lichinkalari tunnellarining izlarini topishganda qo'yiladi. Diagnostika tasdiqlash uchun topilgan braulalarni veterinariya laboratoriyasiga yuborishadi. Asalarizorda diagnostika varroozga o'xshash qilib, shuningdek zabrusning orqa tarafini tekshirish yo'li bilan qo'yiladi. Zararlanishning uch darajasi farqlanadi: kam- 5 tagacha; o'rtacha – 15 tagacha; kuchli – har 100 ta arida 15 tadan ko'p.

Qiyosiy tashxis. Braulalarni *Varroa destructor* va *Tropilaelaps clareae* kanalaridan farqlash lozim (41-rasm).

Kasallikni tugatish tadbirlari. Asalarizorda kasallik aniqlanganda cheklovlar kiritiladi. Tizimli ravishda rivojlanib kelayotgan hamda voyaga yetgan braula shakllarini yo'qotish choralari ko'riladi. Navbatdagi ko'riklarda may va iyun oylarida asal yig'ilgan uyachalarni ustidagi qopqoqchalari ochilib braulalarning tuxumlari, lichinkalari va g'umbaklari yo'qotiladi. Mumli qopqoqchalar, ya'ni ichida braulalarning tuxumi, lichinkalari va g'umbaklari bo'lganlari sinchiklab yig'iladi va mum uchun eritishga yuboriladi.

Ona arida o'tirgan braulalar quyidagi usulda teriladi: ingichka cho'tka spirt bilan namlanadi yoki asal bilan va u bilan zararlangan joylardan o'tkaziladi. Cho'tkaga yopishgan parazitlarni yo'q qilishadi.

Davolash uchun varroozni davolashda ishlatilgan preparatlar ishlatiladi, faqat, amitraz saqlovchi preparatlardan tashqari. Shuningdek,

naftalin, tamaki va kamfara yoki ularning birontasining tutuni, bir martalik ishlov berish uchun bitta asarlari oilasiga 0,7-0,8 g fenotiazin, 1-2 g tedion, 0,3 g keltan, 1,5 g efirsulfonat hisobida olinadi.

Buning uchun maxsus tumshug'i yalpoqlangan tutatgich ishlatiladi. Uya tubiga o'simlik yog'i surtilgan qog'oz to'shaladi. Ishlov berishdan oldin uya germetizatsiya qilinadi. Ishlov arilar uchishidan oldin (erta tong) yoki kechqurun ular qaytib kelgandan keyin (kechga yaqin) bajariladi. Tutatgichga yaxshi qizdirilgan ko'mir solinadi, ustiga preparat qo'yiladi. Tutun sekin- asta arilar uchadigan joy orqali kiritiladi, buning uchun tutatgichning meshiga bir tekis bosim o'tkaziladi. Ishlov berilgach ari uchadigan joyi 10-15 daqiqaga yopiladi. Ishlov berishning eng yaxshi muddati – aprel, may, iyun oyilning boshi. Oktyabr-noyabr oylarida past haroratda ishlov berish kam samarali bo'ladi. Pastga tushgan braulalar yig'iladi va yoqib yuboriladi.

Profilaktika. Nosog'lom bo'lgan asalarizorlardan kasallik qo'zg'atuvchisining kirib kelishining oldi olinadi. keyingi yillarda, varroozga qarshi tizimli ishlov berishlarning o'tkazilishi oqibatida braulalar bilan zararlangan oilalar soni keskin qisqardi.

Nazorat savollari

1. Braulyoz kasalligining etiologiyasi, epizootologiyasi, rivojlanish davrlari.
2. Kasallikning klinik belgilarini tushuntiring.
3. Braulyozlar arilarning asosan qaysi organlarida parazitlik qiladi?
4. Braula kanalarining tarqalishi, morfologiyasi va boshqa kanalardan farqi.
5. Braulyoz kasalligida oldini olish va qarshi kurash chora-tadbirlari.

Kichik uya qo'ng'izi (*Aethina tumida*) hasharotlar sinfiga, qattiq qanotlilar turkumi, *Nitidulidae* oilasiga mansub. Hasharotning o'lchamlari 5-7 mm, rangi - to'q jigar rangdan qoragacha (42-rasm).

Ushbu qo'ng'izning asalarilar oilasiga kirishi ular uchun varroa kanasi bilan zararlanish kabi juda katta salbiy oqibatlarni keltirib chiqaradi. Qo'ng'izning vatani - Afrika, Sahroi Kabir cho'lidan

janubga qarab. Ushbu hududda yashovchi arilar uchun u zararsiz zararkunanda hisoblanadi.

1996 yili u AQSH ning Janubiy Karolina hududida aniqlangan va o'sha paytdan buyon AQSH ning bir nechta shtatlari va Kanadaga tarqalib ketdi. Ushbu qo'ng'iz Misrda, Avstraliya, Yevropa davlatlarida ham topildi. AQSH ning janubiy shtatlarida asalari oilalariga katta zarar yetkazdi.

Qo'ng'izning tarqalishi asalari paketlarini, mumli ramkalarini va boshqalarni tashishda sodir bo'ladi. Qo'ng'iz va uning qurtchalari ari uyasidan tashqarida va chirigan mevalarda ham yashaydi. Qo'ng'iz uzoq muddat ko'payib borayotgan ari uyasida yashay oladi. Bu o'z navbatida zararkunandani havfli darajaga olib chiqadi va boshqa qit'alarga ham ko'chib borishini ta'minlaydi.

Qo'ng'izning erkagi va urg'ochisi arilarning uyasiga tirqishlardan kiradi va ko'payish davrida uya tagiga hamda mum in katakchalariga tanasi uzun, 2 mmgacha bo'lgan 100 ga yaqin tuxumlarini qo'yadi. Tuxumlarini betartib ravishda qo'yib ketaveradi. Tuxumdan chiqqan qurtchalari perga, asal va arilarning tuxumlari bilan oziqlanadi, mum in katakchalarida yo'llar qazadi va oziqa zahiralarini o'zlarining chiqindilari bilan ifloslantiradi (43-rasm).

Bu o'z navbatida, asalni aynishiga olib keladi, u achiydi, shilimshiq bo'lib qoladi va buziladi, achigan apelsinlarning hidiga ega bo'ladi.

Qurtchalari, mum kuyasi qurtlaridan farqli o'laroq, qornida oyoqlari bo'lmaydi, lekin o'ziga xos yelkasida ignalari bo'ladi, 12 mm uzunlikka yetadi, uyasini tark etishadi va yerga tushib, ko'miladi, u yerda g'umbakga aylanadi (44-rasm).

G'umbakdan chiqadigan qo'ng'izlar juda harakatchan bo'lib, uzoq masofalarga ucha oladi, so'ngra yana ari uyalariga kirib oladi.

Zararkunandani tuxumdan qo'ng'iz holigacha rivojlanish davri 4 hafta davom etadi. Qo'ng'izlar ko'rik paytida uya tagida, yopilgan matolar ostida va to'g'ridan-to'g'ri in katakchalarida bo'lishi mumkin.

A.tumida qo'ng'izi dunyo bo'ylab asalarichilikning jiddiy zararkunandasi sifatida tez tarqalmoqda.

Protozoozlar (nozematoz)

Nozematoz—voyaga yetgan arilarning kasalligi bo'lib, o'rta ichaklarining zararlanishi, ovqat hazm qilish tizimining buzilishi va o'lim bilan yakunlanadigan kasallik hisoblanadi.

Etiologiyasi. Kasallik qo'zg'atuvchisi — bir hujayrali organizm *Nosema* bo'lib, ikkita turi mavjud — *Nosema apis* va *Nosema ceranae* mikrosporidiyalar, arilarning o'rta ichaklarini epitelial hujayralarining ichki parazitlari hisoblanadi. Tashqi muhitda ular spora shaklida saqlanadi (45-rasm). *Nosema apis* sporalari oval shaklli, tuxumsimon, shaffof, oq rangli chetlari qora, o'lchamlari 5-7x3-4 mkm bo'ladi. Qobig'i tekis yoki bir oz g'adir - budir bo'ladi, uch qavatli, 0,2-0,3 mkm qalinlikda. *Nosema ceranae* sporalari bir oz mayda, lekin ularni farqlash nurli mikroskop tagida juda qiyin bo'ladi, ko'pincha ular birgalikda aralash infeksiyani keltirib chiqaradi.

Nosema apis — bu Yevropa arilarining paraziti bo'lib (*Apis mellifera*), *Nosema ceranae* — Osiyo (*Apis cerana*) va Yevropa asalarilarining parazitidir. Ikkala turi ham juda o'xshash, *Nosema ceranae* turi past haroratga ta'sirchan bo'ladi.

Sporalarning chidamliligi ko'plab omillarga bog'liq bo'ladi. Najas qoldiqlarida *Nosema apis* sporalari o'zining hayotchanligini 1 yildan ko'proq saqlashi mumkin, asalda — 4 oygacha va zararlangan ari murdalarida — 4,5 yilgacha. *Nosema ceranae* sporalarining chidamliligi chuqur o'rganilmagan, lekin ular qurib qolishga va haroratni ko'tarilishiga yaxshi chidamli bo'ladi, lekin muzlash haroratini ko'tara olmaydilar.

Nosema apis sporalari 60°C haroratgacha qizdirilganda 15 daqiqa davomida nobud bo'ladi. Bu holat *Nosema ceranae* sporalariga ishlatib bo'lmaydi, ular +60°C gacha qizdirilganda ham yashovchanlik qobiliyatini saqlab qoladi. 60% li sirka kislotasining bug'lari *Nosema apis* sporalarini bir necha soat davomida inaktiv holatga keltiradi. Laboratoriya sharoitida qo'zg'atuvchini tirik arilar yoki hujayra kulturasi va ari to'qimalarining eksplantanti yordamida o'stirishadi.

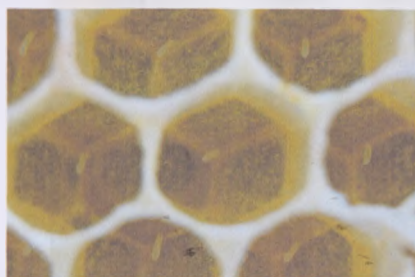


19-rasm. Zabrusni kesib olish



a *b* *v*

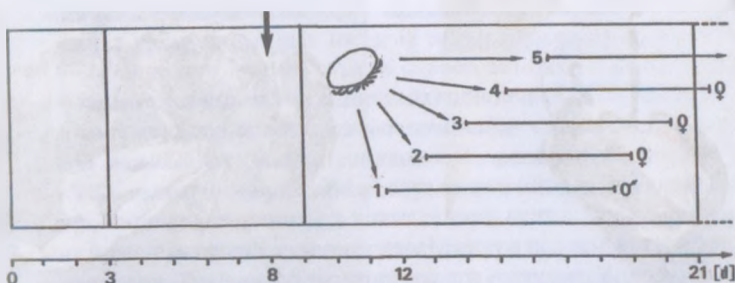
20-rasm. Asalari oilasining tarkibi: *a* - ona ari, *b* - ishchi ari, *v* - erkak ari (truten)



21-Rasm. Mum in katakchalaridagi tuxumlar



22-Rasm. Qurtcha.



23-25-Rasmlar. Kananing ishchi ari in katakchasiga tuxum qo'yishi va uning rivojlanishi



26-Rasm. Varroa kanasi deytomimfa davrida



27-Rasm. In katakchasidagi kanalar



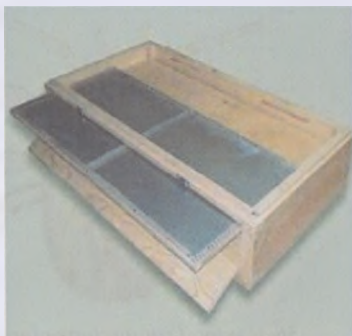
28-29-Rasmlar. Qurtchadagi va gumbakdagi kanalar



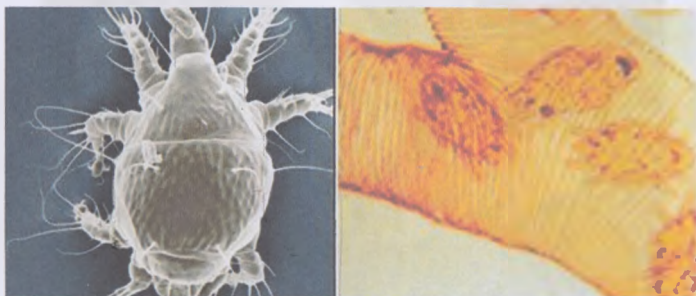
30-Rasm. Majruh erkak asalarilar



31-Rasm. Majrux asalarilar.



32-Rasm Setkali ramka osti taxtasini ishlatish



33-Rasm. *Acarapis woodi* kanasi

34-Rasm. Arining traxeyasidagi
Acarapis woodi



35-Rasm. Asalarilarda raskrilitsa —qanotlarining noto'g'ri joylashuvi.



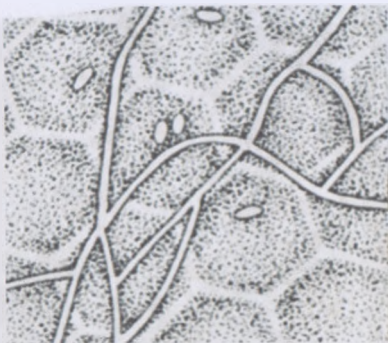
36-Rasm. *Tropilaelaps clareae kanasi*.



37-Rasm. Qurtcha, g'umbak va voyaga yetgan aridagi *Tropilaelaps clareae kanasi*.



38-Rasm. *Braula* (imago)



39-Rasm. *Braula lichinkasining*
uya qopqoqchasida qazigan yo'llari



40-Rasm. Ishchi aridagi braula



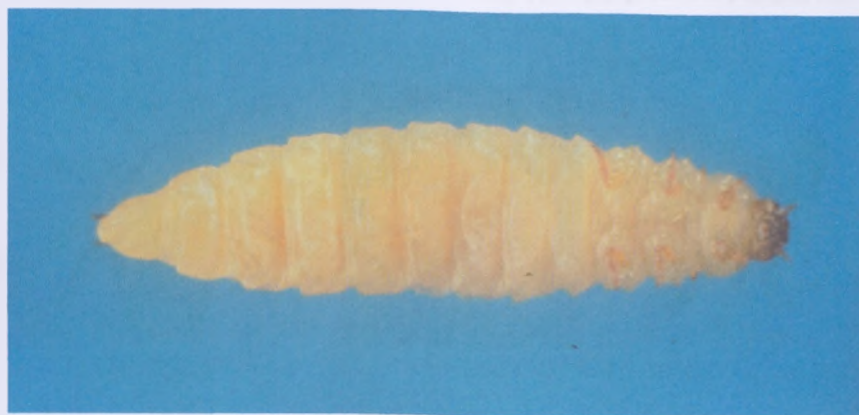
41-Rasm. a – *Braula coeca*, b - *Varroa destructor*, v - *Tropilaelaps clareae*



42-Rasm. Kichik uya qo'ng'izi



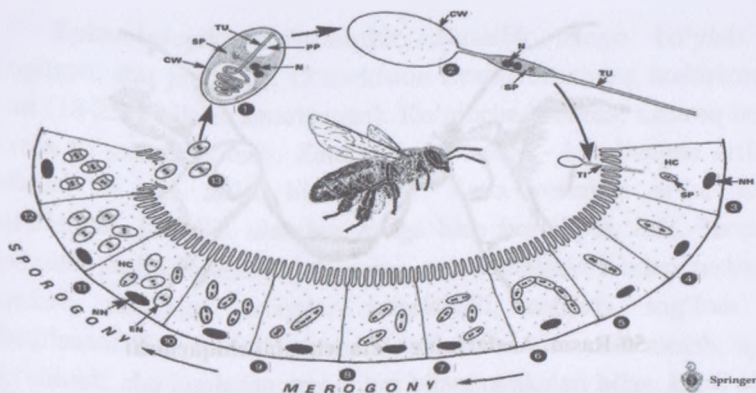
43-Rasm. Asalari uyasidagi kichik uya qo'ng'izining qurtchalari



44-Rasm. Kichik uya qo'ng'izining lichinkasi



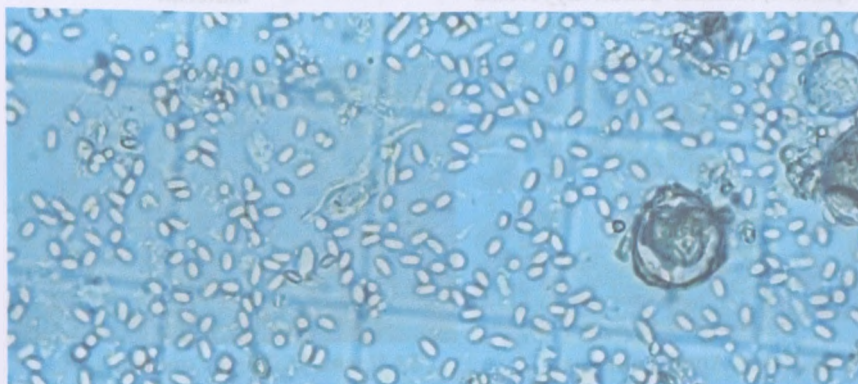
45-Rasm. *Nosema apis* va *Nosema ceranae* sporalari



46-rasm. *Nosema apis* sporasining rivojlanish sikli



47-48-Rasmlar. Ifloslangan ari uyasi va ramkalari.



49-Rasm. Goryaev sanoq kamerasidagi nozemanig sporalari.



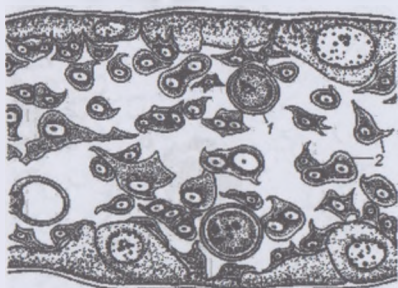
50-Rasm. Asalarining o'rta ichagini chiqarilishi



51-Rasm. Asalari qorinlarini tanasidan ajratish, tahlillar uchun tayyorlash



52-Rasm. Tahlillar uchun tayyorlangan material



53-Rasm. Ameba sistalari.



54-Rasm. Malpigiev tomirlaridagi ameba sistalari

Epizootologik ma'lumotlar. Kasallik dunyo bo'ylab keng tarqalgan, shu jumladan, O'zbekiston Respublikasining asalarizorlarida ham (18-29% oilalar zararlangan). Ko'pincha bahorda, kamroq hollarda kuzda ro'yxatga olinadi. Zararlanish manbai – kasallangan arilarning oilalari va ona arilar hisoblanadi. Katta yoshdagi arilar ko'proq zararlanadi. Kasallik ularning zotiga ham bog'liq bo'ladi. Parazitning sporolari tashqi muhitga arilarning axlati massalari bilan tushadi, ari uyalari, ramkalar, oziqalar zararlanadi, natijada sog'lom arilar kasallanadi. Zararlanish uzoq muddat arilarni bir uyada asrash, uyalarni ko'chirish, shu jumladan, tuxumlari bilan, ramkalari bilan, kasal oiladagi ari oziqasi bilan, kasallangan ona arini ko'chirganda, o'g'ri arilar bilan, har xil hasharotlar bilan aloqada bo'lganda, kasal arilarning axlatlari bilan ifloslangan idishlardan suvni ichirganda, kasal oilalarni arichilar tomonidan sog'lom oilalar bilan aralashtirganda va ishchi qurollarni dezinfeksiya qilmasdan ishlatganda sodir bo'ladi.

Kasallik tarqalishiga sabab bo'ladigan omillar: o'zoq davom etgan qishlov davri, sifatsiz oziqalar, uyadagi yuqori namlik, noqulay uzoq yoz havosi, zaharlanishlar, oziqlantirishdagi buzilishlar - ya'ni padning bo'lishi, qishda juda katta miqdorda shakarning ishlatilishi.

Rivojlanish davrlari. Spora o'rta ichakka tushgandan keyin 30 daqiqadan so'ng oziqa fermentlari ta'sirida sporalarning ichidagilari ajralib chiqadi. Ko'pincha protoplazmada (kamroq hollarda hujayra yadrosida) murakkab rivojlanish davri boshlanadi, u o'z navbatida merogoniya va sporogoniya davrlaridan iborat bo'ladi (46-rasm).

Arilarning o'rta ichagi epitelial hujayralariga mikrosporidiylarning kirish mexanizmi o'sib kelayotgan sporalardagi polyar iplarining mexanik teshishi natijasida amalga oshiriladi. Ip xo'jayin - hujayrasi membranasiga kiradi. Iplar orqali infeksiyon sporoplazma xo'jayin - hujayrasining sitoplazmasiga kiritiladi, bu yerda parazit replikasiyaga uchraydi, shundan so'ng spora ishlab chiqarish boshlanadi. *Nosema apis* bilan zararlangandan keyin uch kun o'tgach va *Nosema ceranae* bilan zararlangandan keyin bir kun o'tgach yetuk sporalarni rivojlanishi bir necha marta ortadi.

To'liq rivojlanish sikli – 48-72 soat davom etadi. O'rtacha zararlanish dozasi bo'lib 1 dona ariga o'rtacha 20-90 spora hisoblanadi. Arilarni zararlanishining optimal havo harorati +30°C (+10 dan +37°C gacha). Zararlangan arining o'rta ichagida 250-262 mln. dona spora, orqa ichagida esa -500 mln. dona spora joylashadi.

Patogenez. Ishchi arilar nozematoz bilan uyalarni tozalash jarayonida yoki kasallangan oilaning asalidan yeganda yoki arilarning axlati bilan zararlangan suvdan ichganda zararlanadi. Sporalar tomoq, qizilo'ngach va asal qopchasi orqali o'rta ichakka yetib boradi, peritrofik membrana orqali shilliq qavatga kiradi, bir nechta rivojlanish davrlarini o'tkazadi, shunday jadal rivojlanadiki, har bir hujayra sporalar bilan to'lib ketadi. Bunda shilliq qavat qizg'ish-jigar rangdan oqsimon rangga kiradi.

Natijada to'yimli moddalarni so'rilishi kamayadi, organizmdagi oqsillar tez sarflanib boshlaydi, uglevod, yog', mineral moddalarning almashinuvi buziladi, bu esa arilarning yashash muddatini qisqartiradi. Oqsil yetishmasligi oqibatida arilar gul changini jadal iste'mol qilib boshlaydi, u esa yaxshi parchalanmaydi va so'rilmaydi. Bularning barchasi organizmga virus va mikroorganizmlarning kirishi uchun darvoza bo'lib hisoblanadi. Natijada parchalanish mahsulotlari bilan asoslangan toksikoz vujudga keladi.

Klinik belgilari. Nozematoz ochiq yoki tipik shaklda va yopiq latent shaklda ham kechadi. Yopiq shaklda sporalar faqat mikroskop tagida aniqlanadi. Tipik shakli kam uchraydi, asosan salqin va sovuq haroratli zonalarda, latent shakli esa – subtropik va tropik zonalarda uchraydi.

Kasallikning birinchi davrida, ayniqsa qishning boshida, invazyalangan asalarilar katta miqdorda pergani yeb boshlaydi va chanqash va ishtahaning buzilishi kuzatiladi, bundan tashqari asal ham yeya boshlaydilar, orqa ichaklarini yaxshi hazm bo'lmagan oziqa bilan og'irlashtiradilar. Oziqa sarfi uyada ortadi, kasallikning ikkinchi yarmida arilar oziqani o'rtacha iste'mol qila boshlaydilar. Kasal arilar o'zlarining ichaklarini to'ldirib, vaqtidan oldin axlatni mum

katakchalarning, oziqaning, uya devorlarining ustiga ajralishiga (bahorgi uchishga qadar) olib keladi (47-48-rasmlar).

Arilar bezovtalanadi, doimiy shovqin ko'taradilar, uyadan uchib chiqib ketadilar va nobud bo'ladilar. Arilar uchib chiqadigan joyidan chirigan yoqimsiz hid kelib turadi.

Bahorgi birinchi aylanib uchish do'stona bo'lmaydi. Arilar orqa ichaklaridan axlatni tozalash maqsadida ko'p kuch va energiyalarini sarflaydilar, yerga yiqiladilar, o'rmalab qoladi, holsizlanadi, tashqi ta'sirlarga berilmaydi, ularning qorin qismi yumshoq bo'ladi.

Ko'p sonli arilar nobud bo'ladi. Tirik qolganlari yaxshi rivojlanmaydi, tuxum qo'yish maydoni kichkina bo'ladi, oila kuchi kamayadi, oilada 60% arilarning zararlanishida asal yig'ish to'xtaydi. Ona ari tuxum qo'yishni to'xtatadi, ko'pincha uni sekin boshqasi bilan almashtirish holati ro'y beradi, lekin oilada yetishtirilgan yangi ona ari to'la qimmatli bo'lmaydi. Kasallangan erkak arilar ko'payishga qodir bo'lmay qolishadi. Arilarni umri qisqarib boradi, tirik qolgan oila o'sib kelayotgan yosh arilarni mavsumga tayyorlay olmaydi.

Agarda arining ichagi olinsa, o'rta ichakni juda kattalashganini ko'rish mumkin, tekis, ko'ndalang chiziqlari bo'lmaydi. Orqa ichak yoki meyorda, yoki kattalashgan bo'ladi. Sog'lom arining ichagi jigar rang bo'lib, nozematozda oq rangli va juda nozik bo'lib qoladi.

Ko'p hollarda nozematoz boshqa kasalliklar (surunkali falajlik, qopsimon tuxum qo'yish) bilan birga kechadi, arilarni chirish kasali, gafniox, septitsimiya kabi kasalliklarga moyilligini ortiradi. Nozematoz organizmning patogen zamburug'larga – aspergillar, kandidlar va boshqalariga – chidamliligini pasaytiradi. Nozematoz kasalini gregarinoz va kritidioz bilan birga kechgani kuzatilgan.

Tashxis. Diagnostika klinik belgilari va kasal arilarning ichagi va qornini laboratoriya tekshirishlari natijalariga qarab qo'yishadi. Laboratoriyaga o'lik va tirik arilar, asal, mumli in katakchalarining bir qismi, perga, ishlatilgan va arilar tomonidan ifloslantirilgan ramkalar, axlatlarining izlari bor boshqa inventarlarni yuborishadi. Qishda arilarning o'ligi oilalarning o'rtasidagi qismidan olinadi. Tirik arilar, ari uchadigan joyi yoki chetki ramkalardan olinadi, agarda arilar uchun

noqulay ob-havo bo'lsa, yosh arilarni olib qo'ymaslik uchun eng kamida 60 ta ari terilishi kerak, ulardan 95% aniqligida 5% kasal arilarni topish lozim. Laboratoriyaga jo'natishdan oldin ularni aynib ketishini oldini olish maqsadida arilar 4% li formalin yoki 70% li spirtida fiksatsiya qilinadi yoki muzlatgichda muzlatiladi. Bunda ularni laboratoriyada qabul qilish jarayoni oson kechadi.

Asosan mikroskopik usulda tekshiriladi, ezilgan tomchi uslubida ko'riladi va nozemalarning sporolari qidiriladi (49-rasm).

Arilarni individual yoki guruhlab ham tekshirishadi. Individual uslub bilan o'lgan arilarni ko'rib chiqish mumkin. Buning uchun uning qorni ajratiladi, oynaga qo'yiladi, 1 ml suv tomchitiladi, suspenziya hosil qilinadi, mikroskop ostida 400-600 kattalashtirishda ko'rib chiqiladi.

Olingan natijalar 3 ballik tizim asosida baholanadi: kam zararlanish darajasi - ko'rish zonasida 10 tagacha spora mavjud; o'rtacha - 100 tagacha; kuchli - 1000 tagacha; o'ta kuchli - 1000 tadan ko'p. Sporalarining sonini aniqlash uchun 1 ml suv olinadi va Goryaevning sanoq kamerasida mikroskop tagida ko'riladi.

Individual uslub bilan tirik arilar ham tekshiriladi (50-rasm). Bunig uchun qorinning oxirgi segmentidagi qismi pinset bilan ushlanadi, ichak, o'rta ichak va yo'g'on ichak chiqarib olinadi, buyum oynasiga qo'yiladi, bir tomchi suv yoki fizeritma quyiladi, suspenziya hosil qilinadi, mikroskop ostida ko'riladi.

Tahlil materiali sifatida asalarining axlat dog'larini ishlatish mumkin, buning uchun ular yuzadan sekin qirib olinadi, buyum oynasiga qo'yiladi va keyingi tadbirlarni bajarishadi.

Guruhlab tahlil qilinadigan uslublardan oddiysini ishlatishadi (51-rasm). 60 ta ari o'liklaridan qorin qismini ajratib chiqishadi, maydalab suspenziya tayyorlanadi. Buning uchun 5-10 ml suv qo'shiladi (52-rasm). Suspenziyaning bir tomchisi buyum oynasiga quyiladi va mikroskop tagida 400 marta kattalashtirishda tekshiriladi.

Invaziyani miqdor jihatdan baholash uchun sporalar gemotsitomerda sanab chiqilishi lozim yoki arilar individual uslubda diagnostika qilingan bo'lishi mumkin. 60 ta arilarning ezilgan

qorinchalariga 5 ml suv solinadi, tegirmonda eziladi, yana 50 ml suv qo'shiladi, har 1 ta ari uchun 1 ml suv qo'shiladi, qolgan 5 ml suv keyin qo'shiladi. Olingan suspenziya ikki qavatli doka orqali filtrlanadi, probirkaga solinadi. Olingan eritma gemotsitometrغا solinadi. Bir necha minutdan keyin sporalar kameraning tubiga cho'kadi.

Sporalar har bir kichik kvadrat $1/25\text{mm}^2$ ichida sanaladi. Kvadratning chetida joylashgan sporalarning, faqat chap va yuqori qismidagi chetdagi kvadratlardagi sporalari e'tiborga olinadi, pastki va o'ngdagilar sanalmaydi. Sanash tugagandan keyin arilardagi sporalarning sonini quyidagi formula asosida hisoblab chiqish mumkin:

$$Z = a / b \times c \times 250000,$$

Bunda, Z – bitta ariga to'g'ri keladigan sporalar soni; a – jami sanalgan sporalar soni; b – kvadratlar soni; c – eritish koeffitsiyenti; Har bir kvadratdagi hajm $1/250000$ teng, u formulada kvadratdagi o'rtacha sporalarni bildiradi.

Shuningdek, tayyorlangan surtmalar bo'yalishi ham mumkin. Buning uchun ular etanol bilan fiksatsiya qildinadi, havoda quritishadi va Gimza bo'yog'i bilan bo'yashadi. Nozemalarning sporalari o'ziga xos ko'rinishga ega bo'lishadi, devorlari qalin va hujayra ichidagilari bo'yalmagan bo'ladi, yadrolari ko'rinmaydi. Hashoratlarning hujayralari, zamburug'larning sporalari va boshqa bir hujayralilar bo'ylganda bir oz ingichka devorlariga ega bo'ladi, odatda, sitoplazmasi ko'k yoki siyohrang bo'lib, yadrosi och binafsha rang bo'ladi. Balkim, PSR diagnostikasini o'tkazish *Nosema apis* va *Nosema cerana* turlarini ajratishga imkon beradi.

Qiyosiy tashxis. Nozemning sporalarini achitqi hujayralaridan, zamburug'larning sporalaridan, yog'lardan va *Malpighamoeba mellificae* sistalaridan ajratib farqlash lozim. Amyobalarning sistalari diametrda 6-7 mkm bo'lib, aylanasi shaklda bo'ladi, bu sporalar esa oval shaklda bo'ladi. Nozematozni shu bilan birga salmonellyoz, esherixioz, gafniox, padli toksikoz va boshqa zaharlanishlardan farqlash kerak.

Kasallikni tugatish tadbirlari. Kasallik diagnozi tasdiqalanganidan so'ng, asalarizor nosog'lom deb e'lon qilinadi va

cheklovlar kiritiladi. Boshqa kasalliklarda bo'lgani kabi tadbirlar o'tkaziladi (*varroatozga qarang*). Bundan tashqari, tozalash maqsadida erta ko'rikdan o'tkaziladi. Bahorda uyalardan arilarning axlatlari bilan ifloslangan mum katak inlari chiqarib tashlanadi. Asalari oilalari toza dezinfeksiya qilingan uyalarga o'tkaziladi, yaxshilab yopiladi, shakar sharbati beriladi. Inson uchun kasallik qo'zg'atuvchisi xavfli emas, shuning uchun asal oziqaga ishlatilishi mumkin. Davolash uchun O'zbekiston Respublikasida ruxsat etilgan preparatlar ishlatiladi va ularning yo'riqnomalariga ko'ra davolash qo'llaniladi.

Belgilangan cheklovlar asalarizorlarda kasallikning klinik belgilari bo'lmaganda va asalari oilalaridan olingan materiallarda laboratoriya tahlillari natijasida manfiy natijalar taqdim etilganda olib tashlanadi. Cheklov tadbirlarini o'tkazish muddatlari va bekor qilinishi asalarizorlarning veterinariya-sanitariya pasportida qayd etiladi.

Profilaktika. Nozematozning oldini olish maqsadida asalari oilalariga ularning faol hayot davrida yetarli darajada oqsilli oziqalar berilishini tashkil etish kerak. Qishlovga yetarli darajada yosh arilari bo'lgan sifatli asali bilan kuchli oilalarni qoldirish kerak. Kuchsiz oilalar, ya'ni yozda rivojlanishni yakunlay olmagan oilalar birlashtiriladi, bir uyaga solinadi va issiq qilib o'raladi. Qishga mo'ljallangan oziqaning bir qismini shakarga almashtirishadi (5-8 kg). Har yili dezinfeksiya tadbirlari o'tkaziladi. Asalarizorlarda nozematozga chidamli bo'lgan ari zotlari ishlatiladi (karpas, ukraina, o'rta rus).

Nazorat savollari

1. Nozematoz kasalligining etiologiyasi, epizootologiyasi, biologiyasi.
2. Kasallikning klinik belgilarini tushuntiring.
3. Nozemalar arilarning asosan qaysi organlarida parazitlik qiladi?
4. Nozemalarining tarqalishi, morfologiyasi va boshqa protozoolardan farqi.
5. Nozematoz kasalligida oldini olish va qarshi kurash chora-tadbirlari.

2.2. Asalarilarning infeksiyon (yuqumli) kasalliklari

Mikozli kasalliklar

Askoferoz

Askoferoz (peritsistiemikoz, peritsistoz, oxakli nasl kasalligi) – erkak va ona asalarilarni lichinka va g'umbaklarning infeksiyon kasalligi bo'lib, ularni qurishi, oxaklanib oq, kul rang, qattiq katakchalarda erkin yotgan mumiyalarga aylanishi bilan ifodalanadi.

Etiologiyasi. Kasallikni qo'zg'atuvchilari *Ascospaera* turkumiga oid mog'or zamburug'larning *A. apis* va *A. major* mikroblaridir. Askoferaning bu ikki turi bir-biri bilan chatishtirilmaydi va har xil hajmli sista va sporalarni hosil qiladi (55-rasm. Askoferoz qo'zg'atuvchisi).

Askofera septalarga bo'lingan erkak va urg'ochi mitseliy mavjud bo'lgan zamburug'. Askoferoz qo'zg'atuvchilari jinsiy yo'l bilan ko'payib, keyinchalik bo'linadi va sporalar saqlaydigan sharlar hosil qiladi. Bu sharlar sista- mevali tanachalar ichida joylashgan bo'ladi. Sporalarni hajmi 1-2x2-3,5 mkm, oval shaklida bo'ladi (56-rasm. Askoferoz qo'zg'atuvchisini sporali sharlari).

Askofera apisning kapsulasi yashil, jigar rangli va bir oz yumaloq holda bo'ladi. Mevali tanasining hajmi 65,9 mkm.

Askofera majorda esa kapsulalari nok shaklida bo'lib, qora rangda, mevali tanasining hajmi esa 128 mkm li bo'ladi.

Infeksiya qo'zg'atuvchilarini o'stirishi 0,4% li achitqi saqlaydigan glyukoza-kartoshkali, Beyli, Saburo oziqa muhitlarida amalga oshiriladi.

Askoferoz kasalligining sporalari fizika-kimyoviy omillar ta'sirlariga o'ta chidamli: mikroblar asarlari qutilarida, asbob-uskunalarida, perga, asal tarkibida 4 yil, 27 gradusli sharoitda esa - 1 yil davomida patogenligini saqlay oladi. 1% li formaldegid, glutar aldegid 20 daqiqada, 1% li vodorod peroksidi 30 daqiqada, 3% li xlorli oxak eritmasi esa 10 daqiqada nobud qiladi.

Epizootologik ma'lumotlar. Askoferoz kasalligi haqida ma'lumot ilk bor 1878 yilda Chexiyada berilgan. Hozirgi kunlarda bu kasallik

hamma kontinent pasekalarida uchraydi. Asosan askoferoz kasalligi nam iqlimli davlatlarida ko'p uchraydi.

Kasallik qo'zg'atuvchining manbai kasal lichinka va g'umbakni saqlaydigan oilalari xisoblanadi. Kasallikni uzatish omillari sifatida asalari oilalarini va ari paketlarini, zararlangan qutilarni, asal, perga, mumkataklarni sotish va olish, almashtirish va ko'chirish ishlari bo'ladi. Kasal oilalardan qo'zg'atuvchi sporalarini sog'lomlariga o'g'ri-asalari, adashgan, erkak asalari va asalarilar parazitlari tashiydi. Kasallik qo'zg'atuvchini ona asalari ham tarqatadi. Ko'pincha askoferoz pastlikda joylashgan nam pasekalarda chiqadi. Bundan tashqari, kasallik issiqxona xo'jaliklaridagi pasekalarda ko'p uchraydi. Shu bilan birgalikda antibiotiklarni sababsiz qo'llanilishi natijasida asalarilar rezistentligini passayishi kasallik qo'zg'atuvchini jadal ko'payishiga qo'l keladi.

Kasallikga asosan erkak lichinkalari va asalarilarni 3-4 kunlik naslari moildir. Asalarilar oilasida kasallik naslning rivojlanishining hamma bosqichlarida kuzatiladi. Katta yoshdagi ishchi, erkak va ona asalarilari esa kasallanmaydi, ammo kasallikni tashuvchisi bo'lib qoladi.

Patogenez. Asalari lichinkalari oziqa yoki tanasini yorib, o'sib chiqqan zamburug' mitseliysidagi sporalari bilan zararlanadi. Oziqa bilan tushgan va rivojlangan mitseliy peritrofik membranalarni, ichaklarning epitelial hujayralarni yadro (o'zak) va sitoplazmalarini buzadi. Kasallik rivojlanishi sayin mitseliy organizmni hamma organ va to'qimalarini jarohatlaydi, lichinka mumifikatsiyalangan po'stloqqa aylanishi tufayli bo'r, oxak bo'lakchasiga o'xshab qoladi, shuning uchun "oxakli nasl", "bo'rli nasl" kasalligi deb nom berilgan.

Klinik belgilari. Kasallik bahor-yoz mavsumida uchrab, asosan kuchsiz oilalarda kuzatiladi. Kasallik boshida lichinkalar oq, keyin och sariq, hamirsimon, yumshoq, yaltirroq bo'ladi (57-rasm. Askoferozdan o'lgan lichinkalarni mumiyalari).

Keyinchalik lichinkalar pastki qismi mitseliy bilan qoplanadi. Lichinkalar mumiyalarga aylanishi sayin, kichirayadi, qattiqlashadi, mum katakchalariga yopishmasdan, mumkataklar qo'zg'alganda chiqib tushib ketadi.

Zamburug'ni ikki jinsligi tufayli kasallikni ikki xil ko'rinishiga sabab bo'ladi. Lichinka faqat bir jinsli zamburug' bilan kasallanganda, mevali tanachalar hosil bo'lmaydi va mitseliy oq rangda (urg'ochi), yoki sarg'ich-oq rangda (erkak) bo'ladi. Agarda lichinkani ichida zamburug'ni ikkita jinsi ham rivojlanganida, lichinka tanasini yuzasida to'q jigar rangli sistalar hosil bo'ladi, bu lichinka g'umbaklik bosqichida nobud bo'ladi. Mumkatak yuzasida zararlangan lichinkalar sog'lomlari o'rtasida xaotik, tartibsiz joylashgan bo'ladi (58-rasm. Askoferoz bilan zararlangan lichinkalar).

Mumifikatsiyalangan lichinkalar katakchalariga yopishmaydi va pinset bilan oson olinadi. Mumkataklar silkitilganda, katakchalardagi mumiyalar xarakterli "doira", "shaqildoq" tovush chiqaradi. Asalarilar kataklardan o'lgan lichinkalarni tashqariga tashlab yuboradi. Natijada uya, ari uchib kiradigan teshik atrofida va uya oldidagi maydonda o'lgan, mumifikatsiyalangan lichinkalar topiladi.

Tashxis. Askoferoz kasalligiga tashhis epizootologik ma'lumotlarga, klinik belgilariga va mikologik tekshirish natijalariga asoslanib quyiladi. Patologik material sifatida kasallangan lichinka va g'umbaklar saqlaydigan mumkatak bo'lakchasi yuboriladi. (59-rasm. Askoferoz bilan zararlangan nasl)

Mikologik tahlilni quyidagi bosqichlari mavjud:

1. Mikroskopiya usuli. Mikroskopiya usulida dastlabki material (kasal lichinka, g'umbaklar) va oziqa muhitlarda o'stirilgan zamburug'lar tekshiriladi.

2. Mikroskopik tekshiruvni gumon natijalarini aniqlash maqsadida patologik material oziqa muhitlariga ekiladi. Olingan lichinka o'liklari yaxshilab eziladi va suslo agar yoki Saburo agariga 28-32 gradusli sharoitda o'stiriladi. 3-5 kundan keyin oq momiq koloniyalar usib chiqsa, 8-10 kunda esa bir jinsli zamburug'ning mavjudligida oq koloniyalar, mevali tanachalar hosil bo'lganida yashil-kulrang koloniyalar namoyon bo'ladi.

Qiyosiy tashxis. Asalarilarni askoferoz kasalligi, pergani ifloslanishi va aspergillyozdan farqlanadi.

Kasallikga qarshi kurash chora-tadbirlari. Kasallikga diagnoz aniqlangandan so'ng paseka nosog'lom deb e'lon qilinadi va cheklov tadbirlari o'tkaziladi.

Davolash uchun erta bahorda bir ramka hisobiga 50 g qandiga 100000 TB nistatin bir marta, 3-5 kundan keyin bir ramkaga 50 ml qiyomga (1:1) 100000 TB 3 marta 3-5 kun oralig'i bilan sepiladi. (60-rasm. Qutidagi lichinka mumiyalari)

Askopol (nistatin saqlaydigan karton plastinkalar) bahor-yoz mavsumida 10-12 ramkaga 2 plastinasi qo'llaniladi. Plastinalar maxsus simda bo'lib, uyaga ramkalar orasida joylashtiriladi va to'liq emirilganча qoldiriladi.

Askotsin (sarg'ich-jigar rangli emulsiya) bahor-yoz mavsumida qo'llaniladi. Dastlabki ishchi eritmasini tayyorlash uchun 1 ampulasi (0,48 ml) 30 ml iliq qaynatilgan suvda eritiladi va 1:1 nisbatda 2-1 shakarli qiyomga aralashtiriladi va 60-70 ml bilan asalarilarning bir ramkasi ishlov beriladi. Preparat aerosol qo'llanilganda qiyom bilan 1:5 nisbatda aralashtiriladi va 1 ramkaga 10-15 ml sepiladi.

Mikoask difenokonazol saqlaydigan gel yoki qog'ozli plastinkalar sifatida ishlab chiqariladi va shakarli qiyom bilan beriladi.

O'simlik preparatlaridan "Pchylorka" (ignabarg qaynatmasi + sarimsoq) preparati bahor va yoz oylarida yedirilib va sepilib qo'llaniladi. Arilarda kasallikni klinik belgilari to'lig'icha yuqolgandan keyin va asalarilar oilalaridan olingan materiallarni laboratoriya tekshirish natijalari manfiy bo'lganidan keyin pasekani cheklovlari bekor qilinadi.

Kasallikni oldini olish tadbirlari. Asalarilar oilalari quruq, shamoldan pana joylarida joylashtiriladi, uyalari yaxshilab isitiladi. Asalarilar oilalari har yili dezinfeksiyalangan uyalarга o'tkaziladi. Antibiotiklar uzoq muddat qo'llanilmaydi. Asalarilarni oziqlantirishda yuqori sifatli o'simliklar gulchangi qo'llaniladi.

Nazorat savollari

1. Asalarilarning mikoz kasalliklarini umumiy kelib chiqish sabablari, diagnostika usullari?

2. Asalarilarning askoferoz kasalligini epizootologiyasi, patogenezi, klinik belgilari, patanatomi o'zgarishlari, tashhis qo'yish va farqlash usullari?
3. Asalarilarning askoferoz kasalligini etiologiyasi, patologik materialni olish va jo'natish tartibi?
4. Asalarilarning askoferoz kasalligini aniqlash, davolash usullari?
5. Askoferoz kasalligini oldini olish va qarshi kurash chora-tadbirlari?

Aspergillyoz

Aspergillyoz (aspergillomikoz, toshli nasl) – katta yoshdagi asalarilarni va nasllarini infeksiyon kasalligi bo'lib, ularni qurishi va o'limi kabi belgilar bilan ifodalanadi.

Etiologiyasi. Kasallikni qo'zg'atuvchilari – *Aspergillus* turkumiga oid asosan *flavus*, ayrim paytlarida *niger* va *fumigatus* zamburug' turlari bo'ladi. *Aspergillyus* zamburug'lari yuqori tabaqali bo'lib, septalarga bo'lingan mitseliy va sterigmalar saqlaydigah mevali tanachalar hosil qiladi. Tanachalarga yopishgan konidiyalar oqib chiqqayotgan suv tomchilariga o'xshash bo'lganligi uchun bu mog'or zamburug' boshqacha gulchelak zamburug'i deb yuritiladi. Sterigmalarda joylashgan sporalari yumaloq, tekis yoki o'simtali yuzli bo'ladi (61-rasm. *Aspergillyus* zamburug'ini sterigma va konidiyalar saqlaydigah mevali tanachalari).

Aspergillalarni o'stirilishi Chapeka oziqa muhitida 25 gradusli haroratda amalga oshiriladi. 3-4 kunda *A.flavus* mayda donali havo mitseliyli sariq-yashil rangli koloniyalarni hosil qiladi. Koloniyalar atrofi oq yoki sariq rangda bo'ladi. *A. niger* to'q jigar rangli koloniyalarni hosil qiladi. *A. fumigatus* esa to'q yashil rangli koloniyalar hosil qilib o'sadi.

Tashqi muhit ta'sirotlariga aspergilla sporalari chidamli bo'lsada, yuqori haroratlarga chidamsizdir. 60 gradusga issitilganda 30 daqiqada ham sporalari, ham mitseliy o'ladi. 2-5% li fenol va 5% li formalin kasallikni qo'zg'atuvchini o'ldiradi.

Epizootologik ma'lumotlar. Aspergillalar tabiatda keng tarqalgan bo'lib, to'proqda, o'simliklar qoldiqlarida ko'p bo'ladi, saprofit sifatida tirik o'simliklar yuzasida, masalan, changchilar ustida yashaydi. Aspergillyoz kasalligining qo'zg'atuvchisiga asalarilarning hamma zotlari moil. Katta yoshdagi asalarilar va naslari uchun *A.flavus* eng patogen hisoblanadi. Bundan tashqari, aspergillyoz kasalligiga tut ipak qurti, dub (bolut) ipak qurti, hashorotlarning bir qator yovvoyi turlari, baliqlar, parrandalar va qushlar, hayvonlar hamda odam moildir.

Asalarilarning uyalariga aspergillalarning sporalari shamol, nektar, o'simliklar changi orqali kiritiladi. Mazkur sharoitlar yaratilganda bular perga, mumkataklarda, o'lgan lichinka, g'umbak va katta yoshdagi organizmlarida rivojlanadi. Soya joylarda joylashgan, baland o'tli pasekalarda, kalta oyoqli uyalarda yoki yomg'irli havo kunlari ko'p bo'lganida kasallik ayniqsa ko'p chiqadi.

Kasallik bahorda chiqib, asosan kuchsiz oilalarida rivojlanadi. Har xil yoshdagi asalarilar va lichinkalar o'rtasida kasallanishidan 2-3 kun keyin o'lim kuzatila boshlaydi. Bahorda va yozda kasal oilaning katta yoshdagilari uyani tark etishlari mumkin.

Aspergillalar hashorotlarda va xayvonlarda mikoz chaqira oladi hamda organizmlarga hosil qilgan toksinlar orqali ta'sir qilib, mikotoksikoz holatlarni keltiradi.

Patogenez. Asalari va lichinkalar zararlanishi zamburug' sporalari bilan ifloslangan nektar va o'simlik changini iste'mol qilganida amalga oshadi. Kasallik qo'zg'atuvchisi turli parazitlar tomonidan yuzaga kelgan jarohatlanishlar orqali organizmga kirishi mumkin. *A.flavus*ning patogen ta'siri nafaqat asalarilarning tanasidan o'sib chiqqan mitseliy, balkim asalari va naslari organizmlarida hosil bo'lgan toksinlarning ta'siriga asoslangan.

Zamburug'ning tuzulishi asalarilar uyasida tarqalishiga yordam beradi. Asalarilar aspergillalar sporalarini oyoqchalari, tanasining tuklari bilan, og'iz apparatida tashib, naslariga o'tkazishadi va bir-biriga tarqatishadi.

Kasallikni klinik belgilari. Kasal lichinkalarning sust harakatlanishi, 1-2 kundan keyin bosh va segmentlarni orasida mitseliy

o'sib chiqqishi va tezda o'lishi kuzatiladi. Tananing segmentatsiyasi yuqoladi, yuzasi terili, oqimtir rangda bo'ladi.

Yangi zararlangan asalarilarning nasli oq, sariq, sariq-yashil, to'q yashil, qora rangli qoplama bilan o'ralganligi kuzatiladi. Mumifikatsiyaga uchragan lichinkalarni katakchalaridan ajratish qiyin, mitseliy bilan katakcha devoriga yopishgan bo'ladi. Ayrim paytlarida nasl yuzasi qalin o'simlik changiga o'xshash sariq-yashil rangli mitseliy bilan qoplangan bo'ladi. Yopiq katakchalar qopqoqlari ichiga cho'kkan, zararlangan lichinkalar alohida yoki bir tekisda yotgan bo'ladi. Kasallik rivojlanishi bilan mitseliy nasl joylashgan katta hududlarini egalab oladi. Asalarilar o'lgan naslarini yig'ishtirishga ulgurmaydi va kasallik keng tarqalib ketaveradi. (62-rasm. Aspergillyoz bilan zararlangan lichinka).

Zamburug' bilan zararlangan asalarilarning katta yoshdagilari bezovtalanadi, faollashadi, uyadan chiqib ketadi, ammo uzoqqa ucholmay, tez charchaydi va bir necha soatda o'ladi. Tashqi ko'rinishi buyicha kasal asalarilar sog'lomlaridan farqlanmaydi, ammo tanalari qattiqlashgan bo'ladi.

O'lgan asalarilar patanatomiya yorilganda ichak va boshqa to'qimalari bir-biridan ajralmaydi va to'kilib ketadi.

Tashxis qo'yish. Kasallikka tashxis kompleks usulida quyiladi. Bunda epizootologik ma'lumotlar, klinik belgilar hamda mikologik tahlil natijalari inobatga olinadi.

Aspergillyoz kasalligi odam uchun xavfli bo'lganligi uchun xavfsizlik qoidalariga amal qilib ishlash lozim.

Laboratoriyaga aspergillyoz kasalligini klinik belgilari mavjud bo'lgan yoki o'lgan 50 ta asalari hamda kasallikning har xil bosqichdagi naslarni saqlaydigan 3x15 sm-li mumkatakning bir bo'lagi yoki germetik yopiladigan idishga joylashtirilgan 20-30ta o'lgan lichinkalari yuboriladi.

Veterinariya laboratoriyasida asalari va lichinkalar buyum oynacha ustiga joylashtiriladi, aspergillalarni xarakterli mevali tanachalarni topish maqsadida mikroskop ostida kichik kattalashtirilishda kuzatiladi.

Kasallikka aniq natija olish murakkab bo'lgan holatlarda oziqa muhitda o'stirilgan zamburug' mitseliysi mikroskop ostida ko'riladi.

Keyinchalik o'lgan asarlari va lichinkalar tanasidan material qirib olinadi, bir tomchi spirt+glitserin+suv eritmasiga joylashtiriladi va "ezilgan tomchi" usulida ko'riladi. Bunda aspergillalar elementlari va zamburug' fragmentlari topiladi.

Kasallikka qarshi kurash tadbirlari. Kasallikka diagnoz tasdiqlangandan so'ng paseka nosog'lom deb e'lon qilinadi va cheklov tadbirlari o'tkaziladi.

Kasallikni tez tarqalishini va odamlar sog'ligiga xavfliligini inobatga olgan holda kasallik keng tarqalgan oilalar oltingugurt gazi yoki formalin dudlatib yu'qotiladi (yoqiladi), o'lgan asarilar saqlaydigan ramka va mumkataklar kuydiriladi.

Asarilar qutilari va asbob-uskunalar mexanik tozalangandan keyin kavsharlash lampasi yoki 5% li formaldegid eritmasi bilan ishlov beriladi.

Qutilar turgan joylari 10-15 sm chuqurligiga og'dariladi, 1m²-ga 10 l xisobidan 4% li formaldegid eritmasi bilan ishlov beriladi. Aspergillyoz kasalligida ishlov berishning hamma ishlari niqob, ko'zoynak, qulqop kiyib bajarilishi va ishdan so'ng yuz-qo'llarni sovun bilan yuvilishi shart.

Nosog'lom pasekadan olingan mum faqat texnik maqsadida qo'llanilishi mumkin.

Kasal oilalardan olingan asal, asarilarni oziqlantirishda qo'llanilmaydi. Ushbu asal faqat termik ishlov berilgandan keyin qandolatchilikda qo'llanilishi mumkin.

Nosog'lom pasekalardan o'simliklar gulchangini olish man etiladi.

Davolash ishlari askoferozda o'tkazilgan kabi o'tkaziladi.

Kasallik yo'qotilgandan va yakuniy dezinfeksiya o'tkazilgandan keyin cheklov bekor qilinadi.

Nazorat savollari

1. Asarilarning aspergilyoz kasalligini qo'zg'atuvchisini xarakteristikasi?

2. Asalarilarning aspergilyoz kasalligini epizootologiyasi, patogenezi, klinik belgilari?
3. Kasallikda patanatomik o'zgarishlari, tashhis qo'yish va farqlash usullari?
4. Asalarilarning aspergilyoz kasalligini aniqlash, davolash usullari?
5. Aspergilyoz kasalligini oldini olish va qarshi kurash chora-tadbirlari?

Kandidamikoz

Kandidamikoz (kandidoz, молочница) – asalarilarni infeksiyon kasalligi bo'lib, oldingi ko'krak traxeyalarini jarohatlanishi va ko'krak muskullarni o'zgarishi bilan ifodalanadi.

Etiologiyasi. Kasallikni qo'zg'atuvchisi – *Candida* turiga mansub achitiqchsimon zamburug'lari bo'lib, morfologiyasi buyicha bir hujayrali psevdomitseliy, blastospora, psevdokonidiyalariga ega mikroorganizmlardir. Ayrimlari xlamidosporalarni hosil qiladi. Haqiqiy achitiqlardan farqli o'laroq kandidalar askalarni hosil qilmaydi. Blastosporalari yumaloq, bir oz uzunchoq, tuxumsimon shaklda bo'ladi.

Yosh xujayralari odatda 2-5 mkm, yetilgan xujayralari esa 5-9 mkm bo'ladi, preparatda alohida, zanjirsimon va to'p-to'p, uzum shingiliga o'xshagan holatda joylashgan bo'ladi (63-rasm. Kandida zamburug'lari).

Aerob. Suyuq va zich oziqa (Saburo, suslo, kartoshkali va ju hori agari) muhitlarida yaxshi o'sadi. Zich oziqaga smetanasimon, yumaloq S- va R- shakilli, oqimtir, ayrim paytlarida krem rangli, muhitga chuqur ildizli o'sgan, chegaralangan koloniyalarni hosil qiladi. Suyuq oziqa muhitlarida quyuq cho'kma va suyuqlik yuzasidagi halqasimon parda hosil qiladi.

Kasallik qo'zg'atuvchining chidamligi zamburug'ning va o'stiriladigan substratning turiga bog'liq. Perganing qishgi zahiralarda zamburug'lar 4-6 oy davomida tirikligini saqlay oladi. Qaynatishda 10-15 daqiqa, quruq issiqlik (90-110 gradus) ta'sir etganda 20-30 daqiqada nobud bo'ladi. Zamburug'lar quritish, muzlatish sharoitlarda

o'zgarmaydi. Steril suvda, tuproqda 12 oygacha, nesteril tuproqda esa 3-7 oygacha saqlanishi mumkin.

Epizootologik ma'lumotlar. Kandida turiga oid zamburug'lar tabiatda keng tarqalgan bo'lib, turli o'simlik manbalardan, mevalar, sabzavotlar, chorva maxsulotlaridan ajratiladi va oziqa hamda suv bilan asalarilar uyasiga kiritilishi mumkin. Kandidamikoz kasalligi uzum o'stiriladigan asosan nam joylarida ko'p uchraydi. Kandidalar asal va pergali ramkalar ustini qoplab oladi va asalarilarni, naslarini zararlaydi. Asalarilarga shakarli qiyomni berishini kechiktirilishi kasallikni paydo bo'lishiga sabab bo'ladi. Bunday sharoitda asalarilar yopilmagan suyuq oziqa saqlaydigan mumkatalarda yashashga majbur bo'ladi va qish hamda bahor fasllarida o'ladi.

Patogenez. Rezistentligi pasaygan asalarilarni organizmiga tushgan zamburug'lar ko'paya boshlaydi va shilliq pardalarida o'sib, nekrozni keltiradi. Kasallik qo'zg'atuvchini joylashishiga qarab, asalarilarda oshqozon ichak, nafas olish tizimini, ko'krak muskullarini jarohatlanishi kuzatiladi. (64-rasm. Kandidalar bilan zararlangan perga.)

Klinik belgilari. Qish oxirida asalarilar oilasining kuchsizlanishi, bezovtalanishi, katta yoshdagilarni nobud bo'lishi, bahorda esa naslning o'limi kuzatiladi. Asalarilarni harakati yuqoladi va qorinchasini kattalashishi kuzatiladi. Lupa ostida o'lgan va kasal asalarilar kuzatilganida akarapidoz kasalligiga o'xshash ola-chipor jarohatlanishlar topiladi. Kuchli zararlanish hollarda traxeyada moysimon, jigar rangli, ko'piksimon, kesilganda oqib chiqadigan massa topiladi. Shu bilan birgalikda ko'krak muskullarni morfologik o'zgarishlari kuzatiladi (65-rasm. Asalarilar kandidomikozi).

Tashxis. Kasallikka diagnoz mikologik tekshiruv natijalariga asoslanib quyiladi. Laboratoriyaga tirik kasal yoki yangi o'lgan (muzlatish maqsadga muvofiq bo'ladi) asalarilar, perga va oq qoplamali asal saqlaydigan mumkatalardan olingan namunalari yuboriladi. Kandidalarga xos blastospora va psevdomitseliylarni aniqlash maqsadida namunalar qorong'ilashtirgan kondensorli mikroskop ostida o'rganiladi.

Kasallikka qarshi kurash chora-tadbirlari. Asalarilarni kasal oilalarini qishki oziqalarni saqlaydigan mumkatak ramkalari olinadi va nistatin, levorin saqlaydigan shakarli qiyom bilan oziqlantirish olib boriladi. Kuchsiz oilalar qo'shiladi va zaxiradagi ishlov berilgan ramkali dezinfeksiyalangan toza uyalarga o'tkaziladi. Davolash uchun yod preparatlari: kaliy yodit, Lyugol eritmasi, 1% li birxlorli yod va zamburug'larga qarshi antibiotiklar qo'llaniladi.

Nazorat savollari

1. Asalarilarning kandidomikoz kasalligini pasekani o'zida aniqlash usullari?
2. Asalarilarning kandidoz kasalligini laboratoriyada aniqlash usullari?
3. Asalarilarning kandidoz kasalligini epizootologiyasi, patogenezi, klinik belgilari, patanatomiya o'zgarishlari, tashhis qo'yish va farqlash usullari?
4. Asalarilarning kandidoz kasalligini aniqlash, davolash, oldini olish va qarshi kurash chora-tadbirlari?
5. Asalarilarning zamburug'li kasalliklariga qaysi kasalliklar kiradi?

Bakteriyal kasalliklari

Amerikacha chirish kasalligi

Amerikacha chirish kasalligi (американский гнилец, yomon sifatli chirish, yopiq mumkatakarni chirish kasalligi) – asalarilar oilalardagi yopilgan mumkatakardagi lichinkalarini infeksiya kasalligi bo'lib, katta yoshdagi lichinkalarni va g'umbaklarni chirishi va o'limi bilan ifodalanadi. Bu esa o'z navbatida oilani kuchsizlanishiga va qirilib ketishiga sabab bo'ladi.

Etiologiyasi. Kasallik qo'zg'atuvchisi – *Paenibacillus larvae* grammusbat spora hosil etuvchi, 1,5-6x0,5-0,8 mkm hajmli tayoqcha, harakatchan, spiroxetsimon xivchin saqlaydigan mikrobdir. Patologik material tarkibida infeksiyani keltirish xususiyatga ega sporalar topiladi. Bitta lichinkada 1 mlrd sporalar hosil bo'lishi mumkin (67-rasm. Amerikacha chirish kasalligini qo'zg'atuvchisi).

Kasallik qo'zg'atuvchisini o'stirish uchun Tomashetsa muhiti, qonli Tashkova muhiti, qonli Seysler agari, tuxumli agar, Uayt bulyoni qo'llaniladi. Mikroby o'sganda suyuq oziqa muhit avvalida loyqalanadi, 48-72 soatdan keyin tiniqlashib, probirka tubida bir parcha paxtasimon cho'kma hosil bo'ladi. Probirka silkitilganda, cho'kma bir xil tekisdagi loyqani hosil qiladi.

Qattiq oziqa muhitlarida qo'zg'atuvchi alohida joylashgan koloniyalarni hosil qiladi. Bir sutkadan keyin Tomashetsa oziqa muhit yuzasida nozik, bir oz bo'rtaygan, notekis chetli o'simtali (R-shaklli), avvalida tiniq, keyinchalik oqqimtir-ko'kimtir rangli koloniyalar hosil bo'ladi.

Amerikacha chirish kasalligini qo'zg'atuvchisi antibiotik xususiyatga ega bo'lib, patologik material tarkibidagi mikroblarni o'sishini to'xtatadi, shuning uchun oziqa muhitlarda monokultura holatda usadi (68-rasm. *Paenibacillus larvae* koloniyalari).

Kasallik qo'zg'atuvchining vegetativ shakli tashqi muhit ta'surotlariga chidamsizdir.

Mikrob sporalari fizikaviy va kimyoviy ta'surotlarga chidamli bo'lib, tabiatda yillab saqlanishi mumkin: o'lgan ari yoki qora mumlarda 10 yillab, asalda – 1 yilgacha, uya ichkarisida – 20 yil, suvda 90°C gacha qizdirilganda - 3 soatgacha, 100 °C da qizdirilganda -13 daqiqagacha yashay oladi. Asalni suv bilan 1:1 miqdorida qaynatilganda mikroby 20 daqiqagacha, asalni o'zini qaynatilishida – 40 daqiqa chidaydi. Qo'zg'atuvchining sporalari 10%-li suvli formalin eritmasi ta'sirida 6 soatdan keyin, 1:100 nisbatdan suyultirilgan sulema eritmasi - 5 kun, 1%-li vodorod oksidi eritmasi esa 3 soat ta'surotida o'ladi. Quruq to'proqda mikroby sporalari 228 kun, sotalarni ichida – 35 yil, voshina tarkibida 20 yil, asal va perga tarkibida esa 1 yil davomida o'z virulenlik kuchini saqlaydi.

Sovuqda amerikacha chirish kasalligining sporalari o'lmaydi.

Amerikacha chirish kasalligidan o'lgan asalari lichinkasida kasallik qo'zg'atuvchisi 2,5-3 mlrd sporalari saqlanishi mumkin. Bitta 24-28 soatlik yo'shdagi qurtchani kasallanishi uchun 8,49 + 1,49 larvae batsilla sporalari yetarli.

Epizootologik ma'lumotlari. Kasallik asosan asalarichilik rivojlangan janubiy davlatlarda tarqalgan, O'zbekistonni uzida va atrofidagi davlatlarni hammasida uchraydi.

Kasallik asosan 8-9 kunlik gumbak oldingi (yopiq qurtchalar) davrdagi ishchi arilar qurtlarida namoyon bo'lib, ularning gumbakka o'ralish arafasida chirib, suyuqlik bilan to'lgan xaltachaga o'xshab qolishi va keyinchalik kasal qurtchalar o'lishi, natijada ari oilalari kuchsizlanishi ko'zatiladi, bahor va yoz oylarida tarqaladi. Kasallikning tarqalishiga havoning issiqligi, asalarilarning uyalarini isib ketishi, soyaning, asal yig'ilishini yo'qligi sabab bo'lishi mumkin. Mikrobnig ko'payshiga optimal harorat +37- +39 gradus bo'ladi. Shuning uchun kasallik ko'pincha janubiy mamalakatlarda uchraydi.

Kasallikni boshida har bir sotada ayrim lichinkalar kasallanishi mumkin, yopiq mum kattakchalardagi kasal lichinkalarni sog'lomlaridan ajratishning imkoniyati bo'lmaganligi sababli kasallik aniqlanmay qoladi. Kasallik qo'zg'atuvchisi bilan zararlangandan keyin to birinchi kasallik belgilari ko'ringuncha 3-7 kun o'tadi. Amerikacha chirish kasalligiga moil bo'lgan lichinkalar 5-6 kunligida bo'ladi.

Kasallikga asosan ishchi, kamroq erkak va ona arilar lichinkalari moildir. Rivojlangan sayin lichinkalarni moilligi kamayadi. Zararlash uchun tuxumdan chiqqaniga 53 soatdan kam bo'lgan (asosan 24-48 soatliklari) lichinkalar olinadi. Odam va issiq qonli hayvonlar bu kasallik bilan kasallanmaydi.

Oilada kasallik qo'zg'atuvchisi asalari-oziqlantiruvchi va tozaluvchilar orqali tarqaladi. Bular kasal asalarilarni qurtchalarini - lichinkalarini oziqlantirish paytida yoki o'lganlarning katakchalarini tozalaganida mikroba sporallari bilan ifloslanib, mexanik yo 'li bilan nafaqat o'z oilasi ichida, balkim, boshqa oilalarga tarqatadi.

Kasal oiladan boshqa sog'lom oilaga o'g'ri arilar va erkak arilar orqali yuqishi mumkin.

Ko'pincha arilarda parazitlik qilayotgan kana, mum kuyalari kapalagi qurtchasi ham kasallik tarqatuvchi vazifasini o'taydi.

Asalarichining o'zi ham, gigiena qoidalariga rioya qilmaganida kasallik tarqatuvchi omil sifatida xizmat qilishi mumkin.

Yuqumli kasallik arixonada sanitariya qoidalariga rioya qilinmasa, ya'ni kasallangan oiladan ifloslangan asal sotilishi, sotib olinishi, kasal ona arilarning sog'lom oilaga kiritilishi, nazoratsiz kasal oilalarni ko'chirilishi, ifloslangan ramkalarni, asbob-uskunalarni, mumkatak, quti, xom mum, perga, gul changi, asbob-uskunalar, yostiqlar va boshqa narsalarni sog'lom uyalarga dezinfeksiya qilinmay ishlatilishi kasallikning tez tarqalishiga sabab bo'ladi.

Asosan kasallik yilning iyun-avgust oylarida chiqadi.

Bundan tashqari, asalarilarni ko'rikdan o'tkazilishida, ko'chirganda va asalarilar parazitlari – mum kuyasi, qumursqalar, kanalar (*Varroa destructor*) ari-dushman orqali kasallik tarqalishi mumkin.

Patogenez. Asalarilar lichinkalarini zararlanishi xonachalarni yopilishidan oldin ifloslangan asal va perga iste'mol etilganda kechadi. Oldingi birinchi 3 kun lichinkalar bakteriostatik xususiyatga ega bo'lgan asalarilar sutini iste'mol etganlari uchun kasallanmaydi. Keyinchalik lichinkalarni kasallanishdan ichak sharbatini kislotali pH va uglevodlarni ko'pligi (17%) saqlab qoladi. Yacheykalar yopilgandan keyin lichinkalar oziqlanmaydi, uglevodlar miqdori 3-2,5 % gacha kamayadi va lichinka kasallana boshlaydi.

Inkubatsion davr 2-7 kun. Yacheykalar yopilgandan keyin lichikalarning asosiy soni o'ladi. O'rta ichagida sporalar unib chiqadi va bakteriyalar gemolimfaga tushib sepsisni (septitsemiyan) keltiradi. Septitsemiyaning paydo bo'lishiga lichikalarning g'umbak va g'umbak oldingi davrga o'tishi – metamorfozi qo'l keladi. Bu jarayonda to'qimalarning gistolizi kechadi. Mikroob toksinlarni ishlab chiqaradi va lichinkalarda distrofik jarayonlarni sababi bo'ladi. Lichinkalar o'ladi, to'qimalari esa parchalanib ketadi.

Kasallikning klinik belgilari. Kasallik birinchi bor chiqqan xo'jaliklarida asosan iyun oxirida iyul boshida (birinchi mavsum), kasallik davolanmagan hollarda (ikkinchi mavsum) belgilari avgust oxirida namoyon bo'ladi. Yopilgan yacheykalardagi 8-9 kunlik ishchi, erkak va ona asalarilarni lichinkalari kasallanadi va naslning chipor rangga kirishi bilan namoyon bo'ladi (sog'lom lichinkali yacheykalarni kasal va

o'lgan lichinkali yacheykalar bilan almashib kelishi). Kasal lichinka va g'umbak oldingi davrdagilari sarg'ich, kulrang, jigar rang, to'q kofe rangli bo'ladi. Kasal lichinkalar o'ladi, jasadlari chirigan massaga aylanadi. Ushbu massa 12-15 sm-gacha o'rgimchak tolasi kabi cho'ziluvchan va duradgor yelim hidli bo'ladi. O'lgan lichinkalar yacheykalarining qopqoqchalari qoraygan, teshilgan bo'ladi, qopqoqcha teshiklarini chetlari notekis va bir nechta bo'lishi mumkin. Chirib yotgan, o'lgan lichinkalar massasi qurib, qattiq pustloqqa aylanib, asalarilar uyasining devorini pastki qismiga, poliga yopishgan bo'ladi. Yopishgan pustloq quti devorlaridan va polidan ajratish qiyin (69-rasm. Amerikacha chirish kasalligidan o'lgan lichinka), (70-rasm. Amerikacha chirish kasalligida lichinkalardagi o'zgarishlar).

Asalarilar bu massani yopishqoqligi tufayli mum kataklarini tozalab ololmaydi. O'lgan lichinkalar ustidan asalarilar propolis hamda mumni quyib chiqadi. Kasallik yomon sifatliga aylanadi. Kasal asalarilar ish faoliyati susayadi, ular holsizlanadi. Oiladagi yosh asalarilarning soni kamayadi. Kasallangan oilaga yoz, qish yoki bahorda yordam berilmasa, oila to'lig'icha qiriladi. (71-rasm. Amerikacha chirish kasalligida chirigan massani cho'ziluvchanligi). (72-rasm. Amerikacha chirish kasalligida yacheykalarni ko'rinishi).

Tashxis. Kasallikka tashxis asalari kasallangan naslarida uchraydigan klinik belgilariga va laboratoriya tekshirish natijalariga asoslanib quyiladi. (73-rasm. Amerikacha chirish kasalligida o'lgan lichinkalar pustloqlari).

Mum kataklari qoraygan, berkitilgan inchalari teshilgan, bir oz ichiga tortilgan holatda bo'ladi. Sog'lom naslar orasida kasal, o'lgan va chirigan lichinkalar mavjudligi, hosil bo'lgan massaning duradgor yelimsimon hidligi diagnoz qo'yishga asos bo'ladi.

Veterinariya laboratoriyasiga kamida 10 ta kasal va o'lgan lichinkalar saqlaydigan mumkataklarning 10x15 sm bo'lagi (yoki 1 mumkatakning butuni) yuboriladi. Lichinka va g'umbaklar yacheyka – mum katakchasidan steril tampon bilan olinishi mumkin. Paseka sharoitlarida ham surtma preparatlarni tayyorlab, havoda quritib, laboratoriyaga yuborilishi mumkin. Mumkatak namunalari qog'ozga

o'raladi va qutiga joylashtiriladi. Lichinkalar yopishgan tamponlar esa yopiq probirkalarda yuboriladi.

Laboratoriyada namunalar quyidagi tartibda tekshiriladi:

1. Mumkataklarni umumiy holatini (tashqi ko'rinishini) o'rganish.
2. Lichinkalarni lupa ostida ko'rib kasallarini ajratish
3. Lichinkalarni patanatomik yorib o'rganish.

4. Dastlabki patmaterial (chirigan massa yoki pustlog'lar) dan surtmal preparatlarni tayyorlash va mikroskopiylash. Pen.larve sporalarini broun harakatini modifikatsiyalangan, osilgan tomchi usulida kuzatish mumkin. Lichinkalarning organizmida infeksiyaning rivojlanish muddati 10 kundan kam bo'lganida surtmalarda uzun zanjirsimon joylashgan streptobatsillalar topiladi.

5. Infeksiya qo'zg'atuvchining sof kulturasini ajratish maqsadida oziqa muhitlarga ekish.

6. Ajratilgan mikroob shtammini bioximik xususiyatlarini o'rganish.

7. Ajratilgan mikrobn PZR, agglyutinatsiya, pretsipitatsiya reaksiyalari bilan serologik xususiyatlarini o'rganish.

8. Larvey bakteriofag yordamida o'rganish (fagodiagnostika).

9. Asalari, quyon va dengiz chuchqachalarda biosinov usuli bilan ajratilgan mikrobn biologik xususiyatlarini o'rganish.

Pasekada amerikacha va yevropacha chirish kasalliklarini dastlabki ekspress (20-30 daqiqada) - diagnozini quyish uchun VITA (Buyuk Britaniya) firma tomonidan ishlab chiqilgan serologik test to'plamini qo'llash mumkin. To'plamda indikator saqlaydigan plastmass plastinka, plastmass tayoqcha, ikkita lunka, pipetka va bufer eritma mavjud. Mumkatakdan olingan kasal lichinkalar shisha bo'lakchalari saqlaydigan flakonga joylashtiriladi, 20 sekund yaxshilab aralashtiriladi va hosil bo'lgan suspenziyani lunkaga pipetka bilan quyib chiqiladi. Lichinkada kasallik qo'zg'atuvchisi bor bo'lsa, kuzatish lunkasida 1-3 daqiqadan keyin nazorat chiziqli yonida kuk chiziqli paydo bo'ladi.

Qiyosiy tashxis. Yevropacha chirish, parachirish, kukunsimon chirish, quruq chirish kasalligi va muzlagan nasl kasalliklaridan farqlash lozim.

Yevropacha chirish kasallik asalarilarning tuxumdan chiqqan 3-4 kunlik nasllarini nobud bo'lishi bilan xarakterlanadi, kasallangan lichinkalar sariq rangda, elastikligi yo'q, so'lg'in holatda bo'ladi.

Muzlagan nasl kasalligida lichinkalarning o'limi mumkatakda hamma kataklarining faqat past qismlarida uchraydi. Quruq chirish kasalligida esa kasal lichinkalar mumkatak ustida kompakt to'da-to'da joylashgan bo'ladi.

Kukunsimon chirish kasallikdagi lichinkalarga tayyoqcha bilan tegizganda, ular kukunsimon parchalanib ketadi. Murakkab epizootologik holatda ko'pincha asalarilar oilalari bir vaqtning o'zida bir necha yuqumli kasalliklari bilan kasallanishi mumkin.

Kasallikga qarshi kurash tadbirlari. Kasallik chiqqan pasekada va 7 km atrofiga karantin qo'yiladi. Karantin tadbirlari boshqa infeksion kasalliklardagi tadbirlari kabi o'tkaziladi.

Arixonada birorta ari oilasi kasallanganligi gumon etilgan holda hamma ari oilalari ko'zdan kechiriladi va kasallangan ari oilalari aniqlanib, qurtchali inchalardan tekshirish uchun namuna ajratib olinadi, qutichaga solib, tuman yoki viloyat veterinariya laboratoriyasiga jo'natiladi. Mabodo endigina kasallik yuqqan oila aniqlansa, u holda o'sha oila yoqib yu'qotiladi (arilar oltingugurt, efir yoki formalin bug'lari bilan dudlantirib, o'ldiriladi, keyin yoqiladi), qolgan mumkatak romkalar ham yoqiladi (Chexiyada qabul etilgan tadbirlar tartibi).

Agarda kasallik bir nechta ari oilalarida tarqalgan bo'lsa, u holda arilarni dezinfeksiya qilingan uyalarga yoki mumpardali romkalarga kechki payt ko'chiriladi. Kasal oilalardagi asal olinib, yopiq idishda saqlanadi. Ushbu asal sotuvga faqat kuzda yoki qishda va faqat iste'mol uchun chiqariladi. Kasal oilaning asalini asalarilarning oziqlantirilishi uchun qo'llash mumkin emas, chunki bunday asal kasallikni yangi holatlarini vujudga keltirishi mumkin.

Uya oldiga qo'yilgan faner yoki to'shalgan qog'oz ustiga arilarni qoqib, keyin tutun yordamida uyasiga haydaladi. Faner ustiga yozilgan qog'oz yoqib yuboriladi. Kasallangan oila uyasida qolgan mumkatak romkalarni arilar kirmaydigan joyga olib quyiladi. Oradan bir hafta o'tgach, mumpardali romkalar quyiladi. Ona arisi almashtiriladi.

Kechqurun dezinfeksiyalangan uyalarga o'tkazilgan kasal va kasallikka gumon oilalarga davolovchi sharbat (antibiotiklarni sulfanilamidlar bilan aralashmasi) beriladi. Davolovchi sharbat takibidagi antibiotiklarni ta'siri laboratoriyada aniqlanilishi lozim.

Davolash maqsadida beriladigan oziqa asalarilarning bir yo'lakchasiga 100 ml miqdorida xar 5-7 kunda asalarilar to'liq to'zalanguncha berilladi.

Davolovchi oziqa 1 qism shakar va 1 qism issiq suv olib tayyorlanadi. 40 gradusgacha sovutilgandan 1 litr sharbatiga ushbu preparatlardan birontasi qo'shiladi: norsulfazol natriy – 1,0 g, eritromitsin 400000TB (asalarilarning bir yo'lakchasiga 100 ml kuniga 3 marta 5 kunlik oralig'i bilan),

xlortetratsiklin – 500000 TB (bir yo'lakchaga 150 ml kuniga 3 marta, 2-3 kun oralig'i bilan), streptomitsin – 500000 TB, oksitetratsiklin – 400000 TB,

tetratsiklin 400000 TB, sulmitsid natriy – 2,0 g, penitsillin 100000 TB (bir yo'lakchasiga 250 l, kuniga 4 marta, 4 - 5 kun oralig'i bilan),

larvizol – 100-150 ml bir ramkaga xar 4-6 kunda to'liq to'zalanguncha, profilaktika uchun 3 marta beriladi), terramitsin – 0,2 g 200 ml bir yo'lakchasiga 5 kun oralig'i bilan 4 marta beriladi.

Bundan tashqari chirish kasalliklarida davolash va profilaktika maqsadida nitrofuran preparatlari (furazolidon va nitrofurazon) 1 litr siropga 3 g hisobidan ramkaning har bir ariqchasiga 100-150 mldan beriladi. Nitrofuran preparatlarini 3 g maydalab, 100 g shakar kukuni bilan aralashtirib, 1 ramkaga 10 g xisobidan sepib berilishi mumkin. Ishlov berish 3 marta 5 kun oralig'i bilan olib boriladi.

Davolash maqsadida baktopol, rifampitsin bilan shimdirilgan plastikadan ishlatilishi mumkin. Asalarilarni kasal oilalarini davolash uchun 3-4 ariqchaga mo'ljallangan 2 plastinka ramkalar o'rtasida vertikal holatda joylashtiriladi va 3 xaftadan ziyod bo'lmagan mudatga qoldiriladi.

Oksivit amerikacha yoki yevropacha chirish kasalliklarining klinik belgilari kuzatilganda qo'llaniladi. Erta bahorda preparat davolovchi test, sirop yoki kukun shaklida qo'llaniladi. Asalarilar oilalari davolash

maqsadida har 5-6 kunda ishlov beriladi (kasalliklarni klinik belgilari yuqolguncha).

Chirish kasalliklari bo'yicha nosog'lom pasekalarda mumkatak ramkalarni sut zardobi bilan (1 ramkaga 15-20 g hisobidan) ishlov berish mumkin. Kasalliklarni belgilari yuqolmasa, 15-20 kundan keyin davolash ishlari takrorlanadi. Ushbu usul kasallikni tarqalish darajasi kam yoki o'rtacha holdagi oilalarda samarali bo'ladi. Mumkatakchalarida o'lgan lichinkalar po'stloqlari topilganda esa sut zardobni qo'llash man etiladi.

Asalarilar oilalarida klinik belgilar kuzatilmasa va ushbu oilalardan olingan namunalarda laboratoriya tekshirish natijalari manfiy bo'lganida karantin bekor qilinadi. Karantin quyish va olish sanalari pasekani veterinariya sanitariya pasportiga kirgiziladi.

Kasallikni oldini olish chora-tadbirlari. Profilaktika maqsadida doimiy ravishda qo'yidagi ishlar bajariladi: pasekada faqat kuchli oilalar qoldiriladi; oilalar qishlashga yetarli darajada ozuqalar bilan ta'minlanadi; qora rangli, devorlarini tiniqligi yuqolgan, pergasi mog'orlagan, aynigan asal saqlaydigan mumkatak paydo bo'lishi bilan ajratib, yuqotiladi; bir mavsumda ramkalarni 30% yangilash ishlari o'tkaziladi.

Bo'sh asalarilar kataklari, uskunalar, maxsus kiyim-kechaklar o'z vaqtida mexanik tozalanishi, dezinfeksiyalanishi kerak.

Ishlov berilmagan asbob-uskunalarni va kataklarni pasekadan chiqarish man etiladi.

Bahordagi tekshiruvda bir katakda kamida 10 kg asal va perga saqlaydigan 1-2 ramkalar qoldiriladi.

Asalarilar oilasi rivojlanishi sayin asalarilar kataklarini och rangli mumkatak bilan ta'minlash zarur, asal yig'ishning paytida esa - mumkatak yoki mumkatakli ramkalar bilan.

Yangi olingan asalarilar oilalari sotish joyining o'zida yaxshilab ko'zdan kechiriladi va pasekaga olib kelingandan keyin 30 kunlik karantinga quyiladi. Karantin muddati tugagandan keyin bular asosiy pasekaga o'tkaziladi.

Nazorat savollari

1. Asalarilarning infeksiyon kasalliklarida laboratoriya diagnostika usullari qanday amalga oshiriladi?
2. Asalarilarning infeksiyon kasalliklarida laboratoriyada tekshirish uchun olinadigan patologik materialni olish tartibi?
3. Asalarilarning Amerikacha chirish kasalligini pasekada aniqlash usuli?
4. Asalarilarning Amerikacha chirish kasalligini epizootologiyasi, klinik belgilari, patanatomik o'zgarishlari, tashxis qo'yish va farqlash, davolash, oldini olish va qarshi kurash tabirlari?
5. Asalarilarning Amerikacha chirish kasalligini aniqlash, davolash, oldini olish va qarshi kurash tabirlari?

Yevropacha chirish kasalligi

Yevropachacha chirish kasalligi (Европейский гнилец, ochilgan naslning chirish kasalligi, bijg'ib chirish kasalligi) – asalarilarning ochilgan naslarini infeksiyon kasalligi bo'lib, 3-4 kunlik lichinkalarni yoppasiga o'limi, asalarilar oilalarini kuchsizlanishi va o'limi bilan ifodalanadi.

Etiologiyasi. Kasallikning qo'zg'atuvchisi – bir yoki bir necha mikroblaridir: *Melissococcus plutonius* (*Str. pluton*), *Bac. alvei*, *Enterococcus faecalis* (*Str. apis*), *Bac. Laterosporus* (*Bac. orpheus*), *B. Eurydice*. Ayrim mualliflar *Melikkokkus plutonius* mikrobi asosiy qo'zg'atuvchi deb hisoblasa, boshqalari esa Yevropacha chirish kasalligi klinik belgilari o'xshash bir necha kasalliklaridan tashkil topgan deb aytib o'tgan.

(74-rasm. Yevropacha chirish kasalligini qo'zg'atuvchikari a) - *Melissococcus plutonius*, b) - *Enterococcus faecalis*, c) - *Bac. Laterosporus*)

Melissococcus plutonius o'rganilganda, birinchi generatsiyada mikroblar anaerob, xarakatsiz, grammusbat, bir oz cho'ziq, lanset shakilli, surtmalarda yakka-yakka, juft-juft, zanjirsimon va uziga xos

“rozetkasimon” joylashgan, bir necha kokklarni o‘rab turgan kapsula hosil qiladi.

Patologik materialdan mikrobnı ajratilishi anaerob sharoitda Beyli va Cherepov oziqa muhitlarida olib boriladi. Keyinchali esa mikroba aerob sharoitida ham o‘ saveradi. Zich oziqa muhitlarida mikroba mayda, rangsiz, yumaloq, yassi, 1,0-1,6 mm hajmli koloniyalarni hosil qiladi, yarim suyuq oziqa muhitida esa agarnı loyqalantirib, yuzasida nozik halqa hosil qilib o‘ sadi.

Mikroba o‘ lgan lichinkalar ichaklarida, hosil bo‘ lgan po‘ stloqlarida uy xarorati sharoitida 3 yilgacha, suv va perga aralashmasida 10 oygacha, pasekada yozda asalarilar qutisida 50-55 kun, asalda – 8-15 kun, perga tarkibida- 365 kun, asalarichi kiyim-kechagida esa 95 kun davomida yashay oladi. 1,1% aktiv xlor saqlaydigan oxakda 30 daqiqada, kaliy permanganatning 0,5%-li eritmasida 30 daqiqada, formaldegidning 0,5%-li eritmasida esa – 10 daqiqada o‘ ladi.

Bac. alvey - aerob, xarakatchan, grammusbat, 3,5-4,5x0,8-1,0 mkm hajmli tayoqchasimon mikroba bo‘ lib, 2,5-4,0 x 0,8-1,5 mkm hajmli spora hosil qiladi. Sporalarnı ikki cheti o‘ tkir, o‘ zi esa mikroba hujayrani o‘ rtasida joylashgan bo‘ ladi. Mikroba patologik materialdan tayyorlagan surtmalarda parallel bir-biriga yopishgan holda “devor” kabi joylashgan bo‘ ladi.

Enterococcus fekalis, streptococcus apis – aerob, xarakatsiz, grammusbat, kapsula hosil qilmaydigan, 0,7-0,9 mkm-li, kokksimon shakilli mikroblardir. Surtmalarda qisqa zanjir yoki yakka-yakka tartibda joylashgan bo‘ ladi. Ushbu mikrobnı o‘ stirish uchun patologik material oddiy oziqa (GPA, GPB, GPJ) muhitlariga ekiladi va 37 gradusli sharoitida 24 soat davomida o‘ stiriladi.

GPA-da mayda hajmli, tiniq, rangsiz, bakteriologik ilmoq bilan oson olinadigan koloniyalar hosil bo‘ ladi.

GPB-da o‘ sganda esa bulyonni kuchli loyqalanishi, silkitganda probirka tubiga parra-parra cho‘ kadigan cho‘ kma, yuzasida esa - rangsiz yoki kulrang parda hosil bo‘ lishi kuzatiladi.

Seysler qonli agarida mikrobyirik, chetlari chegaralanmagan, o'simtalari bo'g'u shoxlari kabi kulrang, sariq rangli, atrofida gemoliz zonasi mavjud bo'lgan koloniyalar hosil bo'ladi.

Bac.latesporus, Bac. orfeus - aerob, xarakatchan, ikki cheti yumaloq, grammusbat, tayoqchasimon 2,5-5,0x1,0-1,2 mkm hajmli bakteriyalar bo'lib, oval shakldagi 1,2-2,0x0,7-1,2 mkm hajmli, o'rtada joylashgan yirik sporalarni hosil qiladi. Patologik materialdan o'stirish uchun 35-36 gradusli jigar saqlaydigan, neytral yoki past ishqorli oziqa muhitlari qo'llaniladi. Bularda 24 soatdan keyin yassi, chegaralangan, oqimtir-ko'kimtir rangli, yaltirroq 2-3 mm-li koloniyalar hosil bo'ladi. 2 kundan keyin koloniyalar bir biri bilan qo'shib ketadi.

GPB-da o'sganida, bulyonni loyqalanishi, keyinchalik tiniqlanishi, probirka tubida esa cho'kma hosil bo'lishi kuzatiladi.

GPJ-ni suyultiradi, sutda esa mikrobykazeyinli zich cho'kma hosil qilib, ivishni qo'zg'atadi.

Epizootologik ma'lumotlari. Yevropacha chirish kasalligi asalarilar mavjud bo'lgan hamma klimatik zonalarda uchraydi. Kasallik asosan bahorda boshlanib, oilada ochiq nasl bo'lganida to'liq bir mavsum davomida bo'lib o'tadi. Bu kasallikda ko'pincha mum katakchalari yopilishdan 1-2 kun oldingi lichinkalar, ayrim paytlarida yopilishidan keyin, ammo hamma vaqt ham g'umbaklar hosil bo'lishidan oldingi muddatli asalarilarda o'lim kuzatiladi.

Infeksiya manbaisi sifatida kasal va kasallikdan o'lgan lichinkalar, asalarilarni uyasida oziqlantiruvchi asalarilar bo'ladi, oilalar o'rtasida esa asalari-ug'rilar, erkaklari, adashgan asalarilari bo'ladi. Yevropacha chirish kasalligi bilan kasal asalari va ularning oilalari bilan kontaktda bo'lgan arilar kasallanib, kasallikni tarqatuvchi bo'lib qoladi.

Sog'lom oilalarning kasallanishi kasallikni qo'zg'atuvchisi bilan ifloslangan uyalar ishlatilganda, Yevropacha chirish kasalligi buyicha nosog'lom xo'jaliklardan sotib olib kelingan yoki almashgan nasl, asal, perga saqlaydigan mumkataklar, asalari, paketlari va onalari orqali amalga oshadi.

Kasallikni tarqalishiga veterinariya-sanitariya ko'rigi qoidalarini bo'zgan asalarichining o'zi ham sababchi bo'lishi mumkin. Buni oldini

olish maqsadida veterinariya sanitariya ko'rigi oldin sog'lom asarlari oilalarida, keyin kasallarida o'tkaziladi.

Patogenez. Hayotning birinchi 3 kunida lichinkalar Yevropacha chirish kasalligi bilan kasallanmaydi, chunki ularni ozuqlantiradigan ona asarilar suti bakteritsid xususiyatga ega. Keyin asarilar asal va perga qo'shgandan keyin kasallik qo'zg'atuvchisi lichinkalarnind o'rta ichagiga tushib, epitelial hujayralarga o'tadi va ko'payadi, gemolimfaga tushgandan keyin sepsis (septitsemiya) holatini keltiradi.

Klinik belgilari. Inkubatsion davr – 1,5-3 kun. Kasallikni klinikaviy va latent (klinikasiz) ko'rinishlari mavjud. Latent shaklida lichinkalami o'limi va oilalarni kuchsizlanishi kuzatilmaydi, ammo kasallikni qo'zg'atuvchisi ishchi, ona asarilarni, lichinkalarning organizmlarida, asal tarkibida, pergada topiladi. Kasallikni klinikaviy ko'rinishida esa may oxirida, iyun boshida lichinkalarning kasallanib o'lishi kuzatiladi.

Og'ir holatda kechadigan kasallikni belgilari may boshidan kuzatiladi. Asosan 3-4 kunlik ochiq nasl vakillari kasallanib, boshida kasallikning klinik belgilari lichinkalarni haddan tashqari faol xarakati, mum katakchasida tabiiy holatini o'zgartirib joylashganligi bilan ifodalanadi.

Kasal lichinkalar katakchalarida uzunasiga yoki aksincha kundalangiga chuzilib yotadi, tanasini yumaloqligi va tabiiy "marjonli" yaltirroqligi yuqoladi.

Asarilarning nasli ola-chipor rangli, xar xil yoshli (kataklar tuxum quyishga xar xil tayyorlanganligi sababli), panjara ko'rinishida bo'ladi. Kasal lichinkalar so'ligan konsistensiyali, sarg'ich, keyinchalik esa sariq rangda, yumaloqligi yuqolgan bo'ladi.

Kasal lichinkada kutikulasi tiniqlashib ketadi va ichidagi o'rta ichak, traxeya yaxshi kurinadigan bo'lib qoladi. (75-rasm. Evropachacha chirish kasalligi bilan kasal lichinkalar), (76-rasm. Kasal lichinkani o'zgargan rangi).

Vaqt o'tib o'lgan lichinkalar tanasi to'q jigar rangli chirigan massani hosil qiladi.

Yevropacha chirish kasalligini dastlabki tashxisida avvalida chirigan olma, keyinchalik esa aynigan go'sht yoki terlagan oyoq hidi seziladi. Chirigan massaning konsistensiyasi yaxshi qorilmagan hamir kabi gugurt tayoqchasi yoki pinset bilan olinganda cho'zilmaydi. Qurigan sayin po'stloq hosil bo'ladi. Ushbu po'stloqlar asosan mum katakchasini tagida joylashgan bo'ladi va osongina ajraladi.

Yevropacha chirish kasalligi – ochiq nasl kasalligidir. Ammo kasallik xo'jalikda bir necha yil statsionar kechsa, katta yoshdagi lichinkalar va g'umbaklar o'rtasida ham o'lim kuzatilishi mumkin.

Mum katakchalarni qopqoqchalari qoraygan, teshilgan, ammo ichkariga tortilmagan bo'ladi.

Katta yoshdagi asalarilar o'rtasida kasallik latent shaklda kechib, asaarilarning ishchanligini yo'qolishi, holsizlanishi, uyaning himoyasiz qoldirishi, yashash muddatini qisqarishi bilan ifodalanadi. (77-rasm. Yevropacha chirish kasalligida lichinkalarni chirigan massaga aylanishi).

Tashxis. Yevropacha chirish kasalligiga diagnoz xarakterli klinik belgilariga va laboratoriya tekshirish natijalariga asoslanib qo'yiladi. Laborator tekshirishlar Amerikacha chirish kasalligida o'tkazilgandek olib boriladi.

Qiyosiy tashxis. Yevropacha chirish kasalligini Amerikacha chirish kasalligidan, parachirish (paragnilets) va quruq chirish kasalliklaridan farqlash lozim.

Kasallikka qarshi kurash chora-tadbirlari. Laboratoriya saroitida *Melissococcus pluton* ajratilganda, pasekada karantin e'lon qilinadi va paseka nosog'lom deb yuritiladi, kasallikni boshqa qo'zg'atuvchilari topilsa – cheklov tadbirlari o'tkaziladi. O'tkaziladigan tadbirlar akarapidoz yoki varroatoz kasalliklarida o'tkazilgandek olib boriladi.

Davolash ishlarini o'tkazish maqsadida kasallik qo'zg'atuvchini davolovchi preparat (sulfanilamidlar) va antibiotiklar ta'siri laboratoriyada aniqlanadi. Davolovchi preparatlarni siropga qo'shish tavsiya etiladi. Norsulfazol va sulfantrol *Melissococcus plutonga* ta'sir

qilmaydi. Nitrofuran, ayniqsa furazolidon va nitrofurazon 1 litrga 3 g hisobida olinganda samarali taʼsir etadi.

Preparatlar kukun holatda ham qoʻllanilishi mumkin. Bunda 3 g tetratsiklin 100 g shakar kukuni yoki kraxmal bilan aralashtiriladi va 1 ramkaga 10 g miqdorda sepiladi. Ochilgan nasl katakchalariga kukun tushmasligi kerak. Ishlov berish klinik belgilari yuqolmaguncha xar 4-5 kunda takrorlanadi.

Davolash yozning birinchi yarmida oʻtkaziladi. Davolash ishlari oʻtkazilmasa ham iyun oxirida iyul boshida nasl tugagandan yoki kamaygandan soʻng kasallik tugaydi.

Asalarilarning oilalarida klinik belgilari toʻliq yoʻqolganida va boʻlardan olingan materiallarini laboratoriya tekshirish natijalari manfiy boʻlganida, karantin bekor qilinadi va karantin sanalari, muddati pasekaning veterinariya-sanitariya pasportiga koʻrsatiladi.

Kasallikni oldini olish chora-tadbirlari. Yevropacha chirish kasalligida oldini olish tadbirlari Amerikacha chirish kasalligi tadbirlari kabi oʻtkaziladi, arixonada kuchli asalari oilalari qoldiriladi va etarli darajada sifatli asal va gulchang bilan taʼminlanadi.

Nazorat savollari

1. Asalarilarning Yevropacha chirish kasalligini klinik belgilari boshqa chirish kasalliklaridan farqi?
2. Asalarilarning Yevropacha chirish kasalligini etiologiyasi?
3. Asalarilarning Yevropacha chirish kasalligini epizootologiyasi, klinik belgilari, patanatomik oʻzgarishlari, tashxis qoʻyish usullari?
4. Asalarilarning Yevropacha chirish kasalligini aniqlash, tashxislash va davolash?
5. Yevropacha chirish kasalligini oldini olish va qarshi kurash chora-tadbirlari?

Soxta chirish kasalligi

Soxta chirish (парагнилец, parachirish) kasalligi – asalarilar oilalarning infeksiyon kasalligi boʻlib, ochiq va yopiq naslarni kasallanishi bilan ifodalanadi.

Etiologiyasi. Kasallik qo'zg'atuvchisi – *Bac. paraalvei* – grammusbat, xarakatchan (peritrix), spora hosil qiladigan (sporaning hajmi 1,8-2,3x0,9-1,3 mkm), kapsula hosil qilmaydigan, tayoqchasimon, hajmi 2,2-5,7x0,5-0,8 mkm-li mikroob.

Bacillus paraalvey 34-38,5 gradusda o'stiriladi, oddiy oziqa muhitlarida yaxshi o'smaganligi uchun Seysler glyukoza-qonli agarida va suyuq, zich Tomashetsa (pH 5,8-7,0) oziqa muhitlarida o'stiriladi. Oziqa muhitlarda o'stirilganda mikroob sporalarni hosil qilmaydi, zich oziqa muhitlarida esa - yuzi notekis ko'k tusli koloniyalarni hosil qiladi.

Mikroblarni vegetativ shakllari tashqi muhit ta'surotlariga chidamsiz, sporalari esa perga tarkibida 3 yilgacha, asal va maxsus kiyim-kechaklarda bir yil davomida tirikligini saqlay oladi, past (-2 -4) xaroratlarida esa uzoq muddat saqlanadi, suvda qaynatilganda sporalari 38-50 daqiqada, asalda esa 40-53 daqiqada o'ladi. To'g'ri quyosh nurlari ta'sirida mikroblar 168 – 216 soatda, 3%-li vodorod peroksidi - 8-9 daqiqa, 10%-li o'yuvchi natriy eritmasi (20 gradusda ta'sir ettirilganda) – 48 daqiqa, 60 gradusda esa – 30 daqiqada o'ladi.

Epizootologik ma'lumotlar. Kasallik qo'zg'atuvchisi haqida ilk bor 1933 yilda Forster va Bornsayd tomonidan yozib o'tilgan. Ayrim mualliflar Bacillus paraalvey-ni Bacillus alveyning yuqori patogen varianti deb hisoblashgan. Ammo bu mikroblar uziga xos xususiyatlarga ega:

1. Bacillusl paraalvey Bacillusl alveyga nisbatdan kuchli antogonistik xususiyatlarga ega.
2. Ushbu mikroblarni antigen tuzulishi xar xil.
3. Bacillus paraalvey Bacillusl alveyga nisbatdan yoilib o'sish xususiyatga ega.
4. Bacillus paraalvey gemolitik xususiyatlari yo'q.

Bacillus paraalveyning xususiyatlari sohta chirish kasalligi mustaqil kasallik deb qabul qilishga asos bo'lgan.

Ushbu kasallik asosan sovuq iqlimli, baland tog'li hududlarda uchraydi. Kasallik natijasida asalarilarni oilalari kuchsizlanadi va keyinchalik qiriladi.

Patogenez. Asalarilar naslini asosan oziqlantirganda kasallik qo'zg'atuvchisi bilan yuqtiradi. Kasallik qo'zg'atuvchisi o'rta ichakdan gemolimfaga tushib ko'payadi. Hosil bo'lgan toksinlari lichinkalarni o'limini keltiradi.

Kasallikni klinik belgilari boshqa chirish kasalliklarni klinik belgilari bilan o'xshash. Ushbu kasallikda birinchi navbatda yopiq naslga e'tibor beriladi, chunki ochiq mum katakchalardagi lichinkalarni asalarilarni o'zi olib tashqariga chiqara oladi.

Kasallikni surunkali kechishida yopiq katakchalardagi o'zgarishlarga, kasal lichinkalarda faol xarakatchanlik va katakchalardagi noodatiy joylashuviga e'tibor beriladi. Ochiq katakchalardagi o'lgan lichinkalar kuchsiz hidga ega, tez quriydi, hosil bo'lgan po'stloqlari och rangda bo'lib, oson ajraladi. (78-rasm. Soxta chirish kasalligida chirigan massani cho'ziluvchanligi).

Soxta chirish kasalligida o'lgan lichinkalarning yoshi Yevropacha chirishdagi o'lgan lichinkalarning yoshidan kattaroq bo'ladi. Yopiq katakchalardagi o'lgan lichinkalarni soni ochiqlardagilaridan ko'p bo'ladi.

Yopiq katakchalardagi lichinkalar hamirsimon, konsistensiyasi cho'ziluvchan bo'ladi, qurigandan keyin hosil bulgan po'stloq oson ajraladi.

Ochiq katakchalardagi o'lgan lichinkalar yengil hidli, yopiq katakchalardagilarni esa hidi kuchli bo'ladi. Zararlangan g'umbaklar ham kuchli chirish hidini taratadi, varroatoz kasallikdagi kabi rivojlanmay qoladi. Ular kataklardan ajratishda uziladi, ichaklari loyqasimon sarg'ich – kulrang, kasallik qo'zg'atuvchini saqlaydigan suyuqlikka to'la bo'ladi.

O'lgan lichinkali katakchalarni qopqoqlari bir oz bo'rtgan bo'ladi. Kasallik rivojlangan sayin qopqoqlari qalinlashadi, qorayadi, ichiga konusga o'xshash holda cho'kadi. Qopqoqchalar teshilmagan bo'ladi. (Amerikacha chirish kasalligida esa, aksincha, teshilgan bo'ladi).

Kasallikni surunkali kechishida asosan yopiq katakchalardagi lichinkalar kasallanadi va katakchalarini ichida uzoq muddat qolib

ketadi. Kasallik ko'pgina asalarilarning oilalarida tez rivojlanib, oilalarni kuchsizlanishiga sabab bo'ladi.

Tashxis. Soxta chirish kaslligiga tashzis mazkur klinik belgilariga va laboratoriya tekshirish natijalariga asoslanib qo'yiladi. Laboratoriyaga yuboriladigan patologik material boshqa chirish kasalliklari kabi olinadi (79-rasm. Soxta chirish kasalligida yacheykalarni ko'rinishi).

Qiyosiy tashxis. Soxta chirish kasalligi amerikacha va yevropacha chirish kasalliklaridan farqlanadi.

Kasallikka qarshi kurash chora-tadbirlari. Kasallikka diagnoz qo'yilgandan keyin paseka nosog'lom deb e'lon qilinadi va varroatozda o'tkaziladigan tadbirlari kabi cheklov tadbirlari o'tkaziladi.

Davolashni boshlashdan oldin ajratilgan qo'zg'atuvchining terapevtik moddalarga nisbatdan sezgirliigi aniqlanadi. Neomitsin, eritromitsin, levomitsetin 400000 TB miqdorida 1 l shakarli siropda eritiladi va xar 4-7 kun ramkaning bitta ariqchasiga 100 ml-dan asalarilarni to'liq tuzalguncha beriladi. Bundan tashqari baktopol va oksivit tavsiya etiladi.

Kasallikni oldini olish chora-tadbirlari Amerikacha chirish kasalliklariga o'xshash bo'ladi.

Nazorat savollari

1. Asalarilarning soxta chirish kasalligini etiologiyasi?
2. Asalarilarning soxta chirish kasalligini epizootologiyasi, klinik belgilari?
3. Soxta chirish kasalligida patanatomik o'zgarishlari, tashxis qo'yish usullari?
4. Asalarilarning soxta chirish kasalligini aniqlash, tashxislash va davolash?
5. Soxta chirish kasalligini oldini olish va qarshi kurash chora-tadbirlari?

Asalarilar paratifi

Paratif (salmonellyoz) - ona, ishchi va erkak asalarilarning infeksiyon kasalligi bo'lib, hazm tizim faoliyatining buzilishi, ich ketma va asosan qish va bahordagi asalarilarning o'limi bilan ifodalanadi.

Paratif kasalligi ilk bor daniyalik muallif Bar 1919 yilda yozib utgan.

Hozirda salmonellyoz kasalligi dunyoning ko'pgina davlatlarida hamda O'zbekistonda uchraydi. Salmonellyoz kasalligi asalarichilik xo'jaliklariga katta iqtisodiy zarar keltiradi.

Etiologiyasi. Kasallikni qo'zg'atuvchisi – *Salmonella paratifi* alvei asalari va boshqa hayvonlarda salmonellyoz kasalligini chaqiruvchi – *Salm. typhimurium*, uzunligi 1 mkm, eni 0,3-0,5 mkm, fakultativ anaerob, xarakatchan (peritrix), chetlari yumaloq, spora hosil qilmaydigan, hamma oddiy anilin bo'yoqlar bilan yaxshi bo'yaladigan grammanfiy mikroob.

Kasallikni qo'zg'atuvchisi hamma oddiy oziqa muhitlarda 20-39 gradusli sharoitda yaxshi o'sadi. Ushbu mikroob agarda 24 soat davomida mayda hajmli, yarim tiniq, ko'kimtir, ilmoq bilan oson olinadigan koloniyalarni hosil qiladi. Bir kundan keyin bu koloniyalar bir biri bilan qo'shib ketadi, rangi oqaradi ("loyqalanadi"), konsistensiyasi yopishqoq bo'ladi. Koloniyaning markazi qorayadi, yuzasi bo'rtib chiqadi.

Suyuq oziqa muhitda bakteriya bulyonni loyqalantirib o'sadi. Bulyon yuzasida ko'kimtir parda hosil bo'ladi.

Mikrob jelatinani suyultirmaydi, sutni ivitmaydi, kartoshka yuzasida to'q sariq, ko'kimtir yoqimsiz hidli pardani hosil qiladi, lakmusli sutni bir kundan keyin qizartiradi, keyinchali esa ko'kartiradi, glyukoza, maltoza, arabinoza, ksiloza, ramnoza, galaktoza, glitserinni parchalaydi, laktoza, saxaroza, dulsit, adonit, rafinoza, dekstrin, inulinni esa parchalamaydi. Spetsifik qon zardob bilan agglyutinatsiyaga tushadi.

Tashqi muhit: termik va fizik ta'sirotlariga kasallik qo'zg'atuvchini chidamligi past. Mikroob suvda qaynatishda 1-2 daqiqada, 58-60 gradusda issitilganda - 30 daqiqada o'ladi. Formalin bug'lari asalarilarning salmonellasini 6 soat ichida o'ldiradi.

Kasallikning asosiy manbai kasallangan va bakteriotashuvchi asalarilar oilalari va hayvonlar, odam va hayvonlarni fekalialari bilan ifloslangan suv havzalari, go'ngxonalari, salmonellyoz kasalligini qo'zg'atuvchisi bilan ifloslangan hayvonlar dalalari va yaylovlari bo'ladi.

Kasal asalarilar oilalaridan sog'lomlariga mumkatak, ozuqa, suv idishlari orqali, asalarichining ko'rigi va asalarilarning hujumi paytida yuqadi.

Paratif kasalligiga hamma asalari va arilarning zotlari moil. Paratif mikrobi bilan kasallangan asalarilaridan olingan mahsulotlar odamlar uchun xavfli va asaldan zaxarlanishlar kelib chiqishi mumkin.

Asalarilar salmonellalar bilan ifloslangan ozuqa va suv orqali, asal yoki perga orqali kasallanishi mumkin. Kasallikni qo'zg'atuvchisi organizmga tushgach, oshqozon ichak tizimida rivojlanib, ko'paya boshlaydi. Natijada peritrofik membrana, gemolimfa, muskul va boshqa organlar avvalida faoliyati, keyinchali morfologiyasi buziladi. Asalarilar o'limi salmonellalar ishlab chiqqan toksinlari ta'siri natijasida kelib chiqadi.

Kasallik chiqishi asalarilarning saqlash sharoitlariga bog'liq bo'lib, ko'pincha qishning oxirida va bahorni boshida vujudga keladi. Ushbu kasallik ayrim yillarda yozda ham havo sovuganda yoki yomg'lardan so'ng ham chiqishi mumkin.

Kasallikni klinik belgilari. Inkubatsion davr 8-14 kun bo'ladi. Zararlangan asalarilar oilasida bezovtalanish kuzatiladi. Ayrim asalarilar uyasidan uchib chiqishi bilan o'ladi. Kasallari holsizangan, qorinchasi damlagan, nafas olishi susaygan bo'ladi. Tezagi qoramtir, suyuq va yopishqoq, yomon hidli bo'ladi. Xar kuni o'lim soni asalarilarning o'rtasida ko'payadi.

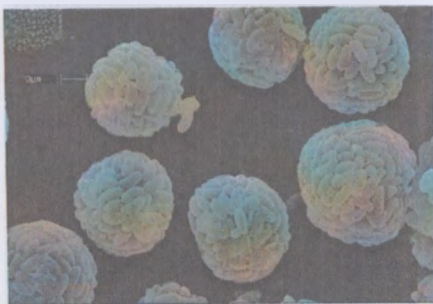
Erta bahorda bunday oila asalarilarning 50-60 %-i o'ladi.

Yozda esa kasal asalarilarda xarakatning susayishi, korinchaning kattalashishi, oyoq va qanotlarni falajligi, ich ketma belgilari kuzatiladi.

Asalarilar patanatomik yorib ko'rilganda, ichaklari oqimtir yoki ko'kimtir rangli suyqlikga to'lgan, qorinchasi damlagan kabi belgilari topiladi.



55-Rasm. Askoferoz qo'zg'atuvchisi



**56-Rasm. Askoferoz qo'zg'atuvchisini
sporalı sharlari**



57-Rasm. Askoferozdan o'lgan lichinkalarni mumiyalari



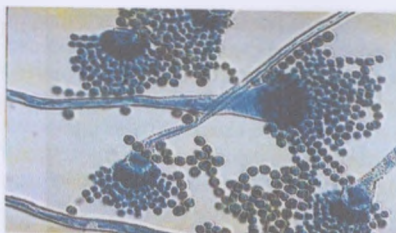
58-Rasm. Askoferoz bilan zararlangan lichinkalar



59-Rasm. Askoferoz bilan zararlangan nasl



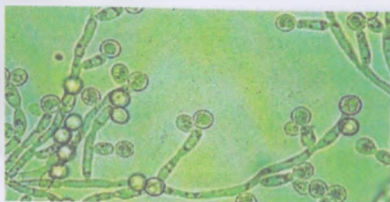
60-Rasm. Qutidagi lichinka mumiylari



61-Rasm. Aspergillyus zamburug'ini sterigma va konidiyalar aqlaydigan mevali tanachalari



62-Rasm. Aspergillyoz bilan zararlangan lichinka



63-Rasm. Kandida zamburug'lari



64-Rasm. Kamdidalar bilan zararlangan perga



65-Rasm. Asalarilar kandidomikozi



67-Rasm. Amerikacha chirish kasalligini qo'zg'atuvchisi



68-Rasm. Paenibacillus larvae koloniyalari



69-Rasm. Amerikacha chirish kasalligidan o'lgan lichinka



70-Rasm. Amerikacha chirish kasalligida lichinkalardagi o'zgarishlar



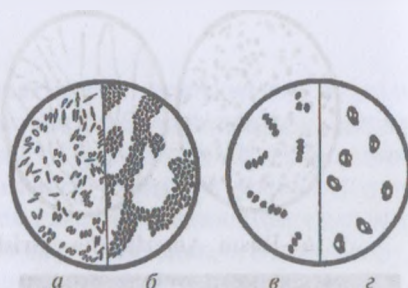
71-Rasm. Amerikacha chirish kasalligida chirigan massani cho‘ziluvchanligi



72-Rasm. Amerikacha chirish kasalligida yacheykalarni ko‘rinishi



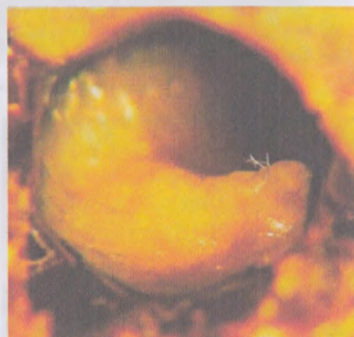
73-Rasm. Amerikacha chirish kasalligidan o‘lgan lichinkalar po‘stloqlari



74-Rasm. Yevropacha chirish kasalligining qo‘zg‘atuvchilari
a) - *Melissococcus plutonius*,
b) - *Enterococcus faecalis*,
c) - *Bac. Laterosporus*



75-Rasm. Yevropachacha chirish kasalligi bilan kasal lichinkalar



76-Rasm. Kasal lichinkani o‘zgargan rangi



77-Rasm. Yevropacha chirish kasalligida lichinkalarni chirigan massaga aylanishi



78-Rasm. Soxta chirish kasalligida chirigan massani cho‘ziluvchanligi



79-Rasm. Soxta chirish kasalligida yacheykalarni ko‘rinishi



80-Rasm. Quruq chirish kasalligidagi lichinka



81-Rasm. Quruq chirish kasalligida yacheykalarni qopqoqchalari



82-Rasm. Quruq chirish kasalligidagi lichinka



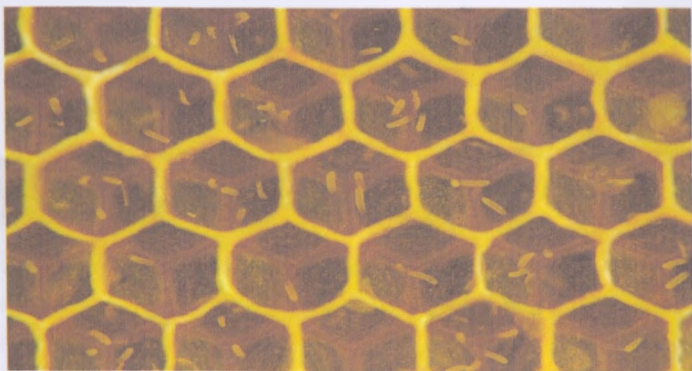
83-Rasm. Quruq chirish kasalligidagi po'stloqlar



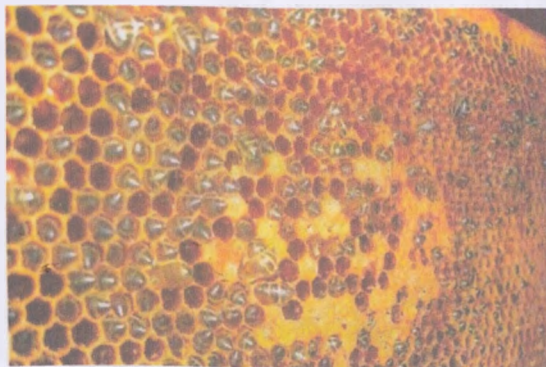
**84-Rasm. Asalarilarni surunkali shol kasalligini klinik belgilari
Asalarilarning infeksiyon kasalliklarini laboratoriyada tekshirish usullari**



85-Rasm. Shamollagan avlodlar



86-Rasm. “Yolgʻon ona arilar” qoʻygan tuxum joylari



87-Rasm. Arilarni ochlikdan nobud boʻlishi



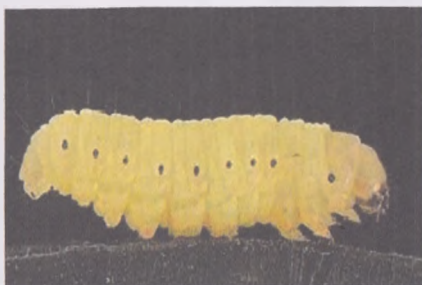
88-Rasm. Qandi yordamida asalarilarni oziqlantirish



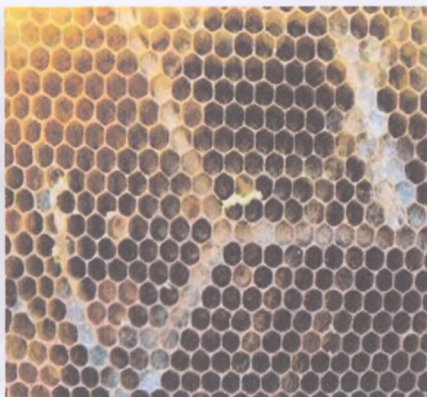
89-Rasm. Asalarilarning o'rta uchaklarining zaharlanishdagi ko'rinishi: 1-sog'lom arining ichagi, 2-gul changi bilan zaharlanganda, 3-gul changi toksikozida, 4-pad toksikozida, 5-nozematozda.



90-Rasm. Katta mum kuyasi



91-Rasm. Mum kuyasining qurti



92-Rasm. Qurtlarning yo'llari

Kasallikning rivojlanishiga asalarilarning saqlashni noqulay sharoitlari: sovuq havo, namlik, sifatsiz va buzilgan ozuqalar, sovuq va uzoq qishlash, erta bahorda asalarilarning oziqlana olmasligi sabab bo'ladi.

Paratif kasalligiga diagnozni tasdiqlash maqsadida veterinariya laboratoriyasiga 30-50 ta o'lgan va klinik belgilari namoyon bo'lgan (qorinchasi shishgan) tirik asalarilar va shu uyasidan olingan tezaklari yuboriladi. Olingan namunalar qog'oz paketlarga joylashtiriladi va oilaning nomeri yoziladi. Namunalar taxtali qutiga joylashtiriladi va veterinariya mutaxassisning jo'natish xati bilan birgalikda veterinariya laboratoriyasiga pochta yoki maxsus odam orqali yuboriladi.

Asalarilarning salmonellyoz kasalligini nozematoz, gafnioz, kolibakterioz va boshqa kasalliklaridan farqlash lozim.

Tashxis xarakterli klinik belgilariga, bakteriologik (kasal asalarilarni muskullari va gemolimfasidan olingan materialidan mikrob sof kulturasi ajratiladi va antibiotklarga sezgirliги aniqlanadi) va serologik tekshirish hamda asalarilarning kasalliklari bo'yicha hududdagi epizootik holatini o'rganish natijalariga asosanib qo'yiladi.

Kasallikka qarshi kurash chora-tadbirlari. Kasallik chiqqan xo'jalikda (pasekada) 1 yillik karantin e'lon qilinadi. Karantin sxartlari bo'yicha xo'jalik va pasekadan asalarilar oilalarni chiqarish, ko'chirish man etiladi. Ko'chirilgan pasekalar sog'lom pasekalardan kamida 5-7 km uzoqlikda joylashgan bo'lishi kerak. Pasekadagi asalarilar oilalarining 5-30%-i kasallanganida kasal oilalar izolyasiyalanadi (ajratiladi) va sog'lomlaridan 4-5 km uzoqlikda joylashtiriladi. Kasallik keng tarqalgan holatlarda (40-80%), paseka to'liq izolyator deb hisoblanadi. Kasallik belgilari chiqmagan oilalarni esa sxartli sog'lom deb hisoblash lozim.

Davolash ishlari aprel-may oylarida olib boriladi. Bunda kasal asalarilarning oilalari toza va dezinfeksiyalangan qutilarga o'tkaziladi va uyalar isitiladi. Davolash ishlarining davomida hamma eski mumkatalar yangilanadi.

Kasal va shartli sog'lom oilalarni davolash ishlari shakarli siropga (1 qism shakar va 1 qism suv) veterinariya laboratoriyasida aniqlangan antibiotik qo'shib olib boriladi. Amaliyotda ko'pincha paratif kasalligida

1 l siropga sintomitsin, levomitsetin (0,2-0,5 g), tetratsiklin, terramitsin (200000-300000 TB) qo'llaniladi. O'rta kuchli oilalar uchun antibiotiklarni minimal dozasi beriladi, kuchlilariga esa – maksimal. Kuchsiz oilalar yo'qotiladi. Berishdan oldin antibiotiklar eziladi va suv bilan aralashtiriladi, keyinchali 30-37 gradusgacha sovutilgan siropga qo'shiladi, asalarilarning qutisini bir yo'lakchasiga 100 g miqdorida 3 marta xar 4-5 kunda kechqurunlari beriladi.

Salmonellyoz kasalligida davolash ishlari dezinfeksiya bilan birgalikda olib boriladi. Asalarilarning qutilari issiq (60-70 gradusli) uyuvchi natriy eritmasi bilan ishlov beriladi, keyin alanga bilan kuydiriladi. Bundan tashqari, formaldegidning ishqorli eritmasi (5% formaldegid va 5% o'yuvchi natriy saqlaydigan) qo'llanilishi mumkin. Ushbu dezinfektant bilan quti va boshqa taxtali asbob – uskunalar (1 kv.m-ga 0,5 l miqdorida 2 marta) dezinfeksiyalanadi. Ikkinchi marotabali dezinfeksiyadan keyin 5 soat o'tgganda dezinfeksiyalangan asbob – uskunalar suv bilan tozalanadi. Matoli narsalar 30%-li uyuvchi natriy eritmasida 10-15 daqiqa davomida qaynatiladi. Omborxona va qishlov xonalarni dezinfeksiyasi (oqlash) uchun yangi sundirilgan ohak qo'llaniladi.

Eski yoki tezak bilan ifloslangan mumkatakalar kuydiriladi. Kasal asalarilarning oilalaridan olingan asal termik ishlov berilgandan keyin faqat qandolatchilikda qullanilishi mumkin.

Kasallikni retsidivini (qaytalanishini) oldini olish maqsadida avgust oxirida sentyabr boshida asalarilarning yakuniy oziqlantirilishi o'tkaziladi.

Kasal asalarilarning ko'rigi va patologik material olinishi paytida shaxsiy gigiyena qoidalariga e'tibor berish kerak. Bunda ishdan so'ng yuz-qo'llar issiq suv va sovun bilan yuviladi, og'iz chayiladi.

Oxirgi shakarli sirop bilan oziqlantirish o'tkazilgandan so'ng 7-10 kun o'tganda takroran namunalar olinadi va veterinariya laboratoriyasiga o'tkazilgan davolashning samarasini aniqlash maqsadida yuboriladi.

Namunalar tekshirilganda salmonellyoz kasalligiga manfiy natija olinsa, kasal oilalardagi asalarilarni salmonellyoz kasalligidan to'liq davolangan deb hisoblanadi.

Kasallikni oldini olish chora-tadbirlari. Asalarilarning parvarishlashi va saqlashi hamma veterinariya-sanitariya qoidalari bo'yicha olib borilishi sxart.

Kasallikni oldini olish maqsadida pasekalarni chorva hovlilari, oqova va chiqindi suvlari yig'ilgan joylari, hayvonlarni tezaklari bilan ifloslangan suv havzalari va yaylovlariga yaqin joylashtirilmaslik kerak.

Qishlash uchun asalarilar havo yaxshi almashadigan, quruq xonalarga joylashtirish kerak.

Qishda va kuzda asalarilarning bezovtalanishiga yo'l qo'ymaslik kerak. Asalarilar doimo osh tuzi qo'shilgan toza suv, bahorda esa oqadigan suv bilan ta'minlangan bo'lishi kerak. Asalarilarning oilalariga qishlash uchun qoldirilgan asal sifatli bo'lishi kerak.

Nazorat savollari

1. Asalarilarning paratif kasalligini etiologiyasi?
2. Asalarilarning paratif kasalligini epizootologiyasi, klinik belgilari, patanatomik o'zgarishlari?
3. Asalarilarning paratif kasalligini aniqlash, tashxis qo'yish usullari, davolash?
4. Paratif kasalligini oldini olish va qarshi kurash chora-tadbirlari?
5. Asalarilarning bakterial kasalliklariga qaysi kasalliklar kiradi?

Virusli kasalliklar

Quruq chirish kasalligi

Quruq chirish kasalligi (мешотчатый расплод, xaltachasimon lichinka, bakteriyasiz chirish kasalligi) – asalarilarni yuqumli kasalligi bo'lib, 8-9 kunlik g'umbak oldingi davrdagi asalarilarni tiniq suyuqlik bilan to'lgan xaltachaga o'xshab qolishi belgilari bilan ifodalanadi (80-rasm. Quruq chirish kasalligidagi lichinka).

Etiologiyasi. Kasallik qo'zg'atuvchisi – *Morator* oilasiga mansub RNK saqllovchi virus. Hajmi 30 nm gacha, izometrik (sferik) shaklga ega. Uy haroratida asal tarkibida virus 30 kungacha, muzlatgichda – 2 oy, chiriyotgan moddalarda – 10 kun, mumkataklarda – 90 kun davomida yashay oladi. Xona xaroratning sharoitida 3 haftagacha yashashi mumkin.

Quyosh nuri ostida quritilgan material tarkibida viruslar 4–7 soat ichida o‘ladi. Katta yoshdagi arilar tanasida virus butun qish davomida yangi lichinkalar paydo bo‘lgunga qadar tirikligini saqlaydi. Odam va issiq qonli hayvonlar uchun bu kasallik xavfli emas.

Kasallikni qo‘zg‘atuvchisi quritishga, xloroform va efir ta’siriga chidamli bo‘lib, 0,3%-li kaliy permanganat ta’sirida inaktivatsiyalanadi. Qaynatilganda 40 daqiqadan keyin o‘ladi. Liofil quritilgan virus antigen xususiyatlarini 4 yil saqlashi mumkin.

Epizootologiyk ma’lumotlari. Kasallik dunyoning hamma davlatlarida uchraydi, ayniqsa o‘rta Xind va asal beruvchi asalarilar mavjud bo‘lgan davlatlarda ruysatga olingan. O‘rta Osiyo hududida kasallik 1919 yilda ro‘yxatga olingan edi.

Kasallik O‘rta Osiyoda aprel va 15 maygacha bo‘lgan davrda, Rossiyada esa may, iyun oylarida boshlanib, ayrim hollarda iyulda ham uchrashi mumkin. Kuchli asal yig‘ish vaqtida kasallanik kamayadi yoki butunlay yo‘qoladi.

Uzoq vaqt yomg‘ir yog‘ishi, xaroratning pasayib, sovib ketishi kasallikning tarqalishiga sabab bo‘ladi. Xaltachasimon lichinka kasalligiga zoti ahamiyatga ega emas, yoshi buyicha 2-3 kunlik lichinkalar ayniqsa moildir. Kasallik katta yoshdagi asalarilarda belgisiz kechadi, ammo ular organizmida virus urchitilish davrgacha saqlanadi.

Kasallik qo‘zg‘atuvchisi pasekada tarqalishi turli asbob-uskunalar, begona asalari va ishchi arilarni adashib pasekaga kelib qolishi vaqtida, mumkatalarni almashtirilishida, asalarilarning kuchishi (roy hosil qilishi, alohida oila bo‘lib chiqishi), asalarilar paketlari va oilalari boshqa pasekalarga yuborilishida, asalarilar onalarini sotganida yoki olinganida hamda varroa kanalari orqali amalga oshadi. (81-rasm. Quruq chirish kasalligida yacheykalarni qopqoqchalari).

Katta arilar kasallikni lichinkalarga oziqlantirish vaqtida yuqtirishi mumkin. Quti ichidagi ishchi arilar sog‘lomlariga tozalash ishlarini bajarishda, o‘lgan lichinkalarni chiqarib tashlashda yuqtirishadi. Yosh arilar kasallikni tarqatuvchisi bo‘lib, o‘z qutilaridagi lichinkalarini ham kasallantiradi.

Asalarilar onalarini virus tashuvchiligi aniqlanmagan bo'lsa ham, ammo ularni kasal oilalarda almashtirilishi asalarilarni tuzalishiga olib keladi.

Kasal asalarilari va ularning o'liklari infeksiya manbai bo'ladi. Asalarilarning kasallanishi qutidagi katakchalarini tozalashda, asalarilarni o'liklarini chiqarishda amalga oshadi va bular virus tashuvchiga aylanadi, boshqalari esa asal va perga bilan oziqlanganda zararlanadi. Bitta kasal lichinka 3000 ta sog'lomiga kasallikni yuqtiradi.

Xaltachasimon lichinka kasalligi bilan kasallangan asalarilarning oilalarida Yevropacha chirish kasalligi ham topiladi. Bunday aralashma infeksiya og'ir kechadi.

Patogenez. Bitta lichinka uchun letal doza 100000 va bundan ortiq virus tanachalarini tashkil qiladi. Virus asalarilarning organizmiga tushganidan so'ng 18-48 soatdan keyin g'umbak oldingi davrdagi lichinkalarni yog'li hujayralarida, traxeya va o'rta ichak epiteliysida, g'umbak oldingi davrdagi lichinkalarning muskul va nerv to'qimalarida topiladi. Hujayralarning jarohatlanishi destruksiya (buzilishi) va donali morfologiyasi bilan namoyon bo'ladi.

Klinik belgilari. Inkubatsion davr – 5-6 kun. Kasallik asosan kuchsiz oilalarida rivojlanadi.

Kasallanish davomida lichinkani kutikula ostidagi eksudat hajmi ko'payadi, to'qimalar parchalanib, jigar rangli moddaga aylanadi. Mum katakchalarida (yacheykalarida) lichinkalar avvaliga osmonga qarab yotadi va to'q jigar rangli, ilviragan, suv bilan to'ldirilgan yarim tiniq xaltachani eslatadi. Shu bois asalarichilar bu kasallikga xaltachasimon lichinka kasalligi degan nom berishgan.

Lichinkalarning buzilgan to'qimalari (chirigan massasi) hidsiz, qurigan, qoraygan po'stloqqa o'xshash holatga keladi. Shakli ayollar oyoq kiyimga o'xshash bo'ladi. Bu po'stloqlar kataklardan (yacheykalardan) osongina ajratib olinadi (Amerikacha chirishida hosil bo'lgan po'stloqlar yopishqoq bo'ladi), (82-rasm. Quruq chirish kasalligidagi lichinka).

Vaqt o'tgan sayin o'lgan lichinkalar soni ko'payadi, oilalar kuchsizlanadi, ayrim oilalar esa butunlay qirilib ketadi.

Xaltachasimon lichinkalar kasalligi yevropacha chirish kasalligi bilan birgalikda kechganda ko'pincha yevropacha chirish kasalligi deb tashxis qo'yiladi, bunda antibiotiklar, sulfanilamidlar bilan davolash ishlari samarasiz bo'ladi. Sababi: lichinkalarni kuchli jarohatlanishini keltiradigan keskin rivojlanadigan virusga antibiotiklar ta'sir qilmaydi.

Tashxis. Kasallikka tashxis epizootologik ma'lumotlariga, klinik belgilariga va laboratoriya tekshirish natijalariga asoslanib qo'yiladi. Patologik material sifatida jarohatlangan lichinkalarni saqlaydigan 10x15 sm hajmdagi mumkatak yoki 50%-li steril glitseringa joylashtirilgan 30-50-ta o'lgan asalarilar yuboriladi.

Laboratoriyada tekshirishlarning avvalida bakterial kasalliklar bor-yo'qligi aniqlaniladi (dastlabki materialdan tayyorlangan preparatlar mikroskopiyasi va ozuqa muhitlarga ekish usularida olib boriladi). Manfiy natija olingandan so'ng virusologik tekshirishlar o'tkaziladi va elektron mikroskop ostida kuzatiladi.

Virusni ajratilishi va asalarilarning to'qimalarida o'stirilishi, tovuq fibroblastlari va o'sayotgan tovuq embrionlari hujayra kulturalarida olib boriladi. Kasallikni aniqlashda immunnifluoressensiya usuli qo'llaniladi.

Biosinov usuli bilan tekshirish mikrouyadagi kam sonli asalarilar oilalarini zararlash yo'li bilan amalga oshiriladi.

Qiyosiy tashxis. Chirish kasalliklari va kukunli hamda muzlagan lichinkalar kasalliklaridan qiyoslash lozim.

Kukunli urchitilishda va chirishlarda laboratoriyada mazkur bakteriyalar ajratib olinadi (83-rasm. Quruq chirish kasalligidagi po'stloqlar).

Muzlatilgan lichinkalar kasalligida esa lichinkalar mumkatakning hamma yacheykalarida (katakalarida) o'lgan bo'ladi yoki faqat past qismidagi yacheykalarida joylashgan bo'ladi.

Kasallikni oldini olish maqsadida arixonada faqat kuchli asalari oilalari qoldiriladi va bular keragicha asal ozuqasi hamda gulchang bilan ta'minlanishi zarur. Xar yili oilaning mumkatak romkalarini yangilab, ona arini yaqin avlod erkak arilari bilan qo'shilishiga yo'l qo'ymaslik, ishlatiladigan qurol-aslahalarini tez-tez dezinfeksiya qilib turish tavsiya etiladi.

Kasallikka qarshi kurash chora-tadbirlari. Kasallikka diagnoz tasdiqlangandan so'ng paseka nosog'lom deb e'lon qilinadi va cheklov tadbirlari o'tkaziladi. Bu kasallikda o'tkaziladigan tadbirlar varroatoz kasalligi tadbirlariga analogik bo'ladi.

Kasallangan oilaga kuchli oiladagi arilarini ko'chirish yaxshi natija beradi. Bundan tashqari, kasallangan ari oilalarini yaxshilab kuydirilgan toza uyadagi mumpar yopishtirilgan romkalarga ko'chirilsa maqsadga muvofiq bo'ladi.

Davolash maqsadida endoglyukin (bakterial endonukleazaning fermentativ preparati) virusga qarshi va asalarilar oilalarini rivojlanishi uchun qo'llaniladi. Bu preparat bilan ishlov berish ishlari 1 oilaga 3 marta 4-9 kunlik oralig'i bilan 5000 TB miqdorida bahorda va bir marta - kuzda olib boriladi. Quyon va ot giperimmun qon zardobi 80 ml 1 l shakar qiyomi bilan bahorda yoki yozda 3 marta xar 5 kunda 150-200 ml miqdorida ramkani bir ariqchasiga quyish maqsadga muvofiq.

Bundan tashqari, ari oilalariga 50 mg biomitsin yoki 50%-li levomitsetin dorisidan 1 litr shakar sxarbatiga qo'shib beriladi.

Pasekadagi asalarilarda kasallikning klinik belgilari yo'qolganda va laboratoriya tekshiruvlarida manfiy natija olinganda cheklov bekor qilinadi va o'tkazilgan, to'xtatilgan cheklov tadbirlarni sanalari pasekaning veterinariya-sanitariya pasportiga kiritiladi.

Nazorat savollari

1. Asalarilarning quruq chirish kasalligini etiologiyasi?
2. Asalarilarning quruq chirish kasalligini epizootologiyasi, klinik belgilari?
3. Quruq chirish kasalligida patanatomi o'zgarishlari, tashxis qo'yish usullari?
4. Asalarilarning quruq chirish kasalligini aniqlash, davolash?
5. Quruq chirish kasalligini oldini olish va qarshi kurash tadbirlari?

Asalarilarni shol kasalligi

Asalarilarni surunkali virusli falajligi, shol kasalligi (вирусный хронический паралич пчёл, o'rmondan asal olish kasalligi, "qora")

kasalligi, "qora kal" sindromi, falajligi, virusli falajlik kasalligi, paralich) – g'umbak va katta yoshdagi asalarilarni virusli kasalligi bo'lib, nerv tizimi faoliyatini buzulishi, tanasining tuklarini to'kilishi va qorayishi hamda uchish qobiliyatini yuqolishi, o'lim kabi belgilari bilan ifodalanadi.

Etiologiyasi. Kasallikni qo'zg'atuvchisi – RNK saqlovchi *Morator* turkumiga oid virus. Virionlar polimorf shakilli, 20-30x60 nm hajmli bo'ladi. -70 gradusda virus asalarilarning tanachalarida yarim yil, -15 gradusda esa 30 kun, 4 gradusda esa 3-4 kun saqlanadi, 60 gradusgacha isitilganda 30-60 daqiqada, 75 gradusda esa 10 daqiqada inaktivatsiyalanadi. Virus arilarga nisbatdan patogen, yuqumli bo'lib, odamlarda kasallik chaqirmaydi (84-rasm. Asalarilarni surunkali shol kasalligini klinik belgilari).

Epizootologik ma'lumotlari. Kasallik Rossiya, Ukraina, Qozog'iston, Sobiq Ittifoqning boshqa respublikalarida hamda O'zbekistonda ro'yxatga olingan.

Turli joylardan ajratilgan virus shtammlari serologik jihatdan o'xshash.

Surunkali paralich alohida turgan yoki pasekadagi hamma oilalarida uchrashi mumkin. Surunkali paralichdan o'lim yilning hamma fasllarida bo'lishi mumkin, ammo ko'pincha yozda ro'yxatga olinadi.

Kasallikning kelib chiqishiga sovuq, yomg'irli havoni keskin isishi va oilada perganing yetishmasligi sabab bo'ladi.

Infeksiya manbai – kasal asalarilar oilalari bo'ladi. Oila ichida kasallik kasal asalarilardan sog'lomlariga oziqlantirish paytida so'lak orqali yuqadi.

Oilalararo kasallikni tarqalishi ishchi va erkak asalarilar orqali, mumkatakalar almashtirilganda amalga oshiriladi.

Klinikaviy sog'lom oilalar ko'p holatlarda virus tashuvchi bo'lib qoladi.

Surunkali paralich virusi o'tkir paralich kasalligi bilan kasallangan asalarilar organizmidan ham topiladi.

30 gradus xaroratda o'tkir paralich virusi surunkali paralich virusidan ustun keladi, 35 gradusda esa aksincha surunkali paralich virusi o'tkir paralich virusidan ustun keladi.

Patogenez. Virusning ko'payishi nerv, malpigiya tomirlarning ingichka ichakka kirish joylarida, mandibulyar va gipofaringial bezlar hujayralarning sitoplazmasida bo'lib o'tadi. Jarohatlangan hujayralarda turli hajmli va shaklli qismchalar to'dasi topiladi. Ingichka ichak hujayralarning ichida bazofillar yig'indisi "Morison tanachalar" deb ataladi. Jarohatlangan hashorotlarda oqsil, yog' va modda almashinuv buzulishi, gemolimfa tarkibidagi yetilgan gemotsitlarni ko'payishi kuzatiladi.

Klinik belgilari. Kasallikni belgilari 4-10 kunda namoyon bo'ladi. Kasal asalarilarda bezovtalanish, tushunarsiz xarakatlar (yoki keskin oldinga qarab, yoki aylanma xarakatlanish), qanotlarini qoqish kabi belgilar kuzatiladi. Asalarilar ucholmaydi, hammasi uyaning pastida, devor ostida yig'ilib oladi. Keyinchalik paralichdan so'ng 12-20 kunda o'ladi. Kasallikni xarakterli klinik belgisi – tanasining tuklarini to'kilishi, asalarilar rangi qora, yaltiroq bo'ladi, qorinchasi kichraygan, o'zlari chumoliga o'xshagan bo'ladi. Sog'lomlari kasal asalarilarni uyasidan haydab chiqarishadi. Kasallari esa orientatsiyani (yo'lini) yuqotib, begona uyalarga kirmoqchi bo'ladi. Keyinchalik uchish qobiliyati susayadi, yo'qoladi, asalarilar o'ladi, oilalari kuchsizlanadi.

Kasallikni jadal o'tishida katta yoshdagi arilarni o'lishi kuzatilsa, surunkali kechishida esa arilar 30–40 kun ichida o'la boshlaydi va kasallikdan o'layotganligi sezilmaydi, vaholanki arilar o'zlari sekin-asta qarib o'lib borayotgandek bo'ladi. Kasallikni tarqalishiga issiq havoda gulchangni yetishmovchiligi sabab bo'ladi.

Tashxis epizootologik ma'lumotlariga, klinik belgilariga va laboratoriya tekshirish natijalariga asoslanib qo'yiladi.

Laboratoriyaga patologik material sifatida muzlatilgan yoki 50%-li glitserin eritmasida konservatsiyalangan holda kasal asalarilar yoki o'liklari yuboriladi. Ingichka ichak shilliq pardalaridan tayyorlangan gistologik kesmalarida Morison kiritma tanachalari gistologik, immunofluoressensiya, diffuzion pretsipitatsiya, neytralizatsiya usullari bilan aniqlaniladi.

Virusli shol kasalligiga arilarning tashqi ko'rinishi va xarakatlariga qarab hamda biologik sinama asosida tashxis qo'yiladi. Biologik sinama

usulida kasallikni aniqlash uchun 10–20 ta kasallikdan oʻlgan arilari olinadi, sopol hovonchada xar bitta ari hisobiga 1 ml distillangan suv va 0,25 ml 4 karra xlorli uglerod qoʻshilib, yaxshilab eziladi, hamda 2 marotaba yaxlatib, soʻngra eritilgandan keyin sentrifugada choʻkindilarini choʻktirilgach, ingichka igna yordamida sogʻlom ari tanasini 2- va 3- qorinchasi orasiga ehtiyotkorlik bilan yuboriladi. Nazarot oila arilariga xuddi shunday yoʻl bilan fiziologik eritma yuboriladi. Tajribadagi arilar virusli shol kasalligidan 3–4 kundan keyin oʻladi. Oʻsha filtrlangan suyuqlikni tajribadagi arilarga shakar sxarbatiga qoʻshib berilsa, unda arilar 10–12 kundan keyin oʻla boshlaydi.

Qiyosiy tashxis. Surunkali paralich kasalligini varroatoz, oʻtkir paralich, filamentovirrooz va boshqa viroz kasalliklaridan farqlash lozim.

Kasallikni oldini olish chora-tadbirlari. Shol virusiga qarshi davolash vositalari yoʻq. Faqat kasallikni oldini olish maqsadida shol kasalligiga gumon qilingan taqdirda, u holda 10–15 may kunlaridan boshlab xar 10 kun oralab 4 marotaba xar bitta oila 50 mg ribonukleaza 15 ml ariq yoki quduq suvi bilan aralashtirilib purkab, ishlov beriladi. Dorilash ishlari kechqurun uchuvchi arilar daladan qaytgach olib boriladi. Purkash ishlarini roʻzgʻorda ishlatiladigan purkagichlar yordamida bajarish mumkin. Bundan tashqari, antibiotiklardan penitsilin, biovitdan ham foydalanish mumkin, lekin ularning samarasi past boʻladi.

Kasallikka qarshi kurash chora-tadbirlari xaltachasimon lichinkalar kasalligida oʻtkaziladigan tadbirlari kabi boʻladi.

Nazorat savollari

1. Asalarilarning shol kasalligini etiologiyasi?
2. Asalarilarning shol kasalligini epizootologiyasi, klinik belgilari,
3. Asalarilarning shol kasalligida patanatomik oʻzgarishlari, tashxis qoʻyish usullari?
4. Asalarilarning shol kasalligini aniqlash, davolash?
5. Asalarilarning shol kasalligini oldini olish va qarshi kurash tadbirlari?

Asalarilarni o'tkir shol kasalligi

Asalarilarni o'tkir paralich kasalligi bilan katta yoshdagilar kasallanadi. Kasallik uchish qobiliyati yuqolishi, o'lim, asal chiqarish xususiyatini va oilalar ko'payish faoliyatini passayishi bilan ifodalanadi.

Etiologiyasi. Kasallikni qo'zg'atuvchisi yumaloq shakilli, 30 nm diametrli *Morator* turkumiga mansub RNK saqllovchi virusdir. Bir soat davomida 90 gradusgacha issitishi virusni to'liq o'ldiradi, 55 gradusda virus titri passayadi, 50 gradusda esa umuman hech qanday o'zgarishlar bo'lmaydi. Klinik tomondan sog'lom asalarildarda ham virus ajratilishi mumkin.

Epizootologik ma'lumotlari.. O'tkir paralich kasalligining virusi ko'pgina davlatlardagi asalarilarida topilgan. Turli joylardan ajratilgan virus shtammlari o'xshash bo'lgan.

Kasallik qo'zg'atuvchining manbai asalarilarning kasal oilalari bo'ladi. Oila ichida zararlanish asalarilar o'rtasida ozuqalar bilan almashish, perga iste'mol etish, varroa kanasi orqali amalga oshiriladi. Gemolimfaga zararlashda virusni 50%li letal dozasi 100 virus qismchasi, aeropol ishlovda esa 108-109, edirishda – 10 donadan iborat.

Patogenez. O'tkir paralich virusi nerv to'qimalarida, gipofaringial bezlarida, o'rta ichak hujayralarida ko'payadi va asalarilarni gemotsitlarini qarishi, oqsil, yog' va mineral moddalarni almashinuvining buzilishini sababi bo'ladi.

Klinik belgilari. O'tkir virusli paralich kasalligi latent yoki o'tkir shaklda kechadi. Kasallikni klinikaviy kechishi saqlash sharoitlarini buzilishi va boshqa kasalliklar bilan kasallanishiga bog'liq.

Kasallikni birinchi klinik belgilari kasallanishni 4-15 kuniga namoyon bo'ladi.

Tabiiy sharoitda kasallik ko'pincha bahor-yoz mavsumida uchraydi, asosan yosh asalarilar kasallanib, uchish qobiliyati yuqoladi, hammasi qutini yonida yig'iladi. Kasal asalarilarni qorinchasi kattalashgan, qanotlari assimetrik joylashgan bo'ladi va klinik belgilar asosan ertalab tashqariga chiqqanida kuzatiladi. Kunduzi asalarilar paseka hududiga uchib, o'tlar ichida yuqolib ketadi.

Kasallik 7-18 kundan 3 oygacha chuziladi.

Iqtisodiy zarar oilalardagi asalarilarni qisman yoki to'lig'icha o'limidan iborat. Davolashsiz kasallikdan tuzalgan asalarilar o'sishdan qoladi. Mavsum davomida kasallikni retsedivlari (qaytalanishi) og'ir kechadi va surunkali paralich, filamentoviroz, varrooz va boshqa kasalliklari bilan birgalikda kechishi mumkin.

Ayrim oilalarda kuchli zararlanishi sababli asalarilarning lichinkalari ham kasallanadi. Nasli (rasplod) ola-chipor bo'lib, g'umbaklar turli yoshda o'ladi. Asalarilar kasallarini aniqlab, kasallikni birinchi kunlarida mumkatalarni qopqoqchalarini ochib, g'umbaklarni tashlab yuborishadi.

Tashxis epizootologik ma'lumotlariga, kasallikning klinik belgilariga va laboratoriya tekshirish natijalariga asoslanib quyiladi. Buning uchun laboratoriyada maxsus qon zardobi bilan immunodiffuziya reaksiyasi quyiladi.

Kasallikni oldini olish, qarshi kurashish chora-tadbirlari quruq chirish kasalligida o'tkaziladigan tadbirlarga o'xshash bo'ladi.

Nazorat savollari

1. Asalarilarning o'tkir shol kasalligini etiologiyasi?
2. Asalarilarning o'tkir shol kasalligini epizootologiyasi, klinik belgilari,
3. Asalarilarning o'tkir shol kasalligida patanatomik o'zgarishlari, tashxis qo'yish usullari?
4. Asalarilarning o'tkir shol kasalligini aniqlash, davolash?
5. Asalarilarning o'tkir shol kasalligini oldini olish va qarshi kurash tadbirlari?

Asalarilarni infeksiyon kasalliklarini laboratoriya tekshirish usullari quyidagilardan iborat:

1. Mikroskopik usul,
2. Bakteriologik yoki sof kultura ajratish usuli,
3. Biologik yoki eksperimental zararlantirish usuli,
4. Serologik usul.

Asalarilarni infeksiyon kasalliklarini aniqlash uchun tekshirishning mikroskopik usuli

Kerakli asbob va materiallar: mikroskop (xar bir talabaga bittadan), quruq bo'yoqlar (fuksin, safranin, gensianviolet, metilen ko'ki va boshqalar) va ularni spirtli eritmalari, bakteriologik ilmoq, spirtovka, flakondagi immersion yog', filtr qog'oz bo'lakchalari, bankaga solingan 3-5 ta toza yog'sizlantirgan buyum oynachalar, shishaga yozadigan qalam, paxta-dokali tiqindilar bilan yopilgan probirkalardagi stafilokokk, streptokokk, ichak tayoqchasi, xashak tayoqchasi kulturalari, 2%-li fenol eritmasi.

Mikroskop bilan ishlash. Mikroskoplar oddiy, maxsus – kontrast-fazali, fluoressent va elektron bo'ladi.

Oddiy, yorug'lik mikroskopning tuzulishi quyidagilardan iborat: makrovint, mikromexanizmning qutisi, tubus tutqichi, tubus tutqichni boshi, monokulyar tubus, okulyar, tubus vinti, revolver fiksatsiyalovchi vint, revolver, obyektivlar, mikroskop buyum stoli, kondensor, kondensor berkituvchi vint, diafragma dastasi, kondensor xarakatlantiruvchi vint, oynacha, mikrometrik vint, mikroskopni buyum stolini dastasi, preparat tutqichi.

Kuchli kattalashtiruvchi obyektiv immersion deb ataladi, chunki mikroorganizmlarni yaxshi ko'rinishi uchun preparat ustiga bir tomchi immersion (kedr) yog'i tomiziladi, obyektiv immersion yog'iga tushiriladi va preparat o'rganiladi.

Okulyar va obyektiv ustki qismlaridagi ko'paytirish belgili raqamlari mavjud. Ish xolatdagi okulyar va obyektiv ko'rsatkichlari ko'paytirish natijasida olingan raqam mikroskopning umumiy kattalashuv ko'rsatkichini tashkil etadi.

Buyum stolcha ostida joylashgan linzalar tizimi – kondensor tarkibida irisli diafragma mavjud. Ushbu diafragma yorug'likni nazoratini ta'minlab beradi, kichik obyektivlar bilan ishlashda kondensor yuqoriga ko'tariladi va diafragma to'liq ochiladi. Kondensor ostida yassi va botiq oynacha bor, kunduzi yassi oyna qo'llaniladi, yorug'lik past holatlarida esa botiq oynachasi qo'yiladi.

Ish tugagandan keyin, mikroskop tubusi ko'tariladi, preparat olinadi va benzinli yoki spirtli doka bilan immersion yog' artiladi. Mikroskop shishali qolpoq ostida yoki maxsus qutida saqlanadi.

Maxsus mikroskoplar. Kontrast-fazali mikroskopni maxsus moslamasi mikroblarni va ularni ichki tuzilishini buyamasdan faqat optik zichligi farqlanishi asosida ko'rishni ta'minlaydi.

Fluorescent mikroskop fluoroxrom bilan ishlov berilgan mikroblarni kalta, asosan ultrafiolet nurlarida ko'rishga moslashgan. Bunda okulyarga sariq, oynacha ustiga esa ko'k rangli filtr joylashtiriladi va yorug'lik manbai juda kuchli bo'lishi kerak. Preparat tarkibida fluoressensiya effektini beradigan mikroblar bo'lsa, fluoressensiya yorug'ligi ikkita filtdan ham oshib, preparatni ko'rinadigan qilib ko'rsatadi.

Elektron mikroskopida yorug'lik manbai o'rniga volfram elektronlari, optik linzalar urniga esa elektromagnitlar qo'llaniladi. Elektron mikroskop kichik, molekulyar oqsilga teng qismchalarni ko'rishni imkonini beradi.

Bakterial bo'yoqlarni tayyorlash. Bakterial anilin bo'yoqlari ishqorli va kislotali bo'ladi. Laboratoriya amaliyotida asosan ishqorli bo'yoqlar qo'llaniladi, chunki ularda bakteriyalarni yadrosi (o'zagi), kislotali bo'yoqlar bilan esa ishqorli hujayraviy elementlari, masalan, protoplazma bo'yaladi.

Ishqorli bo'yoqlar: qizil rangli – neytralrot, pironin, safranin, asosiy fuksin; binavsha rangli – gentsianviolet, kristalviolet, metilviolet, tionin; ko'k rangli – metilen ko'ki, viktoriya; yashil rangli – malaxit yashil, metil yashil; jigar rangli – vezuvin, xrizoidin; qora rangli – indulin.

Kislotali bo'yoqlar: qizil rangli – kislotali fuksin, eozin; sariq rangli – auransiya, pikrin kislotasi; qora rangli – nigrozin.

Kristalviolet suvli eritmasini tayyorlash. 0,3 g bo'yoqqa 100 ml distillangan suv qo'shiladi, aralashtiriladi, filtrlanadi, Gram usulida qo'llaniladi. (Eritma cho'kma hosil qilmaydi.)

Metilviolet suvli eritmasini tayyorlash. 1 g bo'yoq 100 ml issiq distillangan suvda eritiladi, paxta-dokali filtdan filtrlanadi va Gram usulida qo'llaniladi.

Neytralrot suvli eritmasini tayyorlash. 1 g bo'yoq 100 ml issiq distillangan suvda eritiladi, filtrlanadi, Gram usulida qo'llaniladi.

Safranin suvli eritmasini tayyorlash. 2 g bo'yoq qog'oz filtr ustiga joylashtiriladi va 100 ml issiq distillangan suvda eritiladi.

Bo'yoqlarni suvli eritmalarining bo'yashi sekin va kuchsiz kechadi, bo'yoqlarni uzi esa tez buziladi. Shuning uchun ushbu bo'yoqlar kam miqdorda tayyorlanadi va qora idishlarda saqlaniladi. Bo'yoqlarning ta'sirini kuchaytirish maqsadida fenol, ishqorlar, yod, spirt, formalin kabi kimyoviy moddalar qo'llaniladi. Ularni mikroblarga ta'siri xar xil kechadi. Ayrimlari bakteriyalarni protoplazmasini qalinlashtirib yoki qobig'ini yumshaytirib, bo'yoqni hujayraga kirishini imkonini yaratadi. Boshqalari esa bo'yoqni protoplazmaga cho'ktiradi. Bundan tashqari isitilganda bo'yoq quyuqlashadi, shu bilan birgalikda bo'yash muddati oshirilganda bakteriyalarning bo'yalish xususiyati kuchayadi.

Bo'yoqlarning spirtli-suvli eritmalarini bilan mikrob hujayralari tez bo'yaladi va uzoq muddat saqlaniladi. Bu eritmalar 2 bosqichda tayyorlanadi.

1. Avvalida bo'yoqlarni *spirtli to'yintirilgan eritmalarini* tayyorlanadi, bular bir yilgacha saqlanishi mumkin. Bunda 1 g bo'yoqqa 9 ml 96 gradusli etil spirt qo'shiladi.

2. To'yintirilgan spirtli eritmalaridan bo'yoqlarni *ishchi spirtli-suvli eritmalarini* tayyorlanadi. Buning uchun 1 ml spirtli eritmaga 9 ml distillangan suv qo'shiladi. Bo'yoqni ta'sirini kuchaytirish uchun yuqorida keltirilgan moddalardan biri qo'shiladi. Tayyor bo'yoq 1-2 kunga issiq joyga (termostatga) joylashtiriladi, keyinchali qog'oz filtdan filtrlanadi va bo'yash uchun qo'llaniladi.

Fenolli Sil fuksini. 1 g asosiy fuksin kukuniga 10 ml spirt-rektifikat qo'shiladi, 1 sutka davomida uy xaroratida qoldirilgandan keyin 90 ml 5%-li fenol eritmasi qo'shiladi. Bir kundan keyin qog'oz filtdan o'tkaziladi va flakonlarga suziladi. Sil-fuksin bo'yog'i uzoq muddat

saqlaniladi, spora va kislotaga chidamli bakteriyalarni bo'yash uchun qo'llaniladi. Sil fuksinini tayyorlashda 2%-li bir qism fenolli fuksin va 1,5 qism suv olinadi. Bakteriyalarning vegetativ shakllari qizil, sporalari esa – pushti rangga bo'yaladi.

Pffeyfer fuksini tayyorlash uchun Sil fuksinidan 1 qism, distillangan suvning 9 qismi olinadi, yaxshilab aralashtiriladi. Bo'yoq uzoq muddat saqlanilmaydi va faqat yangi tayyorlangan holda qo'llaniladi.

Fenolli gensianviolet buyog'ini tayyorlash uchun 1 g gensianvioletga 9 ml spirt-rektifikat qo'shiladi va 1 sutka uy xaroratida qoldiriladi. Tayyor to'yintirilgan spirtli bo'yoq eritmasiga 100 ml 2%-li fenol eritmasi qo'shiladi, bir kundan keyin aralashma qog'oz filtrdan filtrlanadi va idishlarga qo'yiladi. Fenolli gensianviolet bo'yog'i uzoq muddat saqlana olinadi va Gram usulida qo'llaniladi.

Lyoffler metilen ko'ki. 3 g metilenblau kukuniga 30 ml spirt-rektifikat qo'yiladi. Aralashma uy xaroratida 1 sutka davomida qoldiriladi. keyinchalik to'yintirilgan spirtli eritmaga 100 ml 0,01%-li o'yuvchi kaliy eritmasi qo'shiladi. Yana bir kundan keyin bo'yoq filtrlanadi va ishlatiladi.

Lyugol eritmasi. 5 ml distillangan suvda avvalida 2 g kaliy yodit, keyin esa 1 g yod kristallari eritiladi. Yod to'liq erigandan keyin 295 ml distillangan suv qo'shib, filtrlanadi. Bu bo'yoq Gram usulida qo'llaniladi.

Preparatni tayyorlash. Bu jarayonda qo'llaniladigan buyum va reaktivlar: Pffeyfer fuksini, Sil fuksini, qoplovchi oynachalar toza va yog'sizlantirilgan, yuzasiga tozirlaganda suv yoyilib ketmaydigan buyum oynachalar. Buyum oynachalarni tayyorlanishi: yangi, ishlatilmagan oynachalar yuviladi, 1% li soda eritmasida qaynatiladi, suvda chayiladi, so'ngra 2%-li HCL-da yuvilib yana suvda chayiladi. Ishlatilgan oynachalar esa qaynatiladi, sovunli kukun suvida yuviladi, toza suvda chayiladi va doka bilan qurigancha artiladi. Tayyorlanishi buyicha preparatlar surtma va tamg'a bo'lishi mumkin.

Surtma preparatni tayyorlanishi bir necha bosqichdan iborat.

1. *Surtish bosqichi*. Preparat tayyorlashda yog'sizlantirilgan buyum oynacha ustiga bir tomchi fiziologik eritma tomiziladi. Bakteriologik ilmoq bilan asalarilarning to'qimasidan olingan material oynacha ustidagi tomchida (tomchining rangi loyqalanguncha) ezilib, oynacha yuzasiga yaxshilab surtiladi. Ilmoqda qolgan material spirtovka alangasida kuydiriladi. Tamg'a preparat tayyorlashida patologik material kesilgan tomoni bilan buyum oynacha yuziga izi qolguncha bosiladi – tamg'alanadi.

2. *Quritish bosqichi*. Tayyor surtma va tamg'a preparatlari havoda quritiladi.

3. *Fiksatsiya bosqichi*. Mikrobnı oynacha yuzasiga yopishtirish hamda ularni o'ldirish maqsadida preparat alanga ustida qizdiriladi. Bu jarayon fiksatsiya deb ataladi. Bunda oynachani surtma tomoni bilan yuqoriga qaratib, alanga ustida bir necha bor shoshmasdan o'tkaziladi (qo'l kuymasligi kerak). Fiksatsiya bosqichini preparat spirt-efir eritmasiga joylashtirib ham o'tkazsa bo'ladi. Fiksatsiya o'ta muhim bosqichdir. Yaxshi qizdirilmagan, fiksatsiyalanmagan preparat bo'alganda suv bilan yuvilib ketadi, ortiqcha qizdirilganda esa mikroblarning shakli o'zgaradi. Bundan tashqari, ushbu bosqichda surtmadagi mikroblar o'ldiriladi va keyinchali preparat bilan ishlaganllar uchun xavfsiz bo'ladi.

4. *Oddiy bo'yash usuli*. Quritilgan va fiksatsiyalangan preparat yuzasiga pipetka orqali ortig'i bilan biron bir bo'yoq (metilen ko'ki, safranin, Pffeyfer) quyiladi, 2-3 daqiqaga qoldiriladi va keyinchali oddiy suv bilan yuviladi. Preparatni oddiy bo'yash usuli mikroblarni shaklinni, hajmini va bir-biriga nisbatan joylashuvini o'rganish uchun qo'llaniladi. Bo'yalgan preparatlar filtr qog'oz bilan shimdirish usuli orqali quritiladi.

Quruq preparat yuzasiga bir tomchi immersion (kedr) yog'i tomiziladi va mikroskop ostida kuzatiladi.

Preparatda kuzatilgan mikroblarning shakli va joylashuvi o'rganiladi va daftarga chiziladi.

Preparatlarni murakkab bo'yash usullari

Kerakli asbob va materiallar: mikroskop (xar bir talabaga bittadan), ularni spirtli eritmaları, bakteriologik ilmoq, spirtovka, flakondagi immersion yog'i, filtr qog'oz bo'lakchalari, bankaga solingan 3-5 ta toza yog'sizlantirilgan buyum oynachalari, oynachaga yozadigan qalam, paxta-dokali tiqindilar bilan yopilgan probirkalardagi stafilokokk, streptokokk, ichak tayoqchasi, hashak tayoqchasi kulturalari, 2%-li fenolli gensianviolet eritmasi, Lyugol eritmasi, 70 gradusli spirt, safranin suvli eritmasi, Lyoffler metilen ko'ki ishqorli eritmasi, Sil-Nilsen karbolli fuksin, qora tush, chirish kasalligi belgili asalarilar materiallari, nozematozdan o'lgan asalarilari, bir banka 2%-li fenolli eritma, Gram usuli texnikasini jadvali, okulyar va obyektiv mikrometrlari.

Gram usuli. Bu usulda bo'yalish xususiyati bo'yicha hamma mikroorganizmlar ikki guruhga ajraladi: grammusbat va grammanfiy bakteriyalarga. Grammusbat bakteriyalar yod va binafsha rangli bo'yoqni o'z protoplazamasida saqlay oladi va spirt bilan rangsizlanmaydi. Grammanfiy bakteriyalar esa bu usulda spirt bilan tez rangsizlanib, ikkinchi bo'yoq bilan pushti rangiga bo'yaladi. Amaliyotda asosan 2%-li fenolli gensianviolet buyog'i qo'llaniladi. Ayrim paytlarida kristalviolet yoki metilviolet olinadi. Preparat 2 daqiqa davomida gensianviolet yoki kristalviolet bilan bo'yaladi, ortig'i to'kiladi. Suv bilan yuvilmagan preparatga Lyugol eritmasi 2 daqiqa davomida ta'sir ettiriladi, to'kiladi va 96 gradusli spirt-rektifikat bilan ishlov beriladi. 30 sekunddan keyin suv bilan yuviladi va qo'shimcha Pffeyfer fuksini bilan 2 daqiqa bo'yaladi. Preparat yanada suv bilan yuviladi, filtr qog'ozlar orasida quritiladi, immersion tizimida kuzatiladi. Grammusbat mikroblar binavsha rangni saqlab qoladi, grammanfiy mikroblar qizil rangga bo'yaladi. Gram usulida bo'yalishi amalga oshiriganda, tekshiriladigan material bilan bir qatorda stafilokokk va hashak tayyoqchasi grammusbat mikroblari hamda grammanfiy ichak tayyoqchasini nazorati amalga oshiriladi.

Olt usuli. Ayrim bakteriyalar kapsula hosil qilish xususiyatga ega. Uni kuzatish maqsadida preparat 2%-li safranin suvli eritmasi bilan 3

daqiqa davomida alanga ustida bo'g'lantirib bo'yaladi, suv bilan yuviladi, filtr qog'oz bilan quritiladi va mikroskop immersion tizimida kuzatiladi. Mikroorganizmlar to'q-qizil rangga, kapsula esa sariq rangga bo'yalgan bo'ladi. Bu usulda Yevropacha chirish kasalligidan yangi o'lgan asalarilari o'rganiladi.

Sil-Nilsen bo'yash usuli. Oddiy usulda bo'yalmagan, kislota-spiritga chidamli mikroorganizmlari hamda hosil bo'lgan sporalar Sil-Nilsen usulida bo'yaladi. Preparat tayrlangandan keyin quritiladi, fiksatsiyalanadi, fenolli Sil fuksini bilan 1-3 daqiqa davomida bug'languncha qizdiriladi, keyin 5%-li sulfat yoki 15%-li azot kislotasi bilan 2-5 sekund bo'yoqning pushti rangi yo'qolguncha rangsizlantiriladi, yanada suv bilan yuviladi va qo'shimcha metilen ko'ki bilan 0,5-1 daqiqa bo'yaladi. Sporalar va kislotaga chidamli mikroorganizmlar qizil rangga, oddiy mikroorganizmlar – ko'k rangga bo'yaladi.

Preparatlarni *negativ bo'yash usulining* mohiyati: bo'yalgan preparatda bo'yalmagan bakteriyalar ko'rinadi. Bu usul buramasimon mikroorganizmlarni va tripanosomalarni bo'yash uchun qo'llaniladi. Negativ bo'yash usulida qora tush, kislotali fuksin, nigrozin qo'llaniladi (2%-li nigrozinni uzoq muddat saqlash uchun uning tarkibiga 0,4% xloroform qo'shish kerak).

Mikroblarni xarakatini o'rganish. Mikroblarni identifikatsiyalash maqsadida ularning xarakatchanligi aniqlanadi. Mikroblarning xarakatchanligi osilgan va ezilgan tomchi usullarida o'rganiladi.

Osilgan tomchi usuli maxsus botiqli buyum oynachalarda olib boriladi. Qoplovchi oynacha ustiga bir tomchi fiziologik eritma va mikroblar aralashmasi tomiziladi, ustidan botiqli buyum oynacha (tomchi o'rtada qolishi kerak) yopiladi, oynacha ag'dariladi va osilgan tomchida mikroblarni xarakati mikroskopda kuzatiladi. Kuzatish uchun avvalida past yorug'likda (tushirilgan kondensor va yarim yopiq diafragma sharoitida) tomchining uchi topiladi va shu holatda oynacha yopishtiriladi. Keyin qoplog'ich oynachani ustiga bir tomchi kedr yog'i tomiziladi va immersion obyektiv ko'z nazorati ostida pastga tushiriladi

(oynacha sinmasligi kerak). So'ngra esa sekin kondensor ko'tariladi va ko'rish fokusi o'rnatiladi.

Ezilgan tomchi usulida buyum oynachadagi fiziologik eritma va mikroblarning aralashmasini tomchisi qoplog'ich oynacha bilan "ezilib" yopiladi, ustiga immersion yog'i tomiziladi va mikroskop immersion tizimida bir oz yorug'ligi past sharoitida kuzatiladi. Ko'p miqdordagi tekshiruvlarda katta hajmli mikroorganizmlarni (nozema) aniqlash maqsadida preparatlar qoplog'ich oynachasiz tayyorlanadi. Buyum oynacha ustidagi fiziologik eritmaning tomchisiga filtr qog'ozdagi mikroorganizmlar qoqiladi, yuzasida qolgan suyuqlik qoplog'ich oyna ishini bajaradi.

Bir xil ob'ektlardan ko'p miqdordagi preparatlar tayyorlanishi kerak bo'lgan hollarida, masalan, tut qurti yoki asalarilarni nozematozga tekshiriganda maxsus ug'urchalar qo'llaniladi. Ularga asalari va uraning o'liklari joylashtiriladi, ma'lum miqdordagi fiziologik eritma quyiladi va material eziladi. Maxsus moslamalariga buyum oynachalar joylashtiriladi va ustiga ug'irchalardagi suspenziyalar surtiladi, preparatlar quritiladi, fiksatsiyalanadi, mikroskop immersion tizimida tushirilgan kondensor holatida kuzatiladi.

Mikroorganizmlarning o'lchamini aniqlash.

Mikroorganizmlarni o'lchamini aniqlash uchun okulyar va obyektiv mikrometrlari qo'llaniladi. Okulyar mikrometri - bu o'rtasida 50 qismga bo'lingan 5 mm-li lineykasi mavjud bo'lgan yumaloq shishali moslamadir. Okulyardan ko'z linzasi olinadi va diafragma ustiga okulyar mikrometri joylashtiriladi. Keyinchali ko'z linzasi mahkam berkitiladi. Mikroblarning o'lchami okulyar mikrometri bilan aniqlaniladi. Obyektiv va okulyarni xar xil ko'rsatkichlarida okulyar mikrometrni bir bo'lagi xar xil o'lchamli bo'ladi. Okulyar mikrometrni bir bo'lagini aniq o'lchamini aniqlash uchun yordamchi moslama - obyektiv mikrometridan foydalanish zarur. U esa o'rtasida shishali teshik mavjud bo'lgan shishali yoki metall moslamadan iborat. O'rtada 1 mm-li 100 bo'lakdan iborat lineykasi bor. Xar bir bo'lagi 10 mkm-ga teng. Mikroskop ustiga obyektiv mikrometr qo'yiladi va uning lineykasi mikroskop ko'rish zonasiga joylashtiriladi. Okulyar va obyektiv bir

biriga to'g'ri keltiriladi va mikroob o'lchamlari ko'riladi. Obyektiv va okulyar mikrometrlarning ko'rsatkichlari mikroob o'lchamini tashkil etadi.

Nazorat savollari

1. Mikroskopni ishlash mohiyati.
2. Preparatlarni tayorlash tartibi
3. Preparatlarni oddiy va murakkab bo'yash usullari
4. Mikroblarni xarakatchanligini o'rganish usullari

Mikrobiologik tekshirish usuli

Mikroblarni bakteriologik tekshirish usuli bir necha bosqichdan iborat:

1. Bakteriologik oziqa muhitlarni tayyorlash.
2. Bakteriyalarning sof kulturasini ajratish.
3. Bakteriyalarning o'sishi natijasida oziqa muhitlarning fizika-kimyoviy o'zgarishlarini o'rganish.

Kerakli asbob va uskunalar: 4 ta talaba hisobiga – 150 g go'sht, quruq pepton, quruq jelatina, quruq agar-agar, yangi olingan, qaymoqsiz sut, kartoshka, osh tuzi, 4%-li osh tuzi eritmasi, texnik yoki dorixona tarozisi, 250 ml hajmli kolbalar, probirkalar, suv, gaz gorelkalari yoki elektroplitalar, avtoklav, Kox apparati, Paster pechi.

Bakteriologik yoki bakteriyalarni sof kulturasini ajratish usuli mikroorganizmlarni fiziologik xususiyatlari bo'yicha bir biridan ajratishni va mikroblarni turini aniqlashni imkonini beradi. Mikroorganizmlarni o'stirish uchun odatda maxsus va rangli oziqa muhitlari qo'llaniladi. Oddiy oziqa muhitlarida qariyb hamma mikroblar o'sish xususiyatga ega. Oddiy muhitlarga go'sht-peptonli agar (GPA), go'sht-peptonli bulyon (GPB), go'sht-peptonli jelatina (GPJ), sut, kartoshka kiradi.

Oddiy oziqa muhitlarini tayyorlash. GPB. 500 g suyaksiz, yog'siz maydalangan mol go'shtiga 1 l suv qo'shiladi, 40-60 daqiqa qaynatiladi, suvi dokadan o'tkaziladi va qaynatmaning umumiy hajmi qaynoq suv bilan 1 l gacha yetkaziladi. Keyinchalik 1% pepton va 0,5% osh tuzi qo'shiladi va yanada 15 daqiqa qaynatiladi. Hosil bo'lgan muhitning pH

7,6-7,8 gacha yetkaziladi, qog'oz filtrdan o'tkaziladi, probirkalarga quyilib, avtoklavda 120 gradusda 30 daqiqa davomida sterillanadi.

GPA. Tayyor GPB ga 3% maydalangan agar qo'shiladi, Kox apparatida og'ma bug'da eritiladi, pH 7,6 gacha olib boriladi, tuxum oqi qo'shib, rangi ochiladi (tiniqlashtiriladi), filtrlanadi va 120 gradusli sharoitda 30 daqiqa davomida sterillanadi.

GPJ. Tayyor GPBga qishda - 1%, yozda - 1,5 % maydalangan agar qo'shiladi, Kox apparatida agar eritiladi, pH 7,6 gacha yetkaziladi, tuxum oqi bilan rangi tiniqlashtiriladi, nam qog'oz filtrdan o'tkaziladi, probirkalarga quyilib, sterillanadi (avtoklavda 1 kun 120 gradusda 30 daqiqa yoki 3 kun 112 gradusda 20 daqiqan).

Sut. Yangi olingan, qaymoqsiz sut 2/3 nisbatda suv bilan aralashtiriladi, filtrlanadi, probirkalarga quyiladi, Kox apparatida 3 kun davomida 30 daqiqadan sterillanadi.

Kartoshka. Kartoshka archiladi, 1x1x1 sm-li bo'lakchalarga kesiladi, 20-30 daqiqa davomida 1%-li soda (natriy bikarbonati) eritmasida qoldiriladi, Kox apparatida 3 kunda 30 daqiqadan sterillanadi.

Maxsus oziqa muhitlarini tayyorlash. Maxsus oziqa muhitlari oddiy muhitlarda o'smagan mikroorganizmlar uchun qo'llaniladi.

Qon zardobli GPB va GPA. Oddiy, pH 7,6 bo'lgan GPB va GPA-ga 10% steril ot zardobi qo'shiladi. Odatda otlardan zardob xar 6 oyda 1 marta olinib, 2-6°C-li sharoitida qorong'u joyda saqlaniladi. Bulyonga va eritilgan, 45-60° C gacha sovutilgan agarga ot zardobi xar bir probirkaga steril pipetka bilan 0,5 ml-dan quyiladi.

Kartoshkali agar. Tozalangan maydalangan kartoshkaning bir hajmiga suvning ikki hajmi qo'shiladi, filtrlanadi, pH 6,8 bo'lgan filtratga 3% agar qo'shiladi, Kox apparatida 30 daqiqadan 3 kun sterillanadi.

Suslo agar. Shirin pivo suslosi 110° C gacha isitiladi, dokadan filtrlanadi, areometr ko'rsatqichlari 1,03-1,08 gacha suv, 3% agar qo'shiladi, qaynatiladi, paxta-dokali filtrdan o'tkaziladi, probirkalarga qo'yiladi va Kox apparatida sterillanadi.

Entomofor (suslo agarida o'smaydigan) zamburug'lar uchun sintetik oziqa muhitlari. 1 l bidistillangan (bi-2 marta distillangan) suv,

20 g glyukoza, 3 g aspargin, 0,5 g magniy sulfat, 2,4 g 2-kaliygidrofosfat tuzi (K_2HPO_4), 0,6 g 1 kaliyli fosfat tuzi (KH_2PO_4) olinadi, pH 6,0-gacha yetkaziladi, 3% agar qo'shiladi va Kox apparatida 30 daqiqadan 3 kun davomida sterillanadi.

Go'sht peptonli suslo agar. Neytral pH dagi GPA barobar hajmda suslo agari bilan aralashtiriladi, probirkalarga quyiladi va sterillanadi.

Askophaera apis uchun tuz qushilgan suslo agar. 2% agar, 97,9 g pivo suslosi, 0,1 g oziqa tuzi (tarkibi: 40% KH_2PO_4 , 40% NH_4NO_3 , 40% $MgSO_4$, 0,1% $Fe(PO_4)_2$) olinadi va tayyorlanadi.

Rangli oziqa muhitlari (oziqa muhitlarning ola-chipor qatori) o'rganiladigan mikroblarning turga xos fermentativ faolligini uglevodlar bilan aniqlash uchun qo'llaniladi. Ushbu muhitlar suyuq va zich bo'lishi mumkin.

Suyuq rangli oziqa muhitlari pepton suvi, Andrede indikator va biron bir uglevod qo'shib tayyorlanadi.

Andrede indikator: 100 ml distillangan suvda 0,5 g asosiy fuksin eritiladi, 16,4 ml uyuvchi natriy normal eritmasi qo'shiladi va 110° C sharoitida 5 daqiqa sterillanadi. Indikator rangi choy rangida bo'ladi.

Barsikov rangli muhitlari. 300 ml distillangan suvga 1% pepton, 0,5% osh tuzi, 1% Andrede indikator olinadi, 100 ml dan mayda hajmli kolbachalarga quyiladi, xar biriga 1 g dan biron bir uglevod qo'shiladi: glyukoza – Barsikov I, laktoza – Barsikov II, mannit – Getch muhiti va hokazo, (arabinoza, dulsit, ksiloza, sorbit...). Sterillanadi. Muhitlar och – sariq rangda bo'ladi va qorong'i joyda saqlanadi.

Shtern bulyoni. 100 ml bulyonda (pH – 7,6) 1 ml glitserin, 5-6 tomchi filtrlangan to'yintirilgan spirtli asosiy fuksin eritmasiga 2 ml yangi tayyorlangan 10%-li suvli natriy sulfit eritmasi qo'shiladi, sterillanadi. Tayyor muhit tilla-sariq rangda bo'ladi (rangi qizarishi muhitni buzilishini ifoda etadi).

Zich rangli oziqa muhitlari. *Konradi-Drigalskiy agari.* 100 ml eritilgan 3% li agariga (pH-7,6) qo'shilgan 1,5 g laktoza eriganidan keyin 1 ml 0,1%-li suvli kristalviolet va 13 ml lakmus damlamasi qo'shiladi, kolbalarga quyiladi, 100° C da 3 kun 15-20 daqiqadan sterillanadi. Muhit binafsha tovlanib ko'k rangda bo'ladi.

Endo oziqa muhiti. 100 ml GPA 1 g laktoza, 0,5 ml spirtli asosiy fuksin va 2,5 ml 10%-li natriy sulfit eritmalari qo'shiladi, kolbalarga quyiladi, sterillanadi. Issiq muhitlari qizil rangda, sovuq holda esa pushti rangda bo'ladi.

Liberman va Atselyu buyicha Kongorot agari. 100 ml eritilgan GPA 1,5 g laktoza va 3 ml 10%-li kongorot qo'shiladi, sterillanadi. Tayyor muhitni rangi qizil bo'ladi.

Rostberger neytralrot agari. 100 ml eritilgan GPA 0,3 g glyukoza va 1 ml to'yintirilgan suvli neytralrot eritmasi qo'shiladi, probirkalarga quyiladi, sterillanadi. Muhitning rangi olcha rangini eslatadi.

Bakteriyalarni sof kulturasini ajratish usuli

Kerakli asboblari va materiallar: xar bir talabaga 1 ta GPA quyilgan probirka, bakteriyalar koloniyalari o'sgan Petri kosachasi, 1 ta probirkada steril fiziologik eritma, bakteriologik ilmoq, spirtovka, buyum oynachalar, filtr qog'oz bo'lakchalari, mikroskop, kedr yog'i, 2%-li fenol eritmasi.

Sof kultura olish va oziqa muhitlariga ekish usullari. Faqat bir turdagi mikroblardan iborat bo'lgan sof kultura olinishi fraksiyalarga ajratib ekish usuli bilan amalga oshiriladi. Mikroorganizmlar oziqa muhitlarga ekilishi yonib turgan spirtovka yonida olib boriladi. Bakteriologik ilmoq va probirka uchlari alangada ishlov beriladi (sterillanadi). Ilmoq bilan Petri kosachasidan yoki probirkadan olingan material muhit yuzasiga yengil tekkizib, to'liqsimon iz qoldirib yoyiladi (ekiladi) va termostatga qo'yiladi.

Anaerob mikroorganizmlar uchun kislorodsiz sharoitlarini yaratib berishadi. Buning uchun mikroorganizmlar ekilgan Petri kosachalari yoki probirkalari germetik yopiladigan eksikatorga joylashtiriladi. Kislorod tortib olinadi yoki indifferent gaz (azot, vodorod) bilan to'ldiriladi. Keng qo'llaniladigan kislorodni yo'qotish yo'llaridan biri bu eksikatorga spirt to'ldirilgan idish joylashtiriladi, spirt yoqiladi va eksikator qopqog'i yopiladi. Spirt yonganida kislorod miqdori kamayadi, karbonat angidrid hajmi esa – oshadi. Kislorod miqdorini to'liq yuqotish uchun eksikatorning 1 hajmiga 30 g $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_4$, 30 g

Na_2CO_3 aralashtiriladi, namlanadi va yopiladi. Ekilgan Petri kosachalari va probirkalari 37^0 C li termostatga qo'yiladi va bir kundan keyin ilmoq izida mikroblar o'sishi kuzatiladi.

Koloniyalar – bir mikrobdan o'sib chiqqan mikroblariga aytiladi. O'sib chiqqan koloniyalaridan oddiy yoki maxsus muhitlarga ekish natijasida olingan koloniyalar majmuasi *sof kultura* deb ataladi.

Bir obyektidan o'stirib olingan ma'lum mikroblarning sof kulturasi *shtamm* deyiladi.

Nazorat savollari

1. Oziqa muhitlarning turlari va ishlatish maqsadi
2. Bakteriyalarning sof kulturasini ajratish usullari
3. Mikroblarning identifikatsiyasini o'rganish usullari
4. Mikroblarning "shtamm" degan tushunchaga izoh bering

Serologik tekshirish usullari

Kerakli asboblari va materiallar: mazkur qon zardoblari va pretsipitatsiya, agglutinatsiya reaksiyalari uchun nazorat antigenlari, asbestli paxta, kichik voronkalar, $0,5 \times 0,5$ sm li probirkalar, buyum oynachalar, fiziologik eritma, paster pipetkalar, 1 ml-li pipetkalar, fluoressentli mazkur qon zardoblari, fluoressentli mikroskop.

Serologik (serum - qon zardobi) reaksiyalar antigen va antitelolarni mazkurlikiga asoslangan. Bu reaksiyalar katta amaliy ahamiyatga ega, chunki ma'lum bir antitelolar (mazkur qon zardobi) bilan noaniq entomopatogen mikrobnii, hashorat o'limini sababini aniqlab beradi. Asalarilar va tut qurtlari kasalliklarini aniqlashda asosan quyidagi serologik reaksiyalar qo'llaniladi: pretsipitatsiya (PR), agglutinatsiya (AR) reaksiyalari va fluoressik antitelolarni usulli (FAU).

Pretsipitatsiya reaksiyasi. Pretsipitatsiya (pretsipitation – tez cho'kma hosil qilishi) – bu tiniq antigen va qon zardoblarini qo'shilishi natijasida oqsilli cho'kma hosil bo'lishiga aytiladi. Tiniq va suyultirilmagan qon zardobining ustiga ixtiyotkorlik bilan toza filtrlangan tiniq antigen quyiladi.

Antigen tayyorlash uchun Amerikacha va Yevropachacha chirish kasalliklarida 10 ta o'lgan asalarilar lichinkalari olinadi, eziladi, 10

barobar fiziologik eritma qo'shilib (15 ml katta yoshdagilari uchun, 10 ml 3-4 kunliklari uchun), hosil bo'lgan suspenziya qaynoq suv hammomida 15 daqiqa davomida issitiladi va tiniq ekstrakt olmaguncha asbest paxtadan filtrlanadi.

Pretsipitatsiya reaksiyasini uzi kichik hajmli (balandligi 5-7 sm, diametri 0,4-0,5 mm) probirkalarda qo'yiladi. Bitta probirkaga 0,3-0,4 ml tiniq, asbestdan filtrlangan Amerikacha chirish kasalligining qo'zg'atuvchisiga qarshi (antilarvey) qon zardobi, ikkita keyingisiga esa – Yevropachacha chirish kasalligiga qarshi antipluton va antiapleyv zardoblari qo'yiladi. Probirkalarning hammasiga aralashmaydigan qilib (probirkani qishaytirib, ehtiyotkorlik bilan probirkaning devoridan qon zarbolarni eritmalarini yuzasiga), tiniq ekstrakt quyiladi. Reaksiya uy xaroratida 15 daqiqa davomida kechadi. Musbat reaksiyada 0,5-2 daqiqadan boshlab, ikkita suyuqlikning o'rtasida nozik ko'kimtir halqa hosil bo'ladi. Reaksiya qo'yilishida albatta nazorat qo'yilishi kerak: a) tekshiriladigan ekstrakt sog'lom (normal) zardobi bilan (manfiy natija olinishi kerak); b) mazkur antigenlari bilan (musbat natija olinadi).

Agglyutinatsiya reaksiyasi. Agglyutinatsiya (agglyutination - yopishtirish) deb mazkur qon zardobi ta'sirida tuzli (elektrolitlar) muhitda bakteriyalarning yopishishiga aytiladi. Ushbu reaksiyada mazkur zardobning (antitelo) turli suyultirishlari bakteriyalarning (antigen) suspenziyasi bilan yopishadi.

Reaksiya probirkalarda qo'yilganda, natijasi bir sutkadan keyin ko'riladi, buyum oynachalarda (komponentlar bir tomchidan olinadi) qo'yilganda esa 2-3 daqiqadan keyin natijasi tayyor bo'ladi va reaksiyaning bu turi *tomchili agglyutinatsiya* reaksiyasi deb ataladi. Tomchili agglyutinatsiya reaksiyasi Amerikacha chirish kasalligida qo'yiladi. Bunda tekshiriladigan mumkatalardan 10-ta o'lgan asalarilarning lichinkalari olinadi, ug'urchada 10 ml fiziologik eritma bilan eziladi, paxtadan filtrlanadi, filtrat 80°C gacha isitiladi va issiq holatda yanada qog'oz filtrdan o'tkaziladi, 10-15 daqiqa 2500 aylanmada sentrifugulanadi, suyuqlikning cho'kmasi bakteriologik ilmoq bilan olinadi va antigen sifatida qo'llaniladi. Toza yog'sizlantirilgan buyum oynachani xar xil joylariga paster pipetka bilan

bir tomchidan larvey qon zardobi 1:200, 1:400 nisbatda tomiziladi, ustiga xar biriga bakteriologik ilmoqda antigen kirgiziladi. Reaksiya 37°C da kechadi. Musbat natijada 3-5 daqiqada suyuqlikning tiniqlashishi va mikroblarning yopishishi kuzatiladi. Bu mikrobnings nazoratlari normal zardobni analogik suyultirishlari va fiziologik eritma bilan qo'yilganida aralashmaning tiniqlashmaganligi va cho'kma hosil bo'lmaganligi kuzatiladi. Agglyutinatsiya reaksiyasi entomopatogen bakteriyalarni tez aniqlash uchun qo'llaniladi.

Fluorescent antitelolar bilan aniqlash. Hashoratlarni bakterial, rikketsioz va ayrim boshqa kasalliklarini tez va aniq topilishi lyuminessent mikroskopda fluoressin izotsionati bilan bo'yalgan antitelo bilan reaksiyaga kirishgan kasallik qo'zg'atuvchilarini nurlanishiga asoslangan. Ushbu antitelolar mazkur qon zardobidan ammoniy sulfat ta'siri yo'li bilan olinadi, dializlanadi (tuzlardan tozalanadi), fluoressin izotsionat bilan bo'yaladi, liofil quritiladi. Toza, yog'sizlangan buyum oynachalarda kasal va kasallikdan o'lgan hashoratlardan tayoyrlangan, atsetonda fiksatsiyalangan surtma preparat 1:2 nisbatdan suyultirilgan fluoressentli globulin bilan ishlov beriladi va lyuminessent (fluorescent) mikroskopda ko'riladi. Surtma preparatlarida nurlanishlar kuzatilsa, reaksiyaning natijasi musbat, diganoz esa qo'yilgan deb hisoblanadi.

Nazorat savollari

1. Serologik reaksiyalarning mohiyati
2. Entomopatogen mikrobnima?
3. Tomchili agglyutinatsiya reaksiyaning tartibi qanday?
4. Serologik reaksiyada qanday mikroskoplardan foydalaniladi?
5. Boshqa tekshirish usullaridan afzalliklari?

2.3. Asalarilarning yuqumsiz kasalliklari

Tuxum hujayralarining yuqumsiz kasalliklari

Quruq nasl - bu yuqumsiz kasallik bo'lib, ona ari tomonidan qo'yilgan tuxumlarning qurtchalar chiqish davriga kelib to'liq qurib qolishi bilan kechadi.

Etiologiyasi. Kasallik uyada yosh ishchi arilarning va ari sutining yetishmasligi, ya'ni uni ishchi arilar uchinchi kuni to'ldirishlari lozim bo'lgan holatda kechadi. Kasallik shu bilan birga triploidi (uch to'plam xromosalari) bor ona arilar bo'lganda paydo bo'ladi. Bunday ari tuxum qo'yadi, lekin irsiy balanslashtirishning buzilganligi natijasida tuxumlar to'liq yoki qisman hayotchanligi past bo'ladi.

Patogenezi. Tashqi ko'rinishdan ona ari tomonidan qo'yilgan tuxumlar yaxshi rivojlanmaydi yoki embrional rivojlanishi uning ma'lum bir davrida to'xtab qoladi.

Klinik belgilari. Uyada rivojlanmagan tuxumlar topiladi. Oilalar kuchsiz, ishchi ari va erkak ari in katakchalarida tuxumlar uya tubiga qarab egilgan va har xil rivojlanish davrida bo'ladi: tuxumning birinchi bo'linish davridan tuxum qobig'idagi to'liq rivojlangan qurtchalar va ularning qobig'i bujmayib qolgan bo'ladi. Ba'zan qo'yilgan tuxum yoniga ona ari ikkinchi tuxumni qo'ygan bo'ladi. Uyada yosh arilarning nisbati tiklangandan keyin kasallik to'xtaydi.

Tashxis. Diagnostika uyadagi mum in katakchalarida oziqasi yo'q bo'lgan tuxumlar topilganda qo'yiladi.

Kasallikni tugatish choralari. Oilalarni yosh arilar bilan to'ldirib, kuchaytirib borish kerak (kuchli oilalarning ramkalarini silkitib olishadi) va ona arini almashtirish kerak.

Nazorat savollari

1. Quruq nasl haqida tushuncha.
2. Kasallik etiologiyasi.
3. Quruq nasl kasalligida ona ari tomonidan qo'yilgan tuxumlar qanday rivojlanadi?
4. Quruq nasl kasalligida qanday klinik belgilar kuzatiladi?
5. Quruq nasl kasalligini tugatish choralari qanday amalga oshiriladi?

Muzlab qolgan avlod. Bu yuqumsiz kasallik bo'lib, bunda tashqi tomondan normal ko'ringan tuxumlar rivojlanmaydi va ularning embrional rivojlanishi uning ma'lum bir davrida to'xtab qolgan bo'ladi.

Etiologiyasi. Kasallik odatda uzoq muddat yaqin chatishtirish (inbriding) olib borilganda paydo bo'ladi, qurtchalar, g'umbak oldi va

g'umbaklarda letal genlar paydo bo'ladi. Odatda kuchsiz oilalarda noqulay ob-havo sharoitlarida qurtchalarni minimal oziqlantirganda, asalga padni aralashtirganda, uyada sifatsiz gul changi bo'lganda paydo bo'ladi.

Klinik belgilari. Oilalar yomon rivojlanadi, tuxumlari bir tekis emas. Zararlanish odatda tuxumlar qo'yilgan joyda aniqlanadi. Ko'proq g'umbak oldi holatidagi qurtchalar nobud bo'ladi. Ular ko'k yoki qora rangli bo'lib, qopsimon shaklli, ichida suvga o'xshash modda bo'ladi, ko'pincha ular qopsimon tuxumli zararlanishga o'xshash bo'ladi. G'umbaklar va imago holatidagi yosh arilarning nobud bo'lishi kuzatiladi, ular pillaning qopqog'ini ocha olmaydilar va uning ichida nobud bo'ladilar.

Tashxis. Asosan anamnez ma'lumotlariga ko'proq e'tibor beriladi (asalarizorni izolyatsiya qilinganligi, ushbu joyda qancha muddat saqlanayotganligi, arilarni urchitishning xususiyatlari, ona arilarni keltirilgan sanasi, erkak arilarni boshqa asalarizorlardan olib kelib qo'shish vaqti va boshqalar). Diagnostika qo'yish jarayonida yuqumli kasalliklarni istisno qilish kerak.

Kasallikni tugatish tadbirlari. Ular o'z ichiga ona arilarni uzoqdagi asalarizorlardan olib kelingan ona arilar bilan almashtirishni va asalari oilalarini yuqori sifatli perga bilan ta'minlashni tashkil etishni o'z ichiga olishi kerak.

Profilaktika. Yaqin qarindoshlik urchitishga yo'l qo'ymaslik kerak.

Nazorat savollari

1. Muzlab qolgan avlod kasalligi tasnifi.
2. Muzlab qolgan avlod kasalligida asalari naslining ko'proq qaysi qismi nobud bo'ladi?
3. Muzlab qolgan avlod kasalligiga diagnostika qo'yishda nimalarga e'tibor beriladi?
4. Muzlab qolgan avlod kasalligini tugatish chora-tadbirlari qanday?
5. Kasallikni oldini olish tadbirlari?

Shamollagan avlod. Bu arilar oilasining yuqumsiz kasalligi bo'lib, odatda kuchli va uzoq muddat sovib ketgandan keyin paydo

bo'ladi, bunda ochiq va yopiq tuxum joylarining zararlanishi, majruh shakldagi arilarning paydo bo'lishi kuzatiladi.

Etiologiyasi. Kasallik ko'pincha bahorda havo haroratining keskin pasayib ketishida, juda ochib qo'yilgan uchish joylari (havoga qaramasdan) bo'lganda, kimyoviy yoki boshqa turdagi zaharlanishlar hamda kasalliklar natijasida ko'p miqdordagi asal yig'adigan arilarning nobud bo'lishida; uzoq muddat mumli in katakchalarini va tuxumi bor ramkalarni ochiq saqlaganda paydo bo'ladi.

Asalari oilasi tuxum qo'yilgan joyining haroratini $+33,5-35,5^{\circ}\text{C}$ da ushlab turadi. Arilar embrionlari rivojlanishini optimal darajasi -32°C , uni $+30^{\circ}\text{C}$ gacha tushishi arilarning 15 % tuxumini nobud bo'lishiga olib keladi, $+29^{\circ}\text{C}$ gacha tushishi esa - 95 % ni nobud qiladi. Ona arilarning qurtchalari sovub ketishga juda seziluvchan bo'lishadi: havo harorati $+30^{\circ}\text{C}$ ga tushganda ularning 65 % i nobud bo'ladi. Havo haroratiga tuxumlarni rivojlanishining davomiyligi, rivojlanish davrlari, hamda xartumchasining uzunligi, qornining kattaligi, oldingi birinchi qanotining uzunligi va kengligi, qornining uchinchi tergiting (bo'g'im oyoqlilarning ko'krak yoki qorin yarim xalqali qismining qotgan bo'lagi) o'lchamlari ham bog'liq bo'ladi.

Klinik belgilari. Asalarilar g'ujining ramkalarini yon va past tomonidagi ochiq va yopiq tuxum joylarining qismlari zararlanadi. Zararlangan tuxum joylari ko'pincha topilmaydi, chunki ularning ustidagi qopqoqchalari o'zgarmagan bo'ladi. Ular arilar tomonidan qopqoqchasi kemirilib, ochilgach va mum in katakchalari tozalab boshlanganda topiladi.

Zararlangan qurtchalar hajmida kattalashadi, oldin sariq-oq rangli bo'ladi. Qurtchalarning holati suvsimon, yumshoq, oldin hidi bo'lmaydi, aynishi borasida – oltingugurt yoki achqimtir hidli bo'ladi. Qurtchalarni uya tubiga cho'kishi, mumifikatsiyasi, qurishi natijasida rangi to'q jigar rangga aylanadi (85-rasm). Tuxum joylari ochilgandan keyin arilar ularni tezda tozalab tashlashadi.

Tashxis. Laboratoriyaga mumli in katakchalarning tuxum qo'yilgan, zararlangan qurtchalari va g'umbaklari bor qismlari yuboriladi. Shamollagan tuxumlar kasalligiga diagnoz o'ziga xos klinik

belgilar (nobud bo'lgan qurtchalarning rangi oldin sarg'ish-oq, uya tubiga cho'kkanda, quriganda va mumifikatsiya bo'lganda to'q jigar rangga bo'yalishi, tuxum joylari ochilgandan keyin arilar ularni tezda tozalab tashlashi) va laboratoriya tahlillari natijalariga qarab qo'yiladi. Patologik materiallarda (nobud bo'lgan qurtchalar) patogen mikroflora bo'lmasligi kerak.

Qiyosiy tashxis. Tuxum qo'yilgan joylarining chirishi kasalligidan farqli o'laroq, bunda ular havo haroratining keskin pasayishi natijasida zararlangan bo'ladi, asalari mum in katakchalarining pastki qismida, chirigan massa mumifikatsiya shaklida bo'ladi, chirishga xos bo'lgan hid bo'lmaydi, bakteriologik tahlillar manfiy bo'ladi.

Kasallikni tugatish tadbirlari. Uyalardan nobud bo'lgan tuxumlari bo'lgan mum kataklari olib tashlanadi, uyalar qisqartiriladi, arilarni uchish joylari kerak bo'lganda havo sovishiga qarab kichraytiriladi.

Profilaktika. Tuxum qo'yilgan joylarni shamollash kasalligini oldini olish uchun oilalarni shamollashining oldini olish choralari ko'rish lozim; sovuq va o'zgarib turadigan havoda asalarilarni issiqlatilgan uyalarda asrash; asalari oilalarining ko'rigini havo harorati +12 °C dan kam bo'lmagan havoda o'tkazish kerak; avlodlari bo'lgan ramkalarni uyadan tashqarida uzoq muddat saqlashning oldini olish.

Nazorat savollari

1. Shamollagan avlod haqida tushuncha.
2. Shamollagan avlod kasalligi ko'pincha qaysi faslda kuzatiladi?
3. Shamollagan avlod kasalligining klinik belgilari.
4. Shamollagan avlod kasalligida nobud bo'lgan tuxumlar qanday rangga kiradi?
5. Shamollagan avlod kasalligini tugatish tadbirlari qanday o'tkaziladi?

Bukri avlod (trutovchatost) – ishchi arilarning tuxum qo'yilgan joylarida mum in katakchalari qopqoqchalarining ko'tarilib qolishi, ya'ni bunda ularning ichida erkak arilarning qurtchalari rivojlanishi bilan tavsiflanadigan kasallikdir.

Katta yoshdagi asalarilarning yuqumsiz kasalliklari

Asalarilarning majruhliklari – ari organizmining tuzilishidagi anomaliyalar. Ular har xil bo‘lishi mumkin, lekin kam uchraydi. Ba’zi hollarda, katta yoshli arilarning paydo bo‘lishi asalarilar oilasining mahsuldorligiga o‘z ta’sirini o‘tkazmaydi, shu bilan birga ularni hisobga olish kerak, chunki ularning paydo bo‘lishi, unchalik katta bo‘lmagan buzilishlar, alohida olingan arilar organizmida chuqur o‘zgarishlar bilan bog‘liq bo‘lib, u kelgusida avlodlar irsiyatida mustahkamlanishi mumkin.

Etiologiyasi. Arilarda majruhliklarning kelib chiqishi tasodifiy sitologik o‘zgarishlar, mutant genlar va rivojlanishning noqulay sharoitlari bilan asoslanishi mumkin. Asalarilarda bugungi kunda 30 ga yaqin fenotipik mutatsiyalar aniqlangan. Ularning 20 tasi ko‘zlarining rangi va 3 tasi strukturasi bilan bog‘liq, 5 tasi - qanotlaridagi o‘zgarishlar, 1 tadan tanasining va tuklarining rangi bilan bog‘liqdir.

Klinik belgilari. Majruh arilarni uchish joylarida, uyada, ramkalarda va boshqa joylarda topishadi.

Kasallikni tugatish tadbirlari. Buning uchun ona ari almashtiriladi, bunda yaqin qarindoshlik urchitishni oldini olish uchun boshqa asalarizordan ona ari keltiriladi.

Nazorat savollari

1. Asalarilarning majruhliklari deganda nimani tushunasiz?
2. Asalarilarning majruhliklari kelib chiqishiga olib keladigan omillar nimalar?
3. Bugungi kunda arilarning nechta mutatsiyasi aniqlangan va arilar qanday o‘zgargan?
4. Majruh arilarni qayerdan topish mumkin?
5. Ona arilarning majruhliklarini oldini olish uchun nimalar qilish kerak?

Uglevodli distrofiya (och qolish) – asalarilarning uglevodli oziqa, ya’ni asalni yetishmasligi oqibatida qirilishini keltirib chiqaruvchi kasallik. Asalari oilasi bir yil davomida 80-100 kg asal iste’mol qiladi. Arilar bezovtalanganda oziqa harajati ortadi.

Etiologiyasi. Asalarilarning och qolishi yilning har xil mavsumlarida kuzatiladi: issiq (aktiv) davrda – arilarning o‘g‘irligini ortishi oqibatida, noqulay ob-havo sharoitida gul sharbatini yetishmasligida; qishda - ari uyalarini noto‘g‘ri shakllantirganda, mum in katakchalarida oziqaning kristallizatsiyasi va achishi oqibatida. Asalning kristallizatsiyasi (qotishi) gul sharbatini alohida o‘simlik turlaridan yig‘ilganda (raps, dala sholg‘omi, veresk, g‘o‘za va boshqalar) sodir bo‘ladi. Asalari in katakchalaridagi asalning aynishi va achishi ularga shakar sharbatini kech va o‘z vaqtida berilmasligi oqibatida sodir bo‘ladi.

Patogenez. Och qolgan arilar gemolimfasida shakar miqdori keskin pasayadi, arilar uchish qobiliyatini tez yo‘qotadi, kam harakatchan bo‘lib qoladi va nobud bo‘ladi, o‘rta ichagini tez va kuchli chirishi boshlanadi.

Klinik belgilari. Asalari oilasida 8 kgdan kam bo‘lgan miqdorda asal bo‘lsa, arilar uya ichidagi ishlarni sust bajarishadi, ona ari tuxum qo‘yishni qisqartiradi, oilaning o‘sishi qisqaradi va arilarning o‘limi ko‘payadi. Arilarning och qolishi uyada 1 kgdan kam asal qolganda sodir bo‘ladi.

Asalning kristallashganini ari uyasining tubida uglevod kristallarining to‘plamlari topilganda aniqlashadi. Arilar ularni uya tagiga tashlashadi. Ari uyasi ko‘rikdan o‘tkazilganda asal yig‘ilib yopilgan mum katakchalar ochilganini ko‘rish mumkin, bunda barcha uyachalarda asal quruq bo‘lib, kristallashgan quruq tig‘iz massa holida bo‘ladi. Qishda asalni kristallashuviga arilar shovqin ko‘tarishlari bilan javob beradilar, chunki ular tashnalikka uchraydilar. Arilar bo‘sh mum in katakchalarida oziqa qidirib “daydib” boshlaydilar.

Asalni achishi va keyinchalik uning aynishini ari uyasidagi spirt yoki achqimtir hid paydo bo‘lishiga qarab aniqlaydilar. Asal uyachalaridagi asal o‘ziga xos spirt va achish hidiga ega bo‘ladi. Achigan suyuqlik havo pufakchalari hosil qilib mum kataklaridan oqib tushadi va arilarning o‘liklarini va uya tubini namlaydi. Ba‘zan yopilgan asalli inchalarning qopqoqchalarini ko‘tarilganini, ba‘zan ochilib ketganligini ko‘rish mumkin. Ko‘plab hollarda barcha oziqa inchalari

ochiq, pufakchali, toshib ketayotgan suyuqlik bilan to'lgan bo'ladi. Ari mum katakchalarida ari axlatlarining dog'lari topiladi.

Uglevodli och qolish ari oilalarining tez nobud bo'lishiga olib keladi, ayniqsa qishda. Yoz davrida birinchi navbatda asal yig'adigan arilar nobud bo'ladi. Ular uyadan oziqa izlab uchib chiqishadi, uni topolmaydilar va nobud bo'ladi. Sovuq havoda ular uyaning ichida nobud bo'lishadi.

Ochlikdan o'lishning o'ziga xos belgilari quyidagilar: oziqa qidirib arilar yoppasiga qiriladi, bunda ularning boshi mum in katakchalarining uya tubiga qarab qolgan bo'ladi (bunda ular ramkadagi bir tomondagi mum in katakchalari yarmini va ko'prog'ini to'ldiradi) (87-rasm). O'lgan ona arini uyaning tagida o'lgan arilarning ustida yotgan holda topiladi, chunki ularni arilar oxirgi soniyagacha oziqlantirishga harakat qiladilar.

Tashxis. Asalarilarning och qolishi borasidagi diagnoz ularning faol hayotiy davrida ko'rikdan o'tkazish natijalari va ari uyasidagi oziqaning zahirasini aniqlash asosida qo'yiladi, qishda esa – uya osti tagliklarini taqillatib eshitish va ko'rikdan o'tkazish hamda arilar g'ujining qayerda joylashganiga qarab qo'yishadi. Laboratoriyada ochiqqan arilarni gemolimfasida shakarning miqdorini yupqa qavatli xromotografiya uslubi asosida aniqlashadi. Och qolgan arilar gemolimfasida tregaloza topilmaydi, glyukozaning miqdori 2 martadan ko'proqqa kamayadi.

Kasallikni tugatish tadbirlari. Asalarilarning ochligi tasdiqlangandan ularni qo'shimcha oziqlantirish bajariladi. Buning uchun sog'lom oilalardan olingan asal bilan to'ldirilgan ramkalar yoki quyuq shakar sharbatli ramkalar qo'yiladi (2:1), qaysikim ular mum in katakchalariga qo'yilishidan oldin $+33 - 35^{\circ}\text{C}$ gacha qizdiriladi. Shu bilan birga shakar sharbati maxsus oxurlarda berilishi mumkin.

Asalarilarni shakar sharbati bilan oziqlantirganda ularni oqsilli oziqa bilan ta'minlash kerak (gul changi, perga, Belorusiya Respublikasida ishlatishga ruhsat berilgan biologik faol moddalar). Erta bahorda qo'shimcha oziqlantirish uchun "qandi" (shakar, asal va boshqa moddalar aralashmasi) va non shaklidagi oqsil pastalari ishlatiladi va

ular ramkalarning ustiga arilarning bir yo‘lagiga 50 gramm miqdorida qo‘yiladi. Ari uyalaridagi asal kristallashganida suv va qo‘shimcha oziqa beriladi.

Profilaktika. Arilarni ochlikdan va ozib ketishdan yoppasiga qirilishining oldini olish maqsadida ularning uyalaridagi oziqa zahiralari doimo nazorat qilib borish kerak. Qishda ularda ozuqa zahiralari doimo nazorat qilmoq lozim. Qishda har bir asalari oilasiga 18-25 kg (2,5 kg har bir asalari yo‘lagi uchun) miqdorida oziqa zahirasi tayyorlanadi. Saqlash davrida kristallashga moyil bo‘lgan pad, raps, g‘o‘za asali shakar sharbatiga almashtiriladi. Shakar juda sifatli bo‘lishi kerak. Belarusiya Respublikasida asalarilarni shakar sharbati bilan qo‘shimcha oziqlantirish 10 sentyabrdan kechiktirmay amalga oshiriladi.

Nazorat savollari

1. Uglevodli distrofiya kasalligi kelib chiqish sababi.
2. Asalari 1 yil davomida necha kilogrammgacha asal iste‘mol qiladi?
3. Asalarilarning och qolishi yilning qaysi mavsumida kuzatiladi?
4. Uglevodli distrofiya kasalligi asalarilarda qanday salbiy alomatlar kuzatiladi?
5. Och qolgan arilar organizmida qanday o‘zgarishlar kechadi?
6. Uglevodli distrofiya kasalligiga diagnoz qo‘yish nimalarga asoslanadi?
7. Laboratoriyada kasallikni aniqlash uchun qanday tekshiruvlar o‘tkaziladi?

Oqsilli distrofiya – arilarning yuqumsiz kasalligi bo‘lib, oqsilli oziqalarning, ya‘ni gul changi va perganing yetishmasligi oqibatida vujudga keladi.

Arilar va qurtchalarning organizmi oqsilli oziqlarga va ayniqsa, 10 ta almashtirib bo‘lmaydigan aminokislotalari bo‘lgan tayyor holdagi ozuqalarga muhtoj bo‘ladi: arginin, valin, gistidin, leysin, izoleysin, lizin, metionin, fenilalanin, treonin, triptofan. Bitta qurtchanning rivojlanishi uchun tarkibida 25-27 mg oqsili (mum in katakchasiga sig‘adigan miqdordan ko‘proq) bo‘lgan 125-185 mg perga kerak bo‘ladi.

Uning yetishmasligida organizm o'zining oqsilini harajat qilib boshlaydi.

Etiologiyasi. Kasallik yil davomida kuzatilishi mumkin. Bu o'z navbatida uyada perganing yetishmasligi yoki uning sifatini pastligiga bog'liq bo'ladi. Bahor va yozda - uzoq davom etadigan havo haroratining sovushi oqibatida gul changi yetishtirib beradigan gullarning kechikib gullashi natijasida kuzatiladi. Faol bo'lmagan davrda – perganing yetishmasligi yoki uning buzilishi (uzoq muddat asrash, mog'or bosishi, muzlab qolishi), perga yetishmaganda ko'p miqdorda shakar bilan oziqlantirilganda kuzatiladi.

Issiqxonalarda joylashtirilgan asalari uyalarida doimo oqsilli oziqlarning yetishmasligi kuzatiladi. Uyalarda perganing yetishmasligini asalarichi o'zi yaratadi, bunda ari oilasiga ochiq tuxum joylari bo'lgan ramkalarni joylashtirish orqali hosil qiladi. Bundan tashqari, kasallik har xil omillar ta'sirida asalari organizmida modda almashinuvi va so'rilishining buzilishi natijasida paydo bo'ladi.

Patogenez. Gul changining (perga) yetishmasligi arilarning qurtchalarini to'la qimmatli parvarishlashiga ta'sir qiladi, gul sharbatini qayta ishlash susayadi, mum in kataklarini qurish sekinlashadi va hokazo, o'z navbatida barcha hayotiy jarayonlar pasayadi, ari oilasi to'la qimmatli bo'lib rivojlanmaydi.

Klinik belgilari. Arilar faolligining pasayishi kuzatiladi, ular maydalashib ketadi. Oziqa yetishmasligidan ona ari tuxum qo'yishni kamaytiradi, lichinkalar rivojlanishdan ortda qoladi, tanasi normal rivojlanayotganlarga qaraganda ingichka bo'ladi. Tuxum qo'yib yopilgan joyi katta emas, uyada tarqalgan holda joylashgan, ola-bula bo'ladi.

Rivojlanmagan asalari va qurtchalarni arilar uyadan chiqarib tashlaydi, uyadan rivojlanib chiqqanlari ham 5-7 sutka o'tgach nobud bo'lishadi. Asta-sekin oilalar kuchsizlanadi, oila samarasiz bo'lib qoladi, yordamsiz nobud bo'ladi. Ba'zan kannibalizm kuzatiladi - arilar tomonidan qo'yilgan tuxumlar yeb qo'yiladi. Oqsilli och qolish varrotoz va nozematozda og'ir kechadi.

Tashxis. Oqsilli och qolish diagnozi uyani ko'rikdan o'tkazganda va arilarning gemolimfasini laboratoriya tahlilidan o'tkazganda yoki voyaga yetgan arilarning tanasidagi yog' to'qimasining rivojlanish darajasiga qarab qo'yiladi. Diaqnoz qo'yishda, shuning bilan birga, katta yoshdagi arilarning o'lishi, qurtchalarni uyadan chiqarib tashlashi, ona ari tomonidan tuxum qo'yishning kamayishi, gul changi tashuvchilarning borligi, iqlim sharoitlari e'tiborga olinadi.

Kasallikni tugatish tadbirlari. Oqsil yetishmasligini davolash uchun ari oilalariga gul changi, perga, agarda ular bo'lmaganda – O'zbekiston Respublikasida ishlatishga ruxsat etilgan ularning oqsilli o'rindoshlaridan foydalaniladi. Oziqa almashtirgichlar shakar sharbati bilan birga, ularni 2% dan 10% gacha miqdorda aralashtirib yoki "kandi" shaklida (500 grammlik) matolarga yoki polietilen paketlariga solib, ramkalar ustiga qo'yiladi (88-rasm).

Arilarning oqsilli ozuqasi sifatida erkak arilarning gomogenati ham ishlatilsa bo'ladi, bunda sog'lom oilalardagi erkak arilarning tuxumlari ishlatiladi. Ularni 10-15 % miqdorida shakar sharbatiga qo'shishadi, har bir arilarning yo'lagiga 100 sm³ dan 150 sm³ gacha qo'yib oziqlantirishadi. Kuchsizlanib va holsizlanib qolgan asalari oilalariga oqsilli oziqalar bahor va yozda beriladi. Yopiq sharoitli asrash sharoitida asalari doimo oqsilli almashtirgichlar bilan oziqlantirib borilsa yaxshi bo'ladi.

Profilaktika. Oqsilli distrofiyaning oldini olish uchun quyidagi kamchiliklarni yo'qotish kerak: uyadagi oqsilli oziqlarni etishmasligini oldini olish (gul changi va perga); asalari oilasini shakar sharbati bilan qo'shimcha oziqlantirganda oziqaning tarkibidagi oqsilli va uglevodli qismlarining nisbatini buzilishlariga yo'l qo'ymaslik. Asalarizorlarni asal yig'iladigan maydonlardan 1 km dan uzoqqa joylashtirmaslik, pergali ramkalarining soni har bir oilada 2 tadan kam bo'lmashligi kerak. Perga saqlanadigan mum katakchalarini asal yig'ish davrida tayyorlash kerak, ularni maxsus qutilarda saqlab, sirka kislotasining bug'lari bilan ishlov berish lozim. Shakarni sharbat shaklida kuzda har bir oilaga 5-7 kg miqdorida hisoblab oziqlantiriladi, perga miqdorini ham e'tiborga olish lozim.

Nazorat savollari

1. Oqsil distrofiyasi kasalligi kechish mexanizmi qanday?
2. Oqsil distrofiyasi kasalligi etiologiyasi.
3. Perganing yetishmasligi va uning sifatini pasayishiga olib keladigan sabablar?
4. Perganing yetishmasligi natijasida arilarda qanday nojo'ya ta'sirlar kuzatiladi?
5. Oqsil distrofiyasi kasalligi klinik belgilari qanday?
6. Oqsil distrofiyasi kasalligiga diagnoz qo'yishda qanday tadbirlar o'tkaziladi?
7. Oqsil distrofiyasi kasalligini davolashda olib boriladigan chora-tadbirlar.

Kimyoviy toksikoz – bu arilarni kimyoviy moddalar bilan zaharlanishidir.

Etiologiyasi. Asalarilarni pestitsidlar bilan zaharlanishi muhim hisoblanadi. Qishloq xo'jaligida o'simliklarni har xil zararkunandalardan himoya qilish maqsadida kimyoviy preparatlar (pestitsidlar) keng ishlatiladi. Ularning ishlatilishi intensiv dehqonchilikning asosiy talablaridan biri bo'lib hisoblanadi. Shu bilan birga, ushbu moddalar bilan kontaktda bo'lish, ularning oziqalarga yoki suvga qo'shilishi foydali hasharotlar - changlatuvchilarning qirilishiga olib keladi.

Zaharlanishlarning darajasi va xarakteri kimyoviy moddalarning turi, fizik xossalari, ishlatish usullari, o'simlik turi, iqlim sharoitlari va zaharlarning neytralizatsiya, detoksikatsiya vaqtiga bog'liq bo'ladi.

Kimyoviy zaharlar, o'simliklarning zararli parazitlari va hasharotlariga qarshi ishlatiladiganlari, kontaktli (tashqi ta'sir zaharlari) va ichak tipidagilarga (ichki ta'sir zaharlari) ajratiladi. Kontaktli tipdagi zaharlar hasharotlarning tanasi ular bilan bog'langanda ta'sir qiladi. Asalarilar uchun eng xavfli bo'lib ichak tipidagilari hisoblanadi: margimush, ftor, fosfororganik va boshqa birikmalar.

Asalarilarning zaharlanishi odatda kimyoviy ishlov berilishini vaqti, joyi va kimyoviy ishlovlarning turlari to'g'risida arichilarni o'z

vaqtida ogohlantirmaslik yoki ularning bu haqida bilmasliklari, ishlov berish qoidalarini buzilishida, asalarizorlarda arilarni uyalarida yakkalash uskunalarining bo'lmashligi, asalari oilalarini o'z vaqtida boshqa joylarga ko'chirilmaganligi natijasida sodir bo'ladi.

Asalarilar uchun pestitsidlarning zaharlilikini baholashda ichak va kontakt zaharlanishlarida doza (LD_{50}) ishlatiladi. Ichak tipidagi pestitsidlarning zaharlilikini baholashda ichak xavflilik ta'sir indeksi aniqlanadi:

Preparatning konsentratsiyasi,
ishlab chiqarishga tavsiyasi

$K_{\text{ichak tipi}} = \text{-----}$

Preparatning konsentratsiyasi,
arilar uchun SK_{50} ga teng

Xuddi shuningdek, talablar kontakt tipidagi pestitsidlarning xavfliligini aniqlashda taklif etiladi:

Preparatning ishlatishdagi maksimal konsentratsiyasi

$K_{\text{kontakt tipi}} = \text{-----}$

Preparatning massasi, kontakt tipidagi zaharlanishda
 SK_{50} ga teng

Xavfning yakuniy bahosi arilar uchun barcha xavflarni jamlash bilan topiladi:

$$K_{\text{jami yakuniy xavf}} = K_{\text{ichak tipi}} + K_{\text{kontakt tipi}}$$

Koeffitsientlarni hisoblaganda ko'rsatkichlar bir xil birliklarga o'tkaziladi, harajatlarining me'yorlari ikkiga bo'linadi, bunda 50 % preparat o'simlikka tegmaydi deb hisoblanadi. Ta'kidlashlaricha, yakuniy xavflilik indeksi 1 dan 3 gacha bo'lsa, ular asalarilar uchun xavfsiz deb hisoblanadi, toksikantlarning indeksi 15 bo'lsa –xavfli bo'ladi.

Asalarilarga ta'siri bo'yicha pestitsidlar xavflilik darajasiga qarab quyidagi sinflarga bo'linadi:

1-sinf xavfli - arilar uchun juda xavfli – bu qatorga odatda eng ko'p ishlatiladigan fosfororganik birikmalar: Bi-58 Yangi, Danadim, Rogor-S, Fosfamid; sintetik piretroidlar: Karate, Zeon, Sumitsidin, Fyuri

va boshqalar; mis saqlovchi pestitsidlar: Bordos aralashmasi, Oksixom, Kuproksat.

2-sinf xavfli – arilar uchun oʻrta xavfli – sintetik piretroidlar: Detsis, Fastak, Intra-Vir Arrivo, Sitkor va boshqalar; fosfororganik birikmalar: Bazudin, mis saqlovchi pestitsidlar, Sixom, Kuprikol.

3-sinf xavfli – arilar kam xavfli – fosfororganik birikmalar: Fozalon, Fufanon.

4-sinf xavfli – arilar uchun umuman xavfi yoʻq - misol uchun gerbitsidlar, difoliantlar, disekantlar: 2,4-D kislotasi, ularning tuzlari va efirlari, Dialen super, Dikamba, Raundap, Reglon Super, Glifosat, Glialka, Mavrik va boshqalar.

Patogenezi. Ularning taʼsiri tarkibidagi kimyoviy moddalariga bogʻliq: ftor asalarilarning traxeyasining devorlarini buzadi, glikoliz va mineral moddalar almashinuvi jarayonini ishdan chiqaradi. Margimush fermentlanish jarayoniga toʻsiqlik qiladi. Bariyning xlorli birikmasi suv almashinuvini izdan chiqaradi. Xlororganik birikmalar arilarning organizmida kaliy va natriy nisbatini izdan chiqaradi, fosfororganik birikmalar esa xolinesteraza fermentini bogʻlaydi, bunda u nerv tizimidagi gangliyalarda qoʻzgʻalishlarni tarqalishiga salbiy taʼsir qiladi.

Zaharlanishlarning birinchi jabrlanuvchilari – asal yigʻadigan arilar hisoblanadi. Soʻngra oziqa bir aridan ikkinchisiga beriladi – shunday qilib butun oila va tuxum xujayralari zaharlanadi.

Zaharlanish darajasi uyaga kelib tushgan zahar miqdori, uning xususiyatlari, shuningdek, asalari oilasining kuchi, arilar zoti, yoshiga bogʻliq boʻladi. Koʻpincha kuchli asalari oilalari jabr koʻradi.

Klinik belgilari. Zaharlanishlar juda oʻtkir, oʻtkir va surunkali kechishi mumkin. Juda oʻtkir zaharlanishlar kontakt va fumigant tipdagi preparatlar ishlatilganda sodir boʻladi: arilar dalada oʻladi, oilalar asal yigʻadigan arilar yetishmasligidan kuchsizlanadi. Tuxum qoʻyilgan joylarni isitadigan (yopadigan) arilar yetishmaydi, tuxumlar va qurtchalar sovuqdan va ochlikdan nobud boʻla boshlaydi. Mum in katakchalari yirtiq va deformatsiyaga uchragan boʻladi.

Oʻtkir kechishi koʻproq uchraydi, bunda arilar uyaga gul sharbati va gul changi bilan zaharni ham tashiydi, ularda sekin yoki yuqori

toksinli zaharlar bo'ladi, lekin darajasi kam bo'ladi. O'tkir zaharlanishning o'ziga xos belgilari – arilar uchadigan joyda ko'p miqdorda o'lgan va o'limi oldidagi arilar soni ko'payadi, ba'zan ushbu maydonda o'lgan arilarning uzun qatori paydo bo'ladi. Tirik arilar jahli chiqqan, o'lganlarida ich ketishi izlari topiladi, tumshug'i cho'zilgan, qanotlarining falajligi aniqlanadi.

Surunkali zaharlanishda ko'p miqdorda ishchi arilarning nobud bo'lishi natijasida oilalarning rivojlanishdan qolishi kuzatiladi. Agarda shu ozuqalar bilan arilar oilasi qishlovga kirsas, ular g'ujni bo'sh shakllantiradilar, so'ngra uyadan o'rmalab chiqishadi va nobud bo'lishadi. Mumli in kataklari, ozuqalar, uya devorlari arilarning axlatlari bilan ifloslangan bo'ladi.

Tashxis. Diagnostika klinik belgilar va laboratoriya tahlillari asosida qo'yiladi. Asalarilarning birdan ko'plab va bir vaqtning o'zida o'lishi va zaharlarning tegishli hududda ishlatilishi ham e'tiborga olinadi. Asalarizorlarni komissiya ishtirokida ko'rikdan o'tkazishadi. Materiallarning namunalari olinadi (asal, perga, arilar, o'simliklar), maxsus idishlarga solinadi va dalolatnoma bilan laboratoriyaga jo'natiladi. Kuzatuv xatida qaysi pestitsidga qarshi tekshirish kerakli ekanligi ko'rsatib o'tiladi. Namunalarni yetkazish bir sutkadan ortmasligi kerak. Laboratoriyada ichaklari vizual ko'rikdan o'tkaziladi (89-rasm).

Kimyoviy toksikozda o'rta ichak kaltalashgan, shaffofsimon, bo'sh, yo'g'on ichagi – kattalashgan, to'lib ketgan, to'q sariq rangda bo'ladi. Sog'lom arining ichaklari – o'rta ichagi pigmentlashgan bo'ladi. Tahlillardan keyin boshqa kasalliklardan holi bo'lish maqsadida zaharliligi bo'yicha namuna qo'yishadi. Buning uchun ikkita entomologik to'rga sog'lom oilalardan olingan 50ta arilar qo'yiladi, bittasiga toza shakar sharbati beriladi, ikkinchisiga – o'lgan arilar ekstrakti, yoki gul changi, yoki boshqa patmaterial aralashtirilgan shakar sharbati beriladi.

Agarda zahar tajribagacha parchalanmagan va konsentratsiyasi saqlangan bo'lsa, ya'ni toksik samara bersa, unda tajriba guruhida

(termostatda saqlanadi) juda ko'plab arilarning nobud bo'lishi kuzatiladi va u nazorat guruhidan ancha ko'p bo'ladi.

Kasallikni tugatish tadbirlari. Asalarilarni o'simliklarni himoya qilish vositalari yoki zaharlovchi moddalar bilan zaharlanish hollarida quyidagilar qilinishi kerak:

- asalarizorlarning joylashuviga qarab zudlik bilan arilarning zaharlanishi to'g'risida tuman (shahar) veterinariya stansiyasini, hududning yaqin joylashgan tashkilotini, shuningdek, talab qilingan hollarda ma'muriy huquqbuzarliklarni ro'yxatga olishi kerak bo'lgan xizmatning xodimlarini ham xabardor etish kerak;

- laboratoriya tahlillarini o'tkazish maqsadida materiallarning namunalarini terib chiqish kerak (arilarning o'liklari, mum kataklaridagi yopilmagan asal, perga, ko'k o'tlar);

- mulkdorning hoxishiga ko'ra (egasi, foydalanuvchi) asalarizorda tuman (shahar) veterinariya xizmati xodimlari bilan birgalikda asalarizorni ko'rikdan o'tkazish dalolatnomasini tuzish kerak bo'ladi, unda asalarizordagi oilalar soni, ularning holati, zaharlanishning belgilari, asalarizorlarning veterinariya-sanitariya holati, iqlim-metereologiya sharoitlari va boshqalar o'z aksini topishi kerak;

- asal ari oilalarining ko'plab arilarini yo'qotgan uyalar ularning kuchlarning yo'qotganligi sababli qisqartiriladi. Buning uchun birinchi navbatda asal va pergali ramkalar olib tashlanadi, ayniqsa yangi olib kelingan sharbatli va gul changlilari, shuningdek ochiq tuxum o'rinlari borlari, asalarilar bilan to'ldirilmaganlari ham;

- oilalar issiqlantiriladi;

- uyalar chiqindilar va nobud bo'lgan arilardan tozalanadi;

- ochiq holdagi tuxum o'rinlari bo'lgan ramkalar tarbiyalash uchun kuchli oilalarga ko'chiriladi;

- asalarilari oilalari suv bilan ta'minlanadi (ularni mum katakchalariga qo'yish kerak), sifatli perga va oqsilli oziqa bilan ta'minlanadi;

- asalarilarni shakar sharbati bilan qo'shimcha oziqlantirish lozim;

- kuchsiz oilalarni birlashtirib, sog'lom oilalardagi yosh arilarni chiqishiga qarab tuxum qo'yilgan ramkalar bilan kuchaytirish kerak.

Arilarni oziqlantirish maqsadida va tovar asal sifatida asalari oilalari nobud bo'lgan uyalardagi asalni ishlatib bo'lmaydi.

Profilaktika. Asalarilarning pestitsidlar bilan zaharlanishida profilaktika tadbirlari ularning xavflilik sinfiga qarab o'tkaziladi.

1 sinf xavflilik darajasidagi pestitsidlar ishlatilganda quyidagi ekologik reglament tartibi ishlatiladi:

- o'simliklarga ishlov berish erta tongda yoki kechqurun bajarilishi kerak;

- havo harorati +15 °C dan kam bo'lmashligi kerak;
- shamol tezligi 1-2 m/s gacha;
- asalarilarning chegara himoya zonasi kamida 4-5 km;
- asalarilarning uchishini cheklash 96-120 soat;

2 sinf xavflilik darajasidagi pestitsidlar ishlatilganda quyidagi ekologik reglament tartibi ishlatiladi:

- o'simliklarga ishlov berish ertalab yoki kechqurun bajarilishi kerak;

- havo harorati +15 °C dan kam bo'lmashligi kerak;
- shamol tezligi 2-3 m/s gacha;
- asalarilarning chegara himoya zonasi kamida 3-4 km;
- asalarilarning uchishini cheklash 48-72 soat;

3 sinf xavflilik darajasidagi pestitsidlar ishlatilganda quyidagi ekologik reglament tartibi ishlatiladi:

- o'simliklarga ishlov berish ertalab yoki kechqurun bajarilishi kerak;

- havo harorati +15 °C dan kam bo'lmashligi kerak;
- shamol tezligi 4-5 m/s gacha;
- asalarilarning chegara himoya zonasi kamida 3-4 km;
- asalarilarning uchishini cheklash 24-48 soat;

4 sinf xavflilik darajasidagi pestitsidlar ishlatilganda quyidagi ekologik reglament tartibi ishlatiladi:

- o'simliklarga ishlov berish ertalab yoki kechqurun bajarilishi kerak;

- shamol tezligi 5-6 m/s gacha;
- asalarilarning chegara himoya zonasi kamida 1-2 km;

- asalarilarning uchishini cheklash 6-12 soat;

Asalarilarga zarar yetkazadigan qishloq xo'jaligi (o'rmon) ekinlariga ularni himoya qilish vositalari bilan ishlov berish davrida, chegara-himoya zonasida joylashtirilgan asalarizorlarning egalari (mulkdorlari, foydalanuvchilari) ushbu vositalarni ishlatish yo'riqnomalariga binoan asalarizorlarni xavfsizroq hududlarga olib chiqib ketishlari yoki vositalarni ishlatish yo'riqnomasida ko'rsatilgan muddatga asalarilarni izolyasiya qilishlari shart.

Agarda havo harorati va (yoki) uning namligi ortganda asalarilarning izolyasiya muddati belgilanganidan 1-2 kunga uzaytirilishi mumkin. Yopiq holdagi asalarizorlarda arilarning izolyasiyasi o'simliklarga ishlov beriladigan vositalarning yo'riqnomasiga asosan 2-3 kunga cho'zilishi mumkin. O'simliklarga ishlov berilgan preparatning tipi aniqlanmagan bo'lsa, eng kamida 5 sutkadan so'ng uchta asalari oilalarining namuna uchishlari tashkil etiladi va ular ustidan nazorat o'rnatiladi. Agarda asalarilarda zaharlanish belgilari kuzatilmasa, barcha asalarilarning oilalari ochiladi.

O'simliklarga ishlov berilgan hududdagi asalarizorlarni o'z o'miga qaytarilishi, ya'ni, asalarilarning sog'ligiga xavf tug'dirgan joylarga eng kamida 20 sutkadan keyin bajariladi.

Asalarilarni uyalarida izolyasiyaga olinganda quyidagilarga e'tibor berish kerak:

- o'simliklarni himoya qilish vositalarini ishlatishdan 1 sutka oldin uyalardagi asalari oilalarini to'liq komplektigacha ramkalar bilan yoki do'konlardan xarid qilingan qo'shimcha bo'linmalar (nadstavka) bilan to'ldirish kerak;

- uyalardagi mum katakchalariga, oziqa oxurlariga va suvdonlarga suv qo'yish, har bir izolyasiya sutkasiga o'rtacha 1,5 dm³ hisobidan;

- uya ustini ko'chma to'r, so'ngra qoplik bilan yopib, uyaning o'zini qopqog'i bilan bostirish kerak;

- o'simliklarni himoya vositalari bilan ishlov berish kunida erta tongda uyalardagi arilar uchadigan joylari yopiladi, ko'chma to'rning ustidagi qoplagich olinadi;

- shamolsiz issiq kunlari uyadagi ventilyasiyani yaxshilash maqsadida uning qopqog'i ostiga 1-2 sm qalinlikdagi taxtachalar qo'yiladi;

- arilarning dimiqib qolmasligi uchun kechqurun ari uchadigan joylar ochiq qoldiriladi, ertalab yopiladi.

Nazorat savollari

1. Kimyoviy toksikoz kasalligining kelib chiqish sabablari.
2. Kimyoviy toksikoz kasalligida kimyoviy zaharlarning arilarga nojo'ya ta'siri qanday?
3. Asalarilarga ta'siri bo'yicha pestitsidlar xavflilik darajasiga qarab nechta sinfga bo'linadi?
4. Kimyoviy toksikoz kasalligida fitor, margimush va bariyning xlorli birikmasi asalarilarga qanday ta'sir ko'rsatadi?
5. Kimyoviy toksikoz kasalligining kechishini tushuntiring.
6. Kimyoviy toksikoz kasalligida arilar o'rta ichagidagi o'zgarishlar qanday kechadi?
7. Asalarilar kimyoviy moddalar bilan zaharlanishni oldini olish chora-tadbirlari.

Gul sharbati (nektarli) toksikozi – asalarilarning yuqumsiz kasalligi bo'lib, uni zaharli o'simliklarning gul sharbati keltirib chiqaradi.

Etiologiyasi. Asalarilarning fitotoksikozi (gul changi va sharbati) ko'pincha o'sha hududda asal beradigan o'simliklarning yetarli darajada yoki umuman bo'lmagan holatlarida paydo bo'ladi. Bunday hollarda gul sharbati va changi barcha gullagan o'simliklardan yig'iladi. Gul sharbati toksikozi odatda asal yig'adigan arilarda asal yig'ish mavsumida kuzatiladi, unda ular gul sharbatini zaharli o'simliklardan yig'ib boshlaydilar. Biroq, o'simlik zaharlari oziqada to'planib boradi va asalari oilasi ichidagi arilarni, tuxumlarni va ona asalarini nobud qilishi mumkin.

Zaharli gul sharbati beradigan o'simliklarga quyidagilar kiradi: chemeritsa, yovvoyi rozmarin, lola, qarg'a ko'zi, piyoz, qizg'aldoq,

ayiqtovon, molochay, ot kashtani, zveroboy, tamaki, qora semiz o't, durman va boshqalar.

Klinik belgilari. Kasallik may oyining oxiri va iyun oyining boshida kuzatiladi va 2-3 hafta davom etadi. Sutka davomida barcha uchadigan arilar kasallanadi. Ular uya atrofiga urmalab yuradilar va yotadi. Ko'plari sog'ayib ketadi (o'ziga xos belgi).

Tashxis. Asalarilarning gul sharbati toksikoziga diagnoz o'ziga xos klinik belgilariga (uchish qobiliyatining yo'qolishi, falajlik) qarab va laboratoriya tahlillari (ichaklarni tekshirish) natijalariga qarab qo'yiladi. Kasallangan asalarilarning o'rta ichagi cho'zilgan, ichi shaffof och sariq gul sharbati bilan to'lgan bo'ladi.

Kasallikni tugatish tadbirlari. Asali bo'lgan mum katakchalar uyadan olib tashlanadi va 1-2 kun davomida asalarilar suyuq shakar sharbati bilan oziqlantiriladi. Uylarning oldidagi falajlik belgisi bo'lgan arilar terib olinadi, ularni bir qavat qilib quti tagiga tushashadi (0,5 sm) va issiq xonaga qo'yishadi (+22-25 °C), ularni uchishga bo'lgan qobiliyati tiklanishi bilan uchirib yuboradilar. Zaharlangan asal sotuvga chiqarilishi mumkin emas. Uni asalarilarga oziqa sifatida faqat zararsizlantirgandan keyingina ishlatishga ruxsat etiladi.

Profilaktika. Asalarizorlarning yoniga shunday o'simliklar ekiladiki, ularning gullash davri zaharli o'simliklarning gullash davri bilan to'g'ri kelishi kerak, shuningdek asalarizorlarning o'mi almashtiriladi yoki zaharli o'simliklarni to'liq yo'q qilish choralari ko'riladi. Asalarilarni chalg'itish maqsadida ularni zaharsiz gulli o'simliklarga o'rgatib borishadi.

Nazorat savollari

1. Gul sharbati (nektar) toksikozi kasalligini keltirib chiqaradigan omillar.
2. Gul sharbati (nektar) toksikozi kasalligining etiologiyasi.
3. Gul sharbati (nektar) toksikozi qaysi oylarda ko'proq kuzatiladi va arilarda qanday o'zgarishlar sodir bo'ladi?
4. Gul sharbati (nektar) toksikozi diagnostikasi.
5. Gul sharbati toksikozi kasalligini profilaktika qilish chora-tadbirlari.

Gul changi toksikozi. Asalarilarning yuqumsiz kasalligi bo'lib, zaharli o'simliklarning gul changlari keltirib chiqaradi.

Etiologiyasi. Kasallik may oyidan avgust oyigacha kuzatiladi. Kasallik yosh arilarda, uyadagi eng nozik arilarda kuzatiladi, asal yig'uvchi arilar zararlanmaydi, chunki ular orqa oyoqlaridagi savatchalarda gul changini keltiradilar. Zaharlanishni ayiqtovon, piyoz, tamaki, yovvoyi rozmarin, podbela, chemeritsa gullari keltirib chiqaradi. Kasallikni rivojlanishiga uyada suvning yetishmasligi ham sababchi bo'ladi.

Patogenezi. Zaharli moddalarni saqlaydigan gul changlari uni neytralizatsiya qilish uchun juda ko'p miqdorda suvni talab qiladi, modda almashinuvini izdan chiqaradi, ichaklarni to'lib ketishiga olib keladi, ich qotishi va oziqaning hazm bo'lmasiligiga sababchi bo'ladi. Ichaklarning peristaltikasi (harakati) to'liq to'xtaydi, organizmning intoksikatsiyasi (zaharlanishi) sodir bo'ladi.

Klinik belgilari. Asalarilarda kasallikning belgilari 25 minut- 5 soat orasida paydo bo'ladi. Odatda gul changi toksikozi qisqa muddatda kechadi. Boshlanishida yosh arilar, enaga arilarning bir qismi nobud bo'ladi, so'ngra kasallangan arilar soni bir sutkada yuzta, mingtagacha yetadi, lekin asal yig'ishni boshlanishi bilan tez kamayib boradi.

Asalarilarda boshlanishida bezovtalanish boshlanadi, u o'z navbatida holsizlanish bilan almashinadi. Kasal arilar uyadan o'rmalab chiqadi, yerga tushib ketadi va uya oldida qaltiroq bosib nobud bo'ladi. O'rmalab yurgan asalarilarning qorni kattalashgan, qanotlari keng qo'yilgan. Yosh arilarning nobud bo'lishi kuzatiladi.

Tashxis. Diagnostika klinik, patologoanatomik va mikroskopik tahlillar natijasi asosida qo'yiladi. Yaqinda o'lgan kasal asalarilarning ichagi yorib olinadi, o'rta va orqa ichaklar tekshiriladi (sariq-qizg'ish rangli, hazm bo'lmagan yopishqoq gul changi bilan to'lgan) (89-rasm). Ichak ichidagi suyuqlik mikroskop ostida tekshirilganda uni glitserin bilan aralashtirishadi, chunki suvda gul changi donalari shishib ketadi va o'zining shaklini o'zgartiradi. Gul changining toksik turini aniqlash uchun laboratoriyada test-preparatlari bo'lishi kerak, ular o'simliklardan terib olingan gul changlaridan iborat bo'ladi. Kasallangan asalarilarning

gemolimfasida voyaga yetgan xujayralar topiladi (V va VI davrdagi platotsitlar) va yosh xujayralarning soni kamayadi (III va IV davrdagi platotsitlar).

Kasallikni tugatish tadbirlari. Kasallik qisqa muddat kechadi va asal yig'ish boshlanishi bilan to'xtaydi. Kasallikni surunkali kechishida asalari oilalari shakar sharbatini bilan boqiladi kechqurun uchishdan so'ng 1-2 kun davomida 0,5-1,0 litrdan va bunda oilalarning kuchi va oziqalar zahirasiga qaraladi. Suv individual oxurlarda beriladi.

Profilaktika. Zaharli o'simliklar gullagan davrida asalari oilalarini suv va suyuq shakar sharbatini bilan (1:2) ta'minlash kerak. Asalarilar o'rgatish yo'li bilan boshqa o'simliklarga o'tkaziladi. Gul changlari tutqichlarini qo'yish tavsiya etiladi.

Nazorat savollari

1. Asalarilarda gul changi toksikozlari qaysi oylarda ko'proq kuzatiladi?
2. Gul changi toksikozlari qaysi arilarda kuzatiladi?
3. Asalarilarda gul changi toksikozlarini qaysi o'simlik gul changlari orqali kelib chiqadi?
4. Gul changi toksikozlari asalarilar organizmida qanday o'zgarishlarni keltirib chiqaradi?
5. Asalarilarda gul changi toksikozlari qancha vaqt ichida namoyon bo'ladi?

Tuzli toksikozlar – asalarilarning tuzlardagi har xil kimyoviy moddalar bilan zaharlanishidir.

Etiologiyasi. Kasallik asalarilarga sifatsiz shakardan tayyorlangan sharbat yoki shakar chiqindilaridan olingan sharbatni ichida har xil mineral tuzlar aralashtirganda (birinchi navbatda, osh tuzi), shuningdek, mineral moddalari yuqori bo'lgan asalni yig'ishtirganda kuzatiladi.

Asalari oilalari tuxum qo'yilganda tarkibiga 0,01 % li osh tuzi (NaCl) aralashtirilgan suvni faol iste'mol qilishadi. Asalarilar tomonidan ko'lmaklardagi iflos suvni ichmasliklari uchun asalarizorlarda 2 ta suv oxurlari bo'lishi kerak: oddiy suvli va namakob suvli. Uyadan uchib chiqmaydigan (qishlov davrida) asalarilarning oziqasida osh tuzi bo'lishi

mumkin emas. Osh tuzini oziqaga qo'shish ishchi arilarning umrini qisqartiradi: 0,1 % qo'shilganda – 3 kunga, 0,2 % - 12 kunga, 10 % da - asalarilar 2,2 kun yashaydi (me'yor bo'yicha 32,8 kun).

Asalarilar uchun shuningdek, glauber tuzining 2 % li eritmasi, kaliy xloridning 0,3-2 % li eritmasi, har xil fosfatlar zaharli hisoblanadi. Asalarilarning sulfat sink bilan zaharlanish holatlari ko'zatilgan, bunda oziqalar sinkli oxurlarda qotib qolgan bo'lgan. Shakar sharbatini tayyorlashda ishlatiladigan alyuminli idishlar ham asalarilar uchun xavfli bo'lishi mumkin. Chunki ular kuchli oksidlanganda xavf tug'diradi. Bahorda asalarilarni mineral o'g'itlar saqlanadigan joylardagi ko'lmaklardan suv ichib zaharlanishlari aniqlangan.

Patogenez. Asalarilarning organizmiga tuzlar tushgan paytida ovqat hazm qilish tizimida distrofiya alomatlari paydo bo'ladi, chanqoq kuchayadi, orqa ichakda suyuqlikning to'planishi kuzatiladi. Kaliy xlorid o'rta ichakning peritrofik membranasini ishdan chiqaradi, epiteliy yadrosining vakuolizatsiyasini tezlashtiradi, xujayralarning ajralib ketishiga sabab bo'ladi.

Klinik belgilari. Kasallik qishda, bahorda va kuzda kuzatiladi. Asalarilarning chanqog'i ortadi. Ular oldin bezovtalanadi, uyada shovqin kuchayadi. Asalarilar uyada o'rmalab boshlaydi, ko'plari tashqariga chiqadi. So'ngra ular holsizlanadi, uchish qobiliyatini yo'qotadi, ichi ketadi. Qishlov davrida ular bezovtalanadi, arilar g'ujining buzilishi sodir bo'ladi, so'ngra ularda harakatsizlik boshlanadi. Kuzgi va qishki kasallanishlarning yakuni yaxshi emas. Asosan ishchi arilar kasallanadi. Tuzli toksikoz nozematoz, varrotozda og'irroq, kamdan – kam hollarda salmonellyoz, esherixioz, gafniozda o'rtacha og'irlikda kechadi.

Tashxis. Diagnostika oziqalarning yo'lidagi qoldiqlarida tuzlarning foizdagi miqdorini kimyoviy tahlil qilish, ichaklardagi suyuqliklarni tekshirish, bunda o'rta ichak kaltalashgan, yo'g'on ichak – kattalashgan, sariq-jigar rangli bo'ladi.

Qiyosiy tashxis. Bu kasallikni yuqumli va invazion kasalliklardan farqlash lozim.

Kasallikni tugatish tadbirlari. Tarkibida yuqori miqdorda tuzlar bo'lgan oziqalar sifatligiga almashtiriladi.

Profilaktika. Doimo asal va shakar sharbatining sifatini tekshirib borish kerak.

Nazorat savollari

1. Asalarilarda tuz toksikozlari qaysi omillar sababli yuzaga keladi?
2. Asalarilar organizmiga tuz tushgan patda qanday o'zgarishlar sodir bo'ladi?
3. Tuz toksikozlari asosan yilning qaysi fasllarida kuzatildi va asalarilarda qanday klinik belgilar kuzatiladi?
4. Tuz toksikozlari kasalligiga diagnoz qaysi belgilarga asoslanib qo'yiladi?

Padli (qora asal) toksikoz. Bu asalarilarning yuqumsiz kasalligi bo'lib, qishlov davrida katta yoshdagi asalarilarning ovqat hazm qilish jarayonlarining buzilishi bilan kechadi.

Etiologiyasi. Asalarilar va ularning qurtchalarini zaharlanishi oqibatida kelib chiqadi. Odatda qishlov davrida katta yoshdagi arilarning pad asali bilan zaharlanishi va ovqat hazm qilishining buzilishi oqibatida asalarilarning yalpi nobud bo'lishi yoki ularning umrini ancha qisqarishi bilan tavsiflanadi. Yozda 3-5 sutkalik qurtchalar nobud bo'ladi. Pad asali tarkibida ko'p miqdorda mineral moddalar va organik kislotalar bo'ladi, ular asalarilarga va ularning qurtchalariga salbiy ta'sir qiladi. Gul asaliga sifati bilan tenglasha olmasada, ushbu asal parhezligi bilan ajralib turadi. Quruq yoz davrida paydo bo'ladi, chunki o'sha davrda yig'ilgan asalning bir qismi pad asalidan iborat bo'ladi.

Patogenez. Qishlov davrida asal oziqalarning zahirasida kristallanish ko'p miqdorda melitozaning mavjudligi sababli vujudga keladi, u esa asalarilarning ochlikdan yalpi qirilishiga va ularning zaharli moddalar bilan zaharlanishiga olib keladi. Asal tarkibidagi achitqi zamburug'larining mavjudligi qishlov davrida asalni achishiga olib keladi. Bunday mahsulotlarning asalarilar tomonidan iste'mol qilinishi o'rta ichakdagi peritrofik membrananing yallig'lanishiga, yo'g'on

ichakning toksik moddalari bo'lgan axlat bilan to'lib ketishiga, u o'z navbatida ich ketishga olib keladi, asalarilarning organizmini holsizlantiradi, bundan tashqari ularda chanqoq kuchayadi. Bularning barchasi asalarilarning qo'zg'alishiga va oziqa harajatining ortishiga olib keladi.

Klinik belgilari. Padli toksikozda katta yoshdagi arilar va tuxum qo'yilgan avlod nobud bo'ladi. Kasallangan asalarilar qishlov davrida bezovtalanadi, uyadan uchib chiqib ketishadi. Ularning qorni kattalashgan bo'ladi. Uyaning oldingi devorida, ichki devorlarida, ramkalarda, mum katakchalarda ko'plab axlat izlari topiladi, uyadan yoqimsiz hid kelib turadi. Uya tagida va arilarning uchish joylarida ko'plab to'kilgan arilar topiladi. Yozda kasallik kam uchraydi.

Tashxis. Diagnostika klinik belgilar, o'rta ichakdagi patologoanatomik o'zgarishlar asosida qo'yiladi (89-rasm), asalni padli moddalariga mavjudligiga, boshqa kasalliklarni istisno qilishga tekshiriladi. Kasallangan asalarilarning o'rta ichagi to'lib ketgan, osilgan, to'q jigar yoki qora rangli, tortganda yengil uziladi.

Kasallikni tugatish tadbirlari. Pad asali uyadan olib tashlanadi. Pad asal toksikozi diagnozi tasdiqlanganda qishlov davrida asalarilarga sifatli asal yoki shakar sharbati beriladi. Agarda asalarilarda ich ketish aniqlansa, arilarning majburiy uchishi va qo'shimcha oziqlantirishi tashkil etiladi. Majburiy uchishdan so'ng asalarilar toza uyalarga ko'chiriladi, uya qisqartiriladi va issiqlanadi. Yozda kasallangan asalarilarga 1-2 litr (1:1) shakar sharbati beriladi, unga gullagan shuvoq shoxlari solib qaynatiladi, 0,3 % sirka, limon yoki shavel kislotasi qo'shiladi.

Profilaktika. Pad toksikozining oldini olish uchun yoz mavsumining oxirida oziqalar pad borligiga tekshiriladi. Agarda aniqlansa, oziqalar sifatligiga almashtirilishi lozim. Asalarizorlar yoz oxirida o'rmonlarning tashqarisiga qo'yiladi, padlarni oziqaga tushishining oldini olish maqsadida. Asal beradigan o'simliklarni ekish tashkil etiladi.

Agarda pad qishlov davrida askariyat romkalarda bo'lsa, ularni uyaning chetlari bo'yicha qo'yib chiqishadi va asalarilarga shakar

sharbati beriladi, sharbat 2 qism shakarga 1 qism suv qo'shib tayyorlanadi. Sharbat tayyorlaganda har 1 kg shakarga 0,3 %li sirka, limon yoki shavel kislotasi qo'shiladi (yaxshisi, sirka).

Agar asalarilar qishlov davriga padli asal bilan qoldirilsa, unda uning tarkibidagi zaharning ta'sirini kamaytiradigan choralar ko'rilishi lozim. Chunki uning ta'sirini yo'qotib bo'lmaydi, buning uchun quyidagi tadbir amalga oshiriladi:

1. Olib tashlangan pad asali o'rniga shakar sharbati beriladi;
2. Kuzda asalarilarga oxirgi marta tozalovchi uchish imkoniyati beriladi;
3. Qishlovni ochiq maydonda o'tkazishlari uchun imkon yaratiladi;
4. Qishlovning ikkinchi yarmidan boshlab asalari oilalari +40 °C gacha isitilgan suv bilan ta'minlanadi;
5. Bahorda asalarilarga tozalovchi uchish imkoniyati yaratilib, har 3 kunda 2-3 martadan shakar sharbati beriladi.

Nazorat savollari

1. Padli toksikozlar asalarilarning qaysi davrida va qanday o'zgarish bilan kechadi?
2. Pad asali tarkibi va sifat jihatidan qanday ko'rsatkichga ega?
3. Padli toksikoz qaysi yoshdagi arilarga salbiy ta'sir ko'rsatadi?
4. Padli toksikozlar diagnostikasini tushuntiring.
5. Padli toksikozlarni tugatish tadbirlarida qanday jarayonlar amalga oshiriladi?

Asal o'g'irlash (napad) - boshqa asalari oilalaridagi asalni o'g'irlash.

Etiologiyasi. Odatda bu hol tabiatda asal yig'ishga imkon qolmaganda sodir bo'ladi, shuningdek asalarichilarning talab darajasida ishlarni bajarmasligi oqibatida (uyada asal yoki shakar sharbatining tomchilarini to'kilishi, olib qo'yilmagan romkalar, asal yig'ish imkoni bo'lmagan davrda asalari uyalarini ko'rikdan o'tkazish va boshqalar), asalarilarni tirqishlari bor uyalarda asrash, asalari oilalarining ko'chini e'tiborga olmasdan keng ochib qo'yilgan ari uchish joylari bo'lganda sodir bo'ladi. O'g'rilik asosan kuchsiz oilalarda sodir bo'ladi va keyinchalik ularning to'liq o'limi bilan tugaydi.

Patogenez. Gul maydonlarida gul sharbatining kamligi yoki yetarli darajada ajralmasligi natijasida izquvar asalarilar yopilmagan asal katakchalaridagi asalning hidi bilan jalb qilinadi. Ular juda ehtiyot bo'lib asalarilar uchadigan joy, uya atrofida uchishadi, uni o'rganib chiqishadi, arilar tomonidan qo'riqlanmaydigan tirqishlarni qidirishadi. Uchib kelish taxtasiga qo'nib, izquvar asalarilar qo'riqchi arilar yaqinlashgandan birdan uchib ketishadi, biroq uyaga kirishga bo'lgan intilishini takrorlayverishadi. Uyaga kirib olgach asal qopchasiga asal olib uchib ketishadi. O'z oilasiga asalni keltirgach, o'g'ri asalari signal harakatlari bilan oziqa manbai to'g'risidagi xabarni yetkazadi va asalarilarni uni yig'ib kelishga otlantiradi. Natijada hujum qiladigan asalarilarning soni keskin ortadi. Qo'riqchi arilar bilan hujum qiluvchi o'g'ri arilar o'rtasida jang boshlanadi. Kuchsiz oilalarning ishchi asalarilari qarshilik qilishni to'xtatishadi va o'g'ri asalarilar bilan birga o'zlarining asal zahirasini ularning oilasiga tashib boshlaydi.

Klinik belgilari. O'g'rilikni asalarizorlarda uya oldidagi jang qilayotgan arilarga qarab aniqlash mumkin – arilar uchadigan joyida va uyaning oldingi devorida. O'g'rilikning ortishi bilan asalarizorda asalarilarning uchishi jonlanadi, ular uyalar joylashgan hududlar bilan cheklanadi. Ba'zi o'g'irlik qilinayotgan uyalar devorlarida ko'plab arilarning yopishgani kuzatiladi, yerda ularning atrofida nobud bo'lgan va o'limi oldidagi asal arilar to'plangan bo'ladi. Asalarilarning hujumi natijasida oilalarning kuchsizlanishi va nobud bo'lishi sodir bo'ladi, ko'pincha ona arilar ham nobud bo'ladi. O'g'rilik asalarizordagi oilalarni kasallanishiga olib keladi.

Tashxis. Diagnostika o'ziga xos belgilariga qarab qo'yiladi.

Kasallikni tugatish tadbirlari. Zararlangan oilalarning uyalaridagi tirqishlari yopilib chiqiladi, asalarilarni uchish joylari kichraytiriladi. Asalarilarning uchish joylari barglar, shoxlar, ko'k o'tlar bilan yopiladi. Hujumga uchragan kuchsiz oilalar yopiladi va bir necha sutkaga yer osti xonalariga olib ketiladi, bunda ularni suv bilan ta'minlash zarur.

Shuningdek, hujumni tashkil etgan oilaga nisbatan ham tadbirlar o'tkazish kerak. Buni aniqlash uchun hujumga uchragan uyadagi

asalarilar oilasining uchadigan joyiga un sepiladi va arilarning uchishi kuzatiladi. O'g'ri asalari oilasi topilgach undagi 1-2 mum katakchalardagi asal ochiladi, arilar o'zlarining oilasidagi ishlarga jalb etiladi.

Profilaktika. Asalarizorlarda kuchli oilalarni mustahkam uyalarda saqlashadi. Asalarilarning uchish joylari oila kuchiga teng bo'lishi kerak, uni asal yig'ish mavsumidan tashqari bo'lgan davrda kichraytirishadi. Asalari oilalarini ko'rikdan o'tkazishni ehtiyotkorlik bilan o'tkazish kerak, uyalarning faqat 1-2 ramkasi ochiladi, bunda qo'shimcha yoping'ichlar ishlatiladi. Chiqarib olingan ramkalar o'sha zahotiyuq tig'iz yopiladigan qutilarga solinadi. Asal yig'ish mumkin bo'lmagan davrda asalarilarni qo'shimcha oziqlantirish tashkil etiladi, arilarni uchish joyi kichraytiriladi, o'g'ri arilarni kirishining oldini olish maqsadida, asalari oilalarini ko'rikdan o'tkazishni asosiy arilarni uchishi tugagandan keyin amalga oshirishadi.

Nazorat savollari

1. Asal o'g'irlash – asalarilarda qaysi holatlarda yuz beradi?
2. Qaysi tur arilar asal o'g'irlashga moil?
3. Asalarilarda asal o'g'irlash kasalligining sabablari?
4. Asalarilarda asal o'g'irlash muddatlarini tushuntiring?
5. Kasallikni tugatish tadbirlari va profilaktika qilish?

Asalarilarning adashib uchishi – asalarilarning boshqa oilaga ko'chib o'tishi yoki uyadagi mavjud yomon sharoit oqibatida asalari oilasining uchib chiqib ketishi.

Etiologiyasi. Asalarilarning boshqa uyaga ko'chib ketishi bahorda tozalovchi uchishlar paytida, asal yig'ish davrida va tashishda sodir bo'ladi, asalari oilasining uyadan uchib chiqib ketib qolishi mavjud yomon sharoit oqibatida kuzatiladi.

Klinik belgilari. Asalarilarning adashib uchishi ko'pincha bahorda, qishlovdan chiqqan kunining birinchi kunida ko'rikdan o'tkazgandan keyin kuzatiladi. Asalarilar odatda sharq tomondagi qatordagi uyalar bo'ylab uchishadi, ularning arilar uchadigan joyi janubga qaragan bo'lishi kerak. Asalari oilalarini ularning joylashuviga

qaramasdan asalarizorlarda joylashtirilishi ular o'rtasida oilalar bilan almashinuviga olib keladi. Huddi shunday holat ularni tashishda va asal yig'ishdan qaytishda sodir bo'ladi.

Kasallikni tugatish tadbirlari. Asalari oilalariga har xil aralashuvlar (arilarni silkitib to'kish, asal mum katakchalarini olib tashlash, oilalarni birlashtirish va boshqalar) asal arilarning uchish faolligini 10-30 minutga qisqartiradi, ba'zi paytlari esa 2 soatgacha.

Profilaktika. Har bir asalari oilalari asalarizorda ma'lum bir joyga birlashtirilgan bo'lishi kerak, u yerga qishlovdan chiqqan asalari oilalarini joylashtirishadi. Uyalarni har xil ranglarga bo'yash kerak. Asal yig'ish mavsumida asalarilarni uchib ketadigan yo'llariga uyalarni qo'ymaslik kerak.

Nazorat savollari

1. Asalarilarning adashib uchishi – asalari oilasida qaysi holatlarda yuz beradi?
2. Asalarilarning adashib uchishi etiologiyasi nimada?
3. Arilar adashib uchishining klinik belgilari?
4. Adashib uchishning oqibatlari?
5. Kasallikka qaysi tur arilar moil?

Asalarilarni bug'lanishi – havo harorati va namlikni oshib ketishi oqibatida katta yoshdagi asal arilarni va tuxum qo'yilgan avlodlarni nobud bo'lishi.

Etiologiyasi. Katta yoshdagi asal arilarni va tuxum qo'yilgan avlodlarni nobud bo'lishi arilarni qattiq yopilgan uyalarda, paket va ko'payish qutisida, shuningdek o'simliklarni pestitsidlar bilan ishlov berishda arilar uyasini ventilyasiya qilmasdan asalarilarni uzoq muddat izolyasiya qilishda yuz beradi.

Patogenez. Uyadan chiqish imkoni bo'lmaganda va ventilyasiyaning yetishmasligi oqibatida hamda tashishda silkinishlar ta'sirida asalarilar keskin bezovtalanishga uchraydi. Natijada uya ichidagi havo harorati 38-50 °C gacha ko'tariladi, bunday holatda barcha rivojlanish davridagi asal arilar nobud bo'ladi. Uyada havo haroratining ko'tarilishi bilan bir vaqtda unda namlik ham ko'tariladi.

Bezovtalanagan vaqtida asalarilar asal qopchasidagi suyuqlikni qayt qilib boshlaydilar. Havo haroratining keskin ko'tarilishi oqibatida og'ir mum katakchalardagi asal uzilib, tuxum qo'yilgan avlodlari bilan birga pastga tushadi, asal uyadan oqib chiqqa boshlaydi.

Klinik belgilar. Asalarilar qorayib ketadi, yopishqoq bo'lib, kuchli bezovtalanishadi, qanotlarini kuchli qoqib boshlaydilar. Uyadan kuchli shovqin eshitiladi, shift taxtalari va yoping'ichlari, ramkalar, uya devorlari kuchli qizib boshlaydi. Mum katakchalar uzilib tushgan bo'ladi. Asalarilar uchib chiqadigan joydan asal oqib boshlaydi. Uyadan chiqib kelayotgan asalarilar tartibsiz ravishda o'rmlab ketadi, yerga tushadi va nobud bo'ladi.

Tashxis. Asalarilarni bug'lanishiga diagnoz o'ziga xos klinik belgilari va uyaning ko'rigi asosida qo'yiladi.

Kasallikni tugatish tadbirlari. Buning uchun zudlik bilan uya ochilishi kerak, asalarilarga uchish uchun sharoit yaratilishi lozim, uya tagini o'lgan arilardan va uzilgan mum katakchalardan tozalash kerak.

Profilaktika. Asalarilarning bug'lanishining oldini olish maqsadida uyalarda uning ventilyasiyasini buzadigan omillarning oldi olinishi kerak. Bu holat arilarni qattiq yopilgan uyalarda, paket va ko'payish qutisida, shuningdek o'simliklarni pestitsidlar bilan ishlov berishda arilar uyasini yuqori havo haroratida ventilyasiya qilmasdan uzoq muddat tashish va ko'chirishda yuz beradi.

Asalarilarni ko'chirish va tashishda yoki ularni izolyasiya qilishda eng kam asal miqdori qoldiriladi, uyalarda bo'sh joylar qoldiriladi. Uyalar yetarli ventilyasion teshiklar bilan ta'minlanadi, ular orqali yorug'likning tushishi cheklanadi.

2.4. Asalarilarning dushmanlari va zararkunandalari

Asalarilarning dushmanlari va zararkunandalari – bu arilar va ularning mahsulotlari bilan oziqlanadigan va asalarichilik xo'jaliklariga zarar yetkazadigan har xil hayvonlardir. Ular sut emizuvchilar, qushlar, sudralib yuruvchilar, hasharotlar, o'rgimchaksimonlar, qurtlar va bir xujayralilar orasida ko'pchilikni tashkil etadi.

Mumdan yasalgan qurilmalarning zararkunandalari

Katta mum kuyasi (asalarilarning tunlami (kichik mum kuyasi), motilitsa, klochen, shashen) – *Calleria mellonella*, parda qanotlilar (Lepidoptera) turiga, tunlamlar (Pyralidae) oilasiga mansub mum kuyasi deb kechki kapalaklarni atashadi, ularning qurtlari mum bilan oziqlanadi (190-rasm).

Katta mum kuyasi arilar bo'lgan hamma joyda tarqalgan. Urg'ochisining tana uzunligi 15-35 mm (o'rtacha 23 mm), tanasi tangachalar bilan qoplangan. Oldingi qanotlari to'q kulrang yoki siyohrang-ko'k rangli bo'lib to'q yoki och-qo'ng'ir rangli dog'lari bo'ladi. Orqa qanotlari – och ko'k rangli orqa chetida to'q chiziqlari bo'ladi.

Erkaklari urg'ochisidan kichikroq (o'rtacha 11,3 mm). Oldingi qanotlari qo'ng'ir rangli, orqa qanotida chuqur yarimoysimon chuqurchasi bo'ladi. Urg'ochilarini jalb etganda keskin o'ziga xos hid tarqatadi.

Hasharotning o'lchami va rangi turlicha bo'ladi, u mum katakchalarining rangi va sifatiga bog'liq bo'ladi. Katta yoshdagi kapalaklar oziqlanmaydi, qurtlik davridagi oziqa moddalarini ishlatishadi, biroq qo'ng'ir-sarg'ish axlat chiqarishadi. Katta yoshdagi urg'ochilari 7-12 kun, erkaklari 10-26 kun yashaydi. Kapalak uyaga kechasi kiradi. Tuxum qo'yish uchun urg'ochisi kuchsizlangan asalarilarning oilalarini tanlaydi. Bir kechada uyaga 7-12 ta mum kuyasining kapalagi kirishi mumkin.

Ular tuxumlarini asosan in katakchalarining devorlariga yangi gul changi bilan birga qo'yishadi; asal to'ldirilgan yarim yopiq mum katakchalarning qopqog'i ostiga; uya devorlari va ramkalarning tirqishlariga; uya tagi va qopqog'ining ostiga. Bularning barchasi haddan tashqari mum ramkalari bilan kengaytirilgan va arilar ularni to'ldirmagan asalarilarning oilasida sodir bo'ladi.

5-8 sutkadan so'ng tuxumdan uzunligi 1 mm bo'lgan boshi och sariq rangli, tanasining oldingi qismi orqasidan kengroq, sakkiz oyoqli qurtcha chiqadi. Katta yoshida qurt 18 mm o'lchamga ega bo'ladi (91-rasm). Boshlanishida qurti asal, perga, so'ngra mum yeb boshlaydi,

ya'ni asalarilarning uyasini buzib boshlaydi. Bitta qurt hayoti davomida 1,25 gramm mum yeydi. Qurtlarning soni ortganda qurtlar o'rtasida kannibalizm kuzatiladi.

Mum katakchalarida perga, asalarilarning tuxumlari va lichinkalari bilan birga kuya qurtlari yo'llar qazib chiqadi (tunnellar).

Juda ko'p yo'llari bo'lgan tunnellar ko'plab to'r iplari bilan o'rab tashlangan bo'lib, ular arilar chaqishining oldini oladi (92-rasm). Mum katakchalarning buzilishi tez sodir bo'ladi, bir oz vaqt katakchalar to'r iplar bilan ushlab turiladi, so'ngra yaroqsiz holga keladi (93-rasm). Rivojlanishini tugatib, uyaning tirqishlari, issiqlik yoping'ichlari orasida, ba'zan daraxtlarda pillaga aylanadi. Pillalari parallel guruh bo'lib, bir biriga yaqin va tig'iz joylashadi (94-rasm).

Kuyaning qurtlari bir asalari oilasidan ikkinchisiga ko'chib yuradi, bunda 50 metrgacha bo'lgan masofani maksimal 90 sm/minutiga tezlik bilan bosib o'tadi. Qurtlarning harakatiga yomg'ir, havo haroratining balandligi, kuchli shudring halaqit qiladi.

Qurtlar tomonidan yo'llar qazilganda asalarilarining qurtlari va g'umbaklari ko'tariladi va zararlanadi. Avlod o'rmini yopish jarayoni buziladi: qurtchalar qisman yopiladi, g'umbaklarda oyoqlari va qanotlari zararlanadi, ular to'r iplari bilan qoplanadi, katakchalardan chiqishda unda o'ralashib qoladi (95-rasm).

Asalarilar o'lgan g'umbaklari bo'lgan mum katakchalarini to'liq yopmaydilar, qopqoqchalarini katakchalarning chetida qurishadi, o'rtasida diametri katakchanning yarmiga teng bo'lgan qismi qolib ketadi. Teshik atrofida "trubka" hosil bo'ladi, bir tomonga chiqib turadi. Bunday tuxum qo'yilgan joylari "trubkali" deb ataladi (96-rasm).

Uyaning mikroiklimi keskin o'zgaradi: havosi qurtlarning hidli chiqindilari bilan to'yingan bo'ladi, asalarilarning po'st tashlashi buziladi, bu ulardagi alohida fermentlarni borligi bilan izohlanadi. Kuchsizlangan oilalarning bo'sh uyadagi mum kataklari kuchli zararlanadi, shuningdek, ularni noto'g'ri omborxonalarda saqlaganda, ya'ni ularni o'z vaqtida ko'rikdan o'tkazib turmaganda sodir bo'ladi.

Bir yil davomida kuya uchta avlod beradi, havo harorati +30-32 °C bo'lganda ularning davriyligi 47 kunni, +37 °C da 63 kunni tashkil etadi. Qurtlari qishda uyada qishlaydi, kamdan-kam hollarda g'umbaklari. Havo harorti +10 °C dan oshganda rivojlanish jarayoni sekinlashadi, +10 °C dan tushganda – umuman to'xtaydi. Havo haroratining manfiy ko'rsatkichlarida kuya barcha rivojlanish davrlarida nobud bo'ladi.

Asalarilar uyani, mum katakchalarni tozalaganda kuya qurtlarini topishsa ularni chaynab tashlaydi, yeb quyadi yoki o'ldiradi va chiqarib tashlaydi, kuya g'umbaklarini esa ramka bo'shliqlarida propolisdan uyalar yasab pillaga - "sarkofag"ga o'rab tashlaydi. Kuchli asalari oilalari kuya qurtlari tomonidan uyalarning buzilishlariga yo'l qo'ymaydilar; ularga qarshi eng chidamlilari italiya zotiga mansub arilardir.

Tashxis. Diagnostika tuxum qo'yish joylarining buzilishi, mum kuyasining qurtlari va pillarini topib qo'yiladi.

Kasallikni tugatish tadbirlari. Asalarizorlarda tizimli ravishda mum kuyasi bilan zararlangan oilalarni ko'rikdan o'tkazishadi va bir vaqtning o'zida ularni tutib oladilar (taqqilatish yordamida) hamda qurtlarini o'ldirishadi, uya tagi va ramkalarining yuqori taxtachalari tozalanadi, arilarni qisilgan sharoitda asrashadi. Mum kuyasi yo'llarini o'tkir pichoq bilan ochish tavsiya etiladi, bu esa arilarga ularni tozalash va qayta qurishga imkon yaratadi. Kuchli zararlangan mum katakchalarini uyadan chiqarib tashlashadi va uyalar soni qisqartiriladi, oilalar etarli darajada oziqa zahiralari bilan ta'minlanadi va yaxshilab issiqlatiladi.

Omborxonalarda va mum saqlaydigan xonalarda quyidagi tadbirlar amalga oshiriladi: kuchli zararlangan, ishlatishga yaroqsiz bo'lgan hamda barcha mum xom ashyosi mumga qaytadan eritiladi; zararlanmagan mum katakchalari va mum kuyasi bilan qisman zararlangan bo'lsa, ishlatishga yaroqli deb topilsa ularni dezinseksiya qilishadi. Dezinseksiyani (kimyoviy moddalarni ishlatishdan tashqari) past haroratni ishlatish yo'li bilan ham bajarish mumkin: -10 °C da 1,5 soat davomida barcha mum kuyasi nobud bo'ladi.

Mum katakchalarida mum kuyasining qurtlari paydo bo'lganda ularni mexanik yo'l bilan tozalashadi: ramkani bir necha marta urgandan keyin kataklardan kuyaning qurtlari to'kiladi. Ular terib olinadi va yoqiladi. Shuningdek, mum kataklari -10°C da 1,5 soat davomida muzlatilsa ular nobud bo'ladi.

Kimyoviy moddalardan mum kuyasiga qarshi kurashda chumoli kislotasi bitta bo'sh mum ramkalari bo'lgan uyaga 14 ml hisobidan ishlatiladi. Kislotani 3-4 sutkaga $+23-28^{\circ}\text{C}$ ga qo'yib qo'yishadi. 10-12 sutkadan so'ng ishlov qaytariladi. Shu maqsadda biosef, entobakterin, oltingugurtli va OKMB gazlari, askomolin, paradixlorbenzol (antimol), timol, PAK-100 – erkak kuyalarning sintetik jinsiy feromoni bo'lib, kuyaning urg'ochilarini tutish uchun ishlatiladi.

Profilaktika. Asalarizorlarda arilarni o'zlarining uyalarini o'zi bu parazitdan himoya qiladigan sharoitlar yaratishadi: qisilgan yangilanadigan uyali arilar bilan to'lgan kuchli oilalarni asrashadi; kuchli oziqlantirish tashkil etiladi, yaxshi issiqlatiladi; uyalarda tozalik ushlab turiladi. Uyalarga mum kataklari bilan mum kuyasining tuxum va yosh qurt davridagilarini kirishining oldini olish maqsadida mum kataklarini dezinfeksiya qilib turadilar. ("*Kichik mum kuyasi*" bo'limini qarang).

Kichik mum kuyasi (*Achroece grisella*). Kattasiga qaraganda kam uchraydi. Urg'ochilarining uzunligi 11,3 mm, erkaginiki - 9 mm (97-rasm.). Oldingi qanotlari tor, orqa qanotlari - kalta va oldingilariga qaraganda kengroq. Qanotlarining rangi bir xil, to'q ko'lsimon-ko'kdan, och sariq-ko'kgacha bo'ladi. Katta yoshdagilari oziqlanmaydi.

Urg'ochilari 300 donagacha tuxum qo'yadi, ular oq-sariq rangli, 0,2-0,35 mm kattalikda. Tuxumdan chiqqan qurtning uzunligi 0,5 mm, 5ta rivojlanish davridan o'tadi (98-rasm).

Katta yoshdagi qurtlari 16 mm uzunlikka yetgach pilla o'rab boshlaydi. Pillalari bittalab uyaning burchaklarida yoki tubida chiqindilar orasida joylashadi. To'liq rivojlanish davri 60-120 sutkani tashkil etadi. Havo harorati $+16^{\circ}\text{C}$ dan va undan yuqori $+35^{\circ}\text{C}$ gacha ko'tarilsa tuxumlari tez nobud bo'ladi. Havo harorati $+20^{\circ}\text{C}$ dan past

bo'lsa qurtlari pilla o'ramaydi va karaxt holga tushadi, $+35^{\circ}\text{C}$ dan ko'tarilsa - ular tezda o'ladi. Uyalarda faqat qurtchalari qishlaydi.

Klinik belgilari. Kichik mum kuyasining qurtlari ramkalarda uning o'rtasidan emas, balkim uning biron-bir tomonidan yo'l qazadi va odatda asalarilarning g'umbaklarini zararlaydi. Ular katta mum kuyasining qurtlariga qaraganda harakatchanroq bo'ladi, keskin harakatlar qilishadi.

Yo'llari va pillalari to'r bilan kuchli o'ralgan bo'ladi, ko'pincha asalarilarning pillalarini ham o'rab tashlashgan bo'ladi. Ularning yo'llarida ko'plab miqdorda axlat massalari bo'ladi, ular katta mum kuyasinikiga qaraganda ko'proq bo'ladi.

Arilar qurtchali mum katakchalarining ustini yopmaydilar, bunaqa qopqoqchalarning chetlari qalinlashgan va trubkasimon ochiq tomcha sifatida bo'ladi - "trubkasimon avlod".

Tashxis. Diagnostika klinik belgilar va har xil rivojlanish davridagi mum kuyasini topish, shuningdek katta mum kuyasini tekshirgandagi kabi amalga oshiriladi.

Kasallikni tugatish tadbirlari. Tadbirlar xuddi katta mum kuyasiga qarshi bajarilgan tadbirlar kabi amalga oshiriladi. Mum katakchalarni dezinseksiyasi OMKB gazi bilan 50 g/m^3 miqdorida polietilen plyonkasi ostida yoki maxsus kameralarda bajariladi; ekspozitsiyasi $+15^{\circ}\text{C}$ da 10 soat; ishlov berish protivogazlarda bajariladi.

Dezinseksiyani oltingugurtli gaz bilan ham qilishadi: 1 m^3 havoga 50-200 gramm oltin gugurt yoqiladi. Esdan chiqarmaslik kerak, gaz havodan og'irroq bo'lib, shuning uchun yong'in xavfsizligi choralariga amal qilish kerak. Mum katakchalarini idishda, yopiq binoning ichida 2 sutka saqlash kerak, so'ngra bu tadbirni 5-10 sutkadan so'ng 2-3 marta qaytarishadi. Mum kataklarga ishlov berish ularni mum kuyasi tomonidan qayta zararlanishining oldini olmaydi. Mum kataklarni havo haroratini $+49-50^{\circ}\text{C}$ da 40-60 minut davomida ushlab turish kuyaning barcha rivojlanish davridagi avlodlarini o'ldiradi.

Profilaktika. Profilaktika uchun uyaning tagiga shuvoq, bessmertnik, qalampir yalpizi, yong'oq barglari qo'yiladi. Mum

kuyasining tabiiy kushandasi – uxovetkalar, chumolilar, xalsid arisi, vetchina terixo‘ri hisoblanadi.

Kalamush va sichqonlar. Yoz davrida ular asalarilar uchun xavfli emas, chunki arilar ularni iniga kiritmaydi. Kuz va qishda, asalarilar g‘uj bo‘lganda, sichqon uyaga kiradi va hech qanday to‘siqlarsiz oziqa zahiralarni yeb boshlaydi, mum kataklarni buzadi va in quradi. Sichqonlar asalarilarni juda bezovta qilishadi va uyalarni tugatadi. Asalarilar sichqonlarni o‘ldiradi, ular 23 marta chaqilgandan so‘ng nobud bo‘ladi.

O‘lgan sichqonlarni arilar ustini propolis bilan yopib tashlashadi. Kuzda uyalarni himoya qilish maqsadida arilar uchadigan joylarini yengil yopiladigan to‘siqlar bilan yopishadi va arilarning kirishiga yo‘l qoldiriladi. Biroq kemiruvchilar faqat arilar uchadigan joydan kirmaydi. Uyalarning burchaklarini kemirib va tirqishlarini kengaytirib, ayniqsa eski uyalarda, ular juda oson arilarning uyalariga kirib oladilar.

Sichqonlarning mumkataklar saqlanadigan omborlarga kirib olishi o‘ta xavfli hisoblanadi. Ular bino ichiga kirib olib, mumkataklarni kemirib qipiqqa aylantirib tashlashadi. Agarda mumkataklarning bir qismi saqlab qolinsa ham ulardan uzoq muddat sichqon hidi kelib turadi. Bunaqa mum kataklariga asalarilar in katakchalarini qurishmaydi, ona arilar esa tuxum qo‘yishmaydi.

Kasallikni tugatish tadbirlari: 1. Qishlovda turganda uyalarning oralariga har xil zaharlar: margumishli nordon natriy va boshqalari, aralashgan ozuqalar tashlab chiqiladi. Zaharlarni ishlatganda juda qattiq ehtiyot choralari ko‘rilishi shart, ya‘ni ularni ishlatish bo‘yicha yo‘riqnomalariga qat‘iy rioya etish lozim.

2. Qishlov joylarida gips kukuni bilan aralashtirilgan bug‘doy donlari maxsus idishlarga solinib qo‘yiladi, alohida – suv qo‘yiladi. Kemiruvchi, gips kukuni aralashgan donni yeb, chanqog‘i oshadi va juda ko‘p suv ichadi. Uning ichagida gips qotadi va kalamush va sichqonlar nobud bo‘ladi.

3. Har xil qopqonlarni ishlatish. Ularni ishlatishda unga qovurilgan eritilmagan cho‘chqa yog‘ini (shpig) qo‘yish yaxshi natija beradi.

Profilaktika. Faqat kuchli asalari oilalarini yaxshi uyalarda saqlash kerak, qishlov davrida bino ichiga sichqonlarning kirishining oldini olish choralarini ko'rish kerak. Quritilgan mum kattaklarini mustahkam, tig'iz o'rnatilgan taxtadan qilingan joylarda saqlash lozim. Uning pastiga va tepasiga taxtachali qalqonchalar qoqilsa yaxshi bo'ladi.

Asalarilarni ovlaydigan dushmanlari

Sut emizuvchilar. **Tipratikanlar** kechasi faol bo'lib, asalari uyalari oldidagi o'lgan va o'rmlab yurgan arilarni terib oziqlanadi. Yozning uzoq issiq kunlarida yetarli darajada kengaytirilmagan uyalarida ko'plab arilarni nobud qiladi, ya'ni arilar shoda bo'lib uchib kelib qo'nadigan taxtachalarida osilib turganda.

Yer qazuvchilardan qoziqtishlilar (qo'ng'ir tishli sichqon va oq tishli sichqon) asalari uyalariga kirib oladilar. Ular bir-biridan qoziq tishlarining uchining rangi bilan farqlanishadi, ikkinchi turga mansub bo'lganlarining dumi alohida junlar bilan qoplangan bo'ladi. Yerqazuvchilar uyalariga kiradi, ayniqsa kuzda. Qish davrida mum kataklari bo'ylab ko'tarilib, ular g'ujga to'plangan arilarni o'ldirishadi. Ba'zan asalarizorlarni to'liq tugatishadi.

Profilaktika. Asalarizorlarning hududini tozalash kerak, asalari oilalarini yaxshi uskunalangan tirqishlari bo'lmagan uyalarda asrash lozim, yengil to'siqlardan foydalanish kerak. Yozda uyalar balandligi 30 sm bo'lgan qoziqlar ustiga o'rnatilishi lozim, uning kattaligi asalari oilasining kuchiga teng kelishi kerak.

Qushlar. Asalarilarning uchish yo'llarining ustida uchib, hasharotxo'r qushlar ularni ko'plab nobud qilishadi. Asalarilar uchun o'ta xavfli bo'lganlari: tilla rang kurkunak, arixo'r, ola to'g'onoq.

Tilla rang kurkunak (99-rasm) (*Merops apiaster*) – hasharotxo'r chiroyli patlari bo'lgan yorqin tilla-sariq bo'yinli va yashil-havo rang qorinli, uzunligi 25 smgacha bo'lgan qushcha. Asosan janubiy-sharqiy hududlarda, shu jumladan Volga va Dnepr bo'ylari hamda Qrim va Kavkazda tarqalgan.

Tilla rang kurkunak 30-100 boshli gala bo'lib uchishadi. Uyalarini jarlarning va tuproqli qiyaliklardagi devorlarida uzun yerdan qazilgan inlarida qo'yishadi. Asalarilar uchun qushlar orasida eng xavflisi hisoblanadi.

Jadal asalarichilik hududlarida tilla rang kurkunak galasi 50 ta oilasi bo'lgan asalarizorlarni umuman daromad keltirmaydigan qilib qo'yadi, chunki ular asosan hasharotlar bilan oziqlanadi va ularning 90 % ni arilar tashkil etadi.

Ola to'g'onoq (100-rasm) – chumchuqlar oilasiga mansub bo'lgan hasharotxo'r qush. Asosan janubiy va o'rta hududlarda tarqalgan. Aksariyat hollarda yirik hasharotlarni ovlaydi. Ular juda ko'p miqdorda asalarilarni yeydi, oziqa zahirasini tayyorlaganda ularni daraxtlarning ignalariga va tikanlariga ildirib qo'yishadi.

Asalarixo'r (101-rasm) – yoki **arixo'r** (*Pernis apivorus*) hamma joylarda uchraydi, eng janubiy hududlardan tashqari. Bu yirik yirtqich qush bo'lib, tanasining uzunligi 60 smni tashkil etadi, yakka holda yashaydi. Asosan asalarilar va arilar bilan oziqlanadi.

Chittak (102-rasm) – asalarilar bilan faqat qishda oziqlanadi, uyadagi barcha arilarni eb tugatishi mumkin. Oldin u uyani taqillatadi, arilar uchish joyiga yaqinlashadi. Chittak ularni ushlaydi, qorga tashlaydi, ari karaxt bo'lib qolgach uni yeydi.

Kasallikni tugatish tadbirlari. Qushlarni miltiqdan otib qo'rqitish va ularning inlarini yo'qotish. Tillo rang karkunakni yo'qotish mumkin emas, chunki bugungi kunda u kam uchraydigan qushlar ro'yxatiga kiritilgan. Qushlarni ichida o'qi yo'q o'qlar bilan otib qo'rqitiladi yoki miltiq ovozi yozilgan audio yozuvlar qo'yib beriladi.

Hasharotlar. Filant (103-rasm.) yoki asalari bo'risi (*Philanthus triangulum*) – yakka holda yashovchi o'rtacha kattalikdagi yer arisi. Urg'ochilari erkagiga nisbatan yirikroq va uzunligi 13-17 mm bo'ladi. Tanasining tepa qismidagi oraliq bo'g'ini to'liq tukchalar bilan qoplangan. Qorni sariq rangli. Urg'ochisini boshining oldingi qismida ikkita tishchalari bo'ladi. Oddiy aridan boshining kattaligi va yorqin

sariq rangi bilan ajralib turadi. Asosan janubiy hududlarda, xususan O'rta Osiyoda, Kavkazda, ba'zan o'rta mintaqalarda ham uchraydi.

Filant inini yerda joylashtiradi: jarliklarning ochiq yon bag'rilarida, qiyaliklarda, ariq chetlarida va uni yarim metrgacha yer tagida quradi.

Erkaklari o'simliklar bilan oziqlanadi. Urg'ochilari asalarilarni ovlaydi, bu bilan asalarichilikka juda katta zarar yetkazadi. Filant asalariga o'zining nishi bilan tomoq ustidagi gangliylariga aniq zarba beradi va uni karaxt qiladi. So'ngra undan asalni bosim ostida itarib chiqaradi va uni yaxshilab tumshuqchasi bilan yalab oladi (104-rasm).

Asal tomchisi, asalarining asal qopchasidan oqib chiqib unga oziqa bo'lib hisoblanadi. O'ldirilgan arini filant qurtlarini oziqlantirish uchun olib ketadi. Ularni faqat oqsilli oziqa bilan boqadi, chunki ularda uglevodlarni parchalaydigan fermentlar hali ishlab chiqarilmaydi. Shuning uchun asal ularga zaharli hisoblanadi. Rivojlanish davrida bitta qurtchasi to'rttadan oltitagacha arilarni yeydi. Filantlarning yalpi ko'payishi asalarizorlarga katta zarar yetkazadi.

Kasallikni tugatish tadbirlari. Buning uchun har xil qopqonlar, to'rlar ishlatiladi, asalarizorlarning atrofi haydaladi, ularni vaqtincha suv bostirishadi yoki ko'p martalab zaharli moddalar bilan ishlov beriladi. Asalarizorlarni boshqa yerlarga ko'chirishadi. Asalarizorlarni joylashtirganda arilarning orqasidan filantlarni quvishini e'tiborga olish kerak. Filantlar asalarizor 3-4 km uzoqlikda bo'lsa yoki asalari oilalarining uyasidan chiqayotgan hidlarni sezib qolsa, arichi bilmagan holda uyani ochib ko'rganda hidini sezib qolishadi.

Qovoqari (shershen) (105-rasm) (*Vespa crabro*) – eng yirik arilardan bo'lib, uzunligi 3 smga yetadi. Boshi sariq yoki sariq-qizil, ko'kragi qora, qorni orqa tarafida sariq, qora dog'lari bo'ladi, hamma joylarda uchraydi. Oila bo'lib yashaydi, daraxtlarda, kovaklarda va shoxlar orasida, devorlarda, binolar tomining tagida, yerda, ba'zan bo'sh uyalarda daraxt massasini chaynab ko'p qavatli mum kataklarini yasaydi. Qovoqarilar yirtqich bo'lib, ularning o'ljasi bo'lib hasharotlar hisoblanadi, ular uni nishining zarbi yoki jag'lari bilan siqib o'ldiradi. O'lja shu yerning o'zida g'ajiladi, arilarning boshi va qorni uziladi,

ko'kragi yaxshilab chaynaladi, so'ngra ushbu bo'tqa bilan qurtlari oziqlantiriladi. Urg'ochisi asosan asal, gul sharbati va shirin oziqalarni xush ko'radi. Qovoqari arilarni asalarizorning o'zida, uyaning oldida va uchib chiqish joyida uchib borayotganda ovlaydi. Asalarilarni uchish jarayonida ushlaydi yoki gulga, yoki uchish joyiga qungan zahoti tutib oladi. Asal qidirib uchganda qovoqarilar ko'pincha asalarilarning uyasiga kirib boradi. Asalarichilikka katta zarar yetkazishi mumkin.

Kasallikni tugatish tadbirlari. Qovoqarilarni bahorda, yakka urg'ochilari uchib yurganda yo'qotishadi.

1. Ularning uylarini yo'qotish.

2. Asalarizorlarda keng og'izli shisha butilka idishlardan yasalgan qopqonlarni ilish, ularni $\frac{1}{4}$ nisbatdagi vino sirkasi bilan to'ldirib qo'yishadi. Sirkaning hidi qovoqarilarni o'ziga jalb etadi, ular butilkaga kirishadi va cho'kib ketadi.

3. To'rtta tosh ustiga o'lchami 50x50x100 sm bo'lgan katakli temir to'rdan qilingan quti (yashik) teskari qilib qo'yiladi va uning ichiga jigar bo'lagi solinadi. Qutining ichiga kirib olgan qovoqari kechqurun yo'q qilinadi, buning uchun qopqonning atrofida kichikroq olov yoqiladi.

Ninachilar (106-rasm) ba'zi yillari suv havzalarining atrofida uchib asalarilarga ov qilishadi.

Kasallikni tugatish tadbirlari. Ninachilarni miltiq bilan otib qo'rqitish. Bunda miltiqlar bekasin drobi bilan to'ldirib otiladi.

Asal o'g'irlydigan zararkunandalar

Chumolilar (*Formicidae*) (107-rasm) – qanotsiz hasharotlar (qanot faqat urg'ochilarida ko'payish davrida va erkaklarida bo'ladi, keyingilari ko'p yashamaydi). Qorni bo'g'imchalarga bo'lingan boshqosimon bo'lib, unda bitta yoki ikkita xalqasi bo'ladi. Chumolilar asalarizorlarning barchasida bo'ladi. Ko'pincha bog' chumolisi yoki qora chumoli uchraydi, qizg'ish o'rmon, to'q qo'ng'ir o'rmon va boshqa turlari uchraydi. Ular isitilgan uyalarda joylashib olishadi. Ba'zi hollarda uyalarga hujum uyushtirishganda asalning zahiralarni o'g'irlab ketishadi va bir sutkada 1 kg gacha asalni tashib ketishadi.

Kuchsiz oilalardan hattoki tuxumlarini olib ketishadi va qurtchalarini yeb qo'yishadi. Ba'zan uya oldidagi va uchish joyi yaqinidagi kuchsizlanib holsizlangan arilarga xujum qilib, uyalarga kirib oilalarni har xil kasalliklarning qo'zg'atuvchilari bilan zararlaydi (amerika va yevropa chirishi va boshqalar). Biroq, chumolilarning harakatlarini ijobiy baholash mumkin, chunki ular ko'plab bo'g'imoyoqli zararkunandalarni yo'q qilishadi, o'lgan arilarning murdalarini olib ketishadi.

Kasallikni tugatish tadbirlari: 1. O'rmon chumolilarinig baland qilib yig'ilgan uyalarini yoqishadi (ochilgan chumolilarning uyalariga so'ndirilmagan ohak solinadi, so'ngra suv bilan to'ldiriladi).

2. Bog' va uy chumolilarini yo'qotish uchun har xil ozuqa o'ljalari ishlatiladi va ularning ichiga asal, parij ko'ki qo'shiladi. Ozuqa oxurlari asalarizorning har xil joylariga qo'yiladi va ularni to'r bilan yopib qo'yishadi, ya'ni zaharlangan oziqalar asalarilar uchun yopiq bo'lishi kerak.

3. Asalari uyalarining ichida chumolilar aniqlanganda uyalarning ostidagi tuproqqa superfosfat, kul yoki osh tuzi bilan sepib qo'yiladi, shuningdek osh tuzini uyaning mavjud tirqishlariga tiqib va devorlarining ustiga sepib qo'yish kerak. Piyozni maydalab to'g'rab yoki pomidor barglarini uya tagiga tashlab qo'yish va shift yoping'ichlari ostiga tashlab qo'yish ham yaxshi samara beradi.

Profilaktika. Chumolilarning hujumlarini oldini olish maqsadida asalarizorlardagi uyalarni chumoli oilalari egallamagan joylarga qo'yish tavsiya etiladi.

Chumoli uyalarini yo'qotish taqiqlanadi, bu o'z navbatida asalarizorlarga va ularning atrofidagi asal beruvchi o'simliklarga kelgusida juda katta ekologik zarar yetkazishi mumkin, shu bilan birga asalarichilikka ham. Asalarizorlarga pomidor ko'chatlarini ekish chumolilarni haydaydi. Shuningdek, repellentlik xususiyatiga kotovnik koshachiy, oddiy xrizantema, qora yong'oq barglari, metil va etil spirti, oltingugurt kukuni, osh tuzi ega bo'ladi. Uyalar tegishli balandlikdagi ustunchalarda turishi kerak, ularning oyoqlariga neft, avtol, solidol yoki boshqa mineral yog'lar bilan surtib qo'yish kerak. Chumolilarning

hujumida uyalarini ulardan tozalash kerak. Profilaktikaning asosiy choralaridan biri - bu kuchli asalari oilalarini asalarizorlarda mustahkam ari uyalarida asrash hisoblanadi.

Arilar (108-rasm) (oddiy ari, o'rmon arisi, qizg'ish ari, polist arisi va boshqalar) – juda tirishqoq asal ovchilari bo'lib, ular uni asalarilardan uyalariga kirib olib o'g'irlashadi.

Arilar kuzga borib faollashishadi, bunda arilar g'uj bo'lib olishadi va arilarning uchish joylarini qo'riqlashmaydi. O'g'irlik asosan kuchsiz oilalarda sodir bo'ladi. Uyalarini himoya qilaman deb ko'plab arilar nobud bo'lishadi, oilalar kuchsizlanadi. Polist arisi katta yoshdagi arilarni o'ldirishadi va u bilan qurtlarini boqishadi. Asalarizorlarda arilarning yalpi ko'payishi yilning ma'lum bir davrlarida paydo bo'lib, ularning ozuqalarini tabiatda kamayib ketishiga bog'liq bo'ladi.

Kasallikni tugatish tadbirlari. Ular xuddi qovoqarilarga qarshi bajarilgan kabi bo'ladi. Asalarizorlarda qopqonlar qo'yiladi (1/3 qismgacha ichiga bir oz asal qo'shilgan suv bilan to'ldirilgan butilka). Arilar bilan kurashish uchun insektitsidlar yoki xemosterilantlar bilan birga atraktant (efir-2,4-geksadienilbutirat) tavsia etiladi.

"O'lik bosh" kapalagi (109-rasm) – o'lchamlari katta bo'lgan hasharot, uzunligi 5,5 sm, qanotlarining kengligi 14 smgacha bo'ladi. O'zining nomini ko'kraging tepa qismida joylashgan rasmga qarab olgan, u esa odamning bosh chanog'ini eslatadi va tagida o'zaro kesishgan suyaklar bo'ladi. Kechki hayot tarzini olib boradi. Ari uyalariga arilar uchadigan joyi orqali kirib oladi. Bir martada bir choy qoshig'i miqdoridagi asalni ichadi. Asosan janubiy hududlarda va kamdan-kam hollarda o'rta mintaqalarda uchraydi.

Kasallikni tugatish tadbirlari. Asalarilar uchadigan joylarini to'sib, kapalaklarni yo'q qilish.

Qovoqari (shmellar) (110-rasm) arilar (Apidae) turkumiga kiradi. Asalarilarning, ayniqsa, kuchsizlangan oilalarning uyasiga kiradi (yer, bog', mox, tosh va boshqa turdagi qovoqarilar) va asalni yeb qo'yishadi.

Profilaktika. Kuchli oilalar ko'paytiriladi, arilarni uchish joylari oilalarning kuchiga moslashtirilgan bo'lishi kerak.

Ba'zi hududlarda asalarizorlarga **ayiqlar** zarar yetkazadi. Ular asalarizorlarga asosan kechqurun kelishadi, uyalarni ag'darib tashlashadi, uyalarni sindirishadi, asalni, arilarni, tuxum qo'yilgan ramkalarni yeb, uya va ramkalarni o'zlari bilan olib ketadi. Bir marta asalarizorga kelgan ayiq yana qaytib kelaveradi. Asalarilarga ayiqning hidi ta'sir qiladi va ular kam harakat bo'lib qoladilar. Bir qismi zararlangan oilalar juda qiyinchilik bilan tiklanadi.

Profilaktika. Yovvoyi yirtqich hayvonlarning xujumining oldini olish maqsadida kuniga har xil chiqindilarni yoqish, konservalarning idishlarini ko'mish va chiqindixonalarni so'ndirilmagan ohak bilan to'ldirish talab etiladi.

Asalarizorlarni elektr toki bor to'rlar bilan o'rab olishadi, bunda pastki va tepadagi simlardan tok o'tkazishadi (12 V). O'ralgan joyning eshigi tashqariga ochilishi kerak.

Perganing zararkunandalari

Perga kuyasi (*Ephestia* turkumi, *Pyralidae* oilasi) (111-rasm) – kapalak bo'lib, uning qurti faqat perga bilan oziqlanadi. Tashqi ko'rinishiga ko'ra va o'lchamlari bilan kiyim kuyasini eslatadi. Eski mum kataklarining omborxonalarida rivojlanadi, ularda esa perga bo'ladi, kuchsiz oilalarda – uyalarida yashaydi.

Kasallikni tugatish tadbirlari. Mum kataklari oltingugurt yoqib tutatiladi, xuddi mum kuyasiga o'xshab.

Kanalar. Un va uy – ko'pincha pergada ko'payadi, oziqasi bo'lgan ramkalarni nam joylarda asrash vaqtida. Un kanasi pergani o'zining axlatlari bilan ifloslantiradi, uy kanasi esa tez ko'payib, pergani hamma joyini yopib oladi, xuddi oq rangli mog'orga o'xshaydi.

Kasallikni tugatish tadbirlari - mum kataklari oltingugurt yoqib tutatiladi.

Vetchina terixo'ri (*Desmestes lardarius*) – qora rangli qo'ng'iz, uzunligi 8 mm, kengligi 3,5 mm, tanasining oldingi qismidagi qanoti

ustida ko'k-jigar rangli tasmalari va har bir tasmada qora dog'lari bo'ladi (112-rasm).

Hamma joylarda tarqalgan. Tuxumlarini uyaning chiqindilariga qo'yadi. Tuxumdan qurtchalar chiqadi, uning rangi oq bo'lib, usti qizil-jigar rangli tukchalar bilan qoplangan. Uzunligi boshida 12 mm, o'sishi tugagach 15 mmga yetadi. Vetchina terixo'ri perga bilan oziqlanadi, ba'zan arilarning tuxumlari va ularning o'liklari, shuningdek, yoping'ich materiallari, taxta, uyaning qipiqclarini yeyishi mumkin, bunda u ularda yo'llar hosil qiladi. Omborxonalarda ramkalar, perga va mum kataklarning sifatini bo'zadi.

Kasallikni tugatish tadbirlari. Oltingugurt yoqib tutatiladi.

Uxovertka – jigar rangli hasharot bo'lib, tanasi cho'zilgan bo'ladi (113-rasm). Dumining uchida qisqichlari bo'ladi, ular ikkita qattiq ilgakdan iborat bo'ladi. Uning ko'zlari katta, uzun mo'ylovlari, oldinga yo'naltirilgan kemiruvchi og'iz organlari bo'ladi. Uxovertka issiqlatadigan materiallarda yashaydi, perga, o'lik, ba'zan tirik arilar bilan oziqlanadi. Ko'pincha bog'larda va sabzavotlar yetishtiriladigan plantatsiyalarga qo'yilgan asalarizorlarda uchraydi.

Kasallikni tugatish tadbirlari. Isitgich materiallar quyoshda quritiladi. Uyalarning tagclarini tozalashadi. Uyalarning tagiga qo'yilgan qoziqlar avtol, neft bilan surtib chiqiladi va unga 5-10 % li geksaxloran qo'shiladi.

Janubiy ombor (hindiston tunlami) va tegirmon tunlamlari mum kataklarida uchraydi va ularni yemirishi mumkin (113a-rasm). Biroq mum bilan oziqlanmaydi, mum katakchalaridagi pergani yeb bitirishadi.

Asalari oilalarining dushmanlari va zararkunandalarini tekshirishga yuborish. Agarda asalarichi zararkunanda hasharotlarni aniqlay olmasa, ularni tekshirish va aniqlatish uchun veterinariya-bakteriologiya laboratoriyasiga jo'natishi mumkin. Hasharotlar qattiq qobiqlari bilan qog'oz varaqlari orasiga joylanadi. Agarda hasharotlar yumshoq tanali bo'lsa (misol uchun qurtlari, shirinchalar va hokazo) ularni asal solingan flakonga joylashtirishadi.



93-Rasm. Mum kataklarini buzilishi



94-Rasm. Mum kuyasining pillasi



95-Rasm. Mum katakchalari to'riplari bilan



96-Rasm. "Trubkali" avlod o'rni



97-Rasm. Kichik mum kuyasi



98-Rasm. Kichik mum kuyasining qurtlari



99-Rasm. Tillo rang kurkunak



100-Rasm. Ola to'g'onoq



101-Rasm. Asalarixo'r



102-Rasm. Chittak



103-Rasm. Filant



104-Rasm. Filant urg'ochisi asalarini nishi bilan o'ldirdi



105-Rasm. Qovoqari



106-Rasm. Ninachi



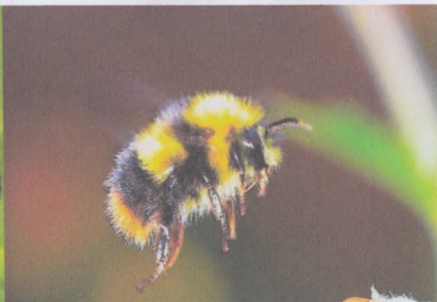
**107-Rasm. Qizg'ish o'rmon
chumolisi**



108-Rasm. Oddiy ari



109-Rasm. "O'lik bosh" kapalagi



110-Rasm. Qovoqari (shmellar)



111-Rasm. Perga kuyasi



112-Rasm. Vetchina terixo'ri



113-Rasm. Uxovetka



113a-Rasm. Janubiy ombor tunlami

GLOSSARIY

№	O'zbekcha	Ruscha	Inglizcha	Lug'aviy ma'nosi
1.	Avlod	Поколение	Generation	Bir oiladan tarqalgan nasl, zot
2.	Agglyutinatsiy	Агглютинация	Agglutination	Antigen bilan antitelolarning yopishib cho'kmaga tushish reaksiyasi
3.	Aerob	Аэробный	Aerobic	Mikroorganizmlarning faqat kislorodli muhitda faolligi
4.	Akarologiya	Акарология	Acarology	Kanalar haqidagi fan
5.	Akaropidoz	Акаропидоз	Akrioz, acaropidosis	Asalarilarda <i>Acarapis woodi</i> kanasi qo'zg'atadigan kasallik
6.	Akarisid	Акарицид	Acaricide	Kanalarga qarshi vositalar
7.	Amebiaz	Амебиоз	Amoebiosis	Asalarilarda ameba <i>Malpighamoeba mellificae</i> qo'zg'atadigan kasallik
8.	Anaerob	Анаэробный	Anaerobic	Mikroorganizmlarning faqat kislorodsiz muhitda faolligi
9.	Amerikacha chirish kasalligi	Американский гнилец	American foulbrood	Asalarilarda <i>B. larvae</i> qo'zg'atadigan infeksiyon kasallik
10.	Askoferoz	Аскофероз	Ascopherosis	Asalarilarda <i>Askofera apis</i> va <i>A. major</i> qo'zg'atadigan zamburug'li kasallik
11.	Antibiotiklar	Антибиотики	Antibiotics	Mikrob, zamburug'larga qarshi qo'llaniladigan tirik organizmlardan olingan dori vositalar
12.	Asalarilarning adashib uchishi	Слёт	Meeting	Asalarilarning boshqa oilaga ko'chib yoki chiqib ketishi

13.	Asalarilarni bug'lanishi	Запаривание пчёл	Steaming bees	Havo harorati va namlik oshishi natijasida ari va avlodni nodud bo'lishi
14.	Asal o'g'irlash	Нападение	Attack	Asal yig'ishga imkon qolmaganda boshqa asalari oilalaridagi asalni o'g'irlash
15.	Asosiy (doimiy) xo'jayin	Основной (постоянный) хозяин	Primary (permanent) host	Parazitlarning voyaga yetgan davrida parazitlik qiluvchi hayvonlar va odamlar
16.	Aspergilyoz	Аспергиллёз	Aspergillosis	Asalarilarda <i>Aspergilla flavus</i> va <i>A. fumigatus</i> , <i>negri</i> qo'zg'atadigan zamburug'li kasallik
17.	Braulyoz	Браулёз	Braulosis	Bitlash, asalarilarda qanotsiz pashsha qo'zg'atadigan kasallik
18.	Burki avlod	Трутовчатость	The tinder of bees	Ishchi arilarning tuxum qo'yilgan joylarida erkak arilarning qurtchalari rivojlanishi bilan kechadigan kasallik
19.	Deytonimfa	Дейтонимфа	Daytonymf	Kananing rivollanishini ikkinchi bosqichda nimfasi
20.	Entomologiya	Энтомология	Entomology	Hasharotlar haqidagi fan
21.	Epizootiya	Эпизоотия	Epizootic	Epizootik jarayon shiddatligining o'rtacha darajasi
22.	Yevropacha chirish	Европейский гнилец	European foulbrood	Asalarilarda <i>Str. pluton</i> , <i>Str. apis</i> , <i>Bac. orpheus</i> qo'zg'atadigan infeksiyon kasallik
23.	G'umbak	Куколка	Bee chrysalis	Asalarilarning rivojlanish bosqichi

24.	Flotatsiya	Флотация	Flotasion	Invazion kasalliklarni tekshirish usuli
25.	Fumigatsiya	Фумигация	Fumigasion	Zararli organizmlarni tutashish yo'li bildirish yo'qotish usuli
26.	Hasharotlar	Насекомые	Insecta	Arthropoda (bo'g'imoyoqlilar) tipiga mansub sinf
27.	Identifikatsiya	Идентификация	Identificacion	Mikroorganizmlarni turini aniqlash
28.	Imago	Имаго	Imago	Voyaga yetgan kana
29.	Invaziya	Инвазия	Invazion	Hayvonlarning parazitlar bilan zararlanishi va kasallanishi
30.	Infeksiya	Инфекция	Infection	Mikrob, virus yoki zamburug'lar tomonidan qo'zg'atiladigan kasallik
31.	Gul changi toksikozi	Пыльцевой токсикоз	Pollen toxicosis	Asalarilarni zaharli o'simliklarning gul changlari bilan zaharlanishi
32.	Gul sharbati (nektarli) toksikozi	Нектарный токсикоз	Nectar toxicosis	Asalarilarni zaharli o'simliklarning gul sharbati bilan zaharlanishi
33.	Kana	Клещ	Tick	O'rgamchaksimonlar turkumlari
34.	Kandidomikoz	Кандидоз, кандидомикоз, молочница	Candidomycosis	Asalarilarda Candida turkumidagi zamburug'lar qo'zg'atadigan kasallik
35.	Karantin	Карантин	Karantin	Yuqumli kasalliklar tarqalishini oldini olishda ko'riladigan vaqtinchalik ma'muriy-sanitariya tadbirlar majmui

36.	Katta mum kuyasi	Большая восковая моль	Large wax moth	Parda qanotlilar (<i>Lepidoptera</i>) turiga, tunlamlar (<i>Pyrallidae</i>) oilasiga mansub hasharotlar
37.	Kimyoviy toksikoz	Химический токсикоз (отравление)	Chemical toxicosis	Arilarni kimyoviy moddalar bilan zaharlanishi
38.	Konidiya	Конидия	Konidia	Zamburug'larning jinsiz ko'payishi natijasida hosil bo'lgan harakatsiz sporalar
39.	Kultural	Культураль- ный	Cultural	Bakteriyalarning oziqa muhitlarda o'sish xususiyati
40.	Nozematoz	Нозематоз	Nozematosis	Asalarilarda bir hujayrali organizmlar <i>Nozema apis</i> va <i>Nozema cerana</i> qo'zg'atadigan invazion kasallik
41.	Mikoz kasalliklari	Микозы	Mycoses	Zamburug'lar qo'zg'atadigan kasalliklar
42.	Muzlab qolgan avlod	Замерзший расплод	Frozen brood	Asalarilar tuxumlarining rivojlanishi ma'lum davrda to'xtashi bilan kechadigan yuqumsiz kasallik
43.	Mikotoksikoz	Микотоксикоз	Mykotoksiko- sis	Asalarilarda zamburug'lar toksinlari qo'zg'atadigan kasallik
44.	Mikroskopiya	Микроскопия	Microscopy	Ob'yektlarni mikroskop ostida tekshirish usuli
45.	Oqsilli distrofiya	Белковая дистрофия	Protein dystrophy	Oqsilli oziqalarning yetishmovchiligi oqibatida vujudga keladigan yuqumsiz kasallik

46.	Oraliq xo'jayin	Промежуточный хозяин	Intermediate host	Ikki va undan ortiq taraqqiyot bosqichiga ega bo'lgan parazitlarning votaga yetmagan davrini o'tovchi organizmlar
47.	Padli (qora asal) toksikoz	Падевый токсикоз	Honeydew toxicosis	Pad asali bilan zaharlanishi oqibatida kelib chiqadigan kasallik
48.	Parazitemiya	Паразитемия	Parasitemia	Qonda parazitlarning (qo'zg'atuvchilarning) paydo bo'lishi va qon oqimi bo'yicha aylanishi
49.	Parazitosenoz	Паразитоценоз	Parasitocenosis	U yoki bu organizmda yoki xo'jayinning alohida organlarida birgalikda yashovchi barcha parazitlar uyushmasi
50.	Patogenlik	Патогенность	Pathogenicity	Infektsion va invazion agentni o'z xo'jayin organizmda kasallik paydo qilishi va himoya vositalarini susaytirish xususiyati.
51.	Patogenez	Патогенез	Pathogenesis	Kasallikning rivojlanishi
52.	Protozoa	Протозооа	Protozoa	Bir hujayrali organizmlar yoki sodd hayvonlar (nozematof, amebiaz)
53.	Quruq chirish kasalligi	Мешотчатый расплод	Sac brood	Asalarilarda Morator turkumdagi RNK saqllovchi virus qo'zg'atadigan infektsion kasallik

54.	Quruq ekish kasalligi	Сухой засев	Dry seeding	Ona ari tomonidan qo'yilgan tuxumlarning qurtchalar chiqish davriga kelib to'liq qurib qolishi bilan kechadigan yuqumsiz kasalligi
55.	Perga kuyasi	Перговая моль	Beech moth	<i>Ephestia turkumi</i> , <i>Pyralidae</i> oilasiga mansub kapalak bo'lib, uning qurti faqat perga bilan oziqlanadi
56.	Repellentlar	Репеленты	Repellents	Bo'g'imoyoqlilar (hasharotlar va kanalar), sut emizuvchilar va qushlarni o'zidan qochiruvchi moddalar hisoblanadi
57.	Salmonellyoz, paratif	Сальмонеллез	Salmonello-sis	Asalarilarda <i>Salmonella</i> turkumdagi mikroblar qo'zg'atadigan infeksiyon kasallik
58.	Soxta chirish	Парагнилец	Parafoul	Asalarilarda <i>B. paraalvei</i> qo'zg'atadigan infeksiyon kasallik
59.	Spora	Спора	Spore	Ayrim o'simliklar, bir hujayrali organizmlar, bakteriyalar ko'payishda hosil qiladigan embrional hujayralari
60.	Septa	Септа	Septum	Zamburug' mitseliysining bir bo'lagi
61.	Shamollagan avlod	Простуженный расплод	Cold brood	Shamollash natijasida kelib chiqaligan ochiq va yopiq tuxum joylarini zararlanishi bilan kechadigan kasallik

62.	Sterigma	Стеригма	Sterigma	Spora tashuvchi organlarni yuzasidagi o'simtlar
63.	Tinktorial	Тинкториальный	Tinctorial	Bakteriyalarning bo'yalish xususiyati
64.	Tropilelapsoz	Тропилелпсоз	Tropilelapsoz	Asalarilarda <i>Tropilaelaps clareae</i> kanasi tomonidan qo'zg'atiladigan invazion kasallik
65.	Uglevodli distrofiya	Углеводная дистрофия	Carbohydrate dystrophy	Ona ari tuxum qo'yishni qisqartirishi va arilarning o'lishi bilan kechadigan kasallik
66.	Virulentlik	Вирулентность	Virulent	Patogelikning darajasi
67.	Varroatoz	Варроатоз	Varroatosis	Asalarilarda gamaz kanasi <i>Varroa destructor</i> tomonidan qo'zg'atiladigan kasallik
68.	Zamburug'lar dunyosi	Мир грибов	The word of fungi	Zamburug'larni qamrab olgan olam
69.	Sista	Циста	Cyst	Amebaning invaziv shakli

FOYDALANGAN ADABIYOTLAR RO'YXATI

1. Haqberdiyev P.S. va boshq., "Baliq va asalari kasalliklari", O'quv qo'llanma, "Navro'z" nashriyoti, Toshkent – 2016.
2. Nasimov Sh.N. va boshq., Asalarilar varroatoz kasalligini davolash va profilaktikasi, VETERINARIYA MEDITSINASI Jurnal, Toshkent -2020, № 3, 24 -26 bet.
3. Nikolas Vidal – Naquet. Honeybee Veterinary Medicine: Apis mellifera L., Oxford. London ECIN 8TS, UK. First Edition 2015, Reprinted 2018, 2020, 260 p.
4. Salimov X.S., Qambarov A.A., Epizootologiya. Darslik, Toshkent – 2016, 535-559 b.
5. Аветисян Г.А., Энциклопедия пчеловодства. Книга, Москва «Колос» 1964, - 360с.
6. Болиев Гиёсиддин, Асаларичиликни ривожлантириш асослари, Илмий-оммабоп нашр, Тошкент "Adabiyot uchqunlari" – 2017, 64 бет.
7. Гапонова В.С., Гробов О.Ф., Клещевые болезни пчёл. Брошюра, Москва Россельхозиздат 1978, - 90 с.
8. Герасимчик В.А., Диагностика болезней пчёл и оздоровление пчелосемей в ранневесенний период. Рекомендации. Витебск: УО ВГАВМ, Минск, 2007. – 64с.
9. Герасимчик В.А., Садовникова Е.Ф., Болезни рыб и пчёл. Учебное пособие. Минск 2017, - 107-247стр.
10. Золотарёв А.Г., Пименов Е.В., Девришев Д.А., Световая микроскопия микроорганизмов. Практическое руководство /Монография/, Издательство «Агровет», Москва-2013, - 288 с.
11. Исамухамедов А.И., Никадамбаев Х.К., Асалари касалликлари ва зараркундалари. Қўлланма. Тошкент, "Sharq", 2013, - 96 б.
12. Коптев В.С., Харченко Г.И., Пособие, Технология разведения и содержания сильных пчелиных семей. Москва Росагропромиздат 1989, - 92с.
13. Масленникова В.И. Незаразные болезни и вредители пчёл. Методические указания, Москва – 2015, 114 стр.
14. Михайлова-Кузмина А.В., Садовникова Е.Ф. История развития и состояние пчеловодства. Продукты пчеловодства: учеб.-метод пособие. Витебск: УО ВГАВМ, 2008, -35 с.
15. Нестеренко Л.Н., Ториков В.Е., Лебедько Е.Я., Эффективное развитие пчеловодства в сельскохозяйственных предприятиях Брянской области, Учебное пособие, Брянск – 2009, - 64 с.
16. Полтев В.И., Болезни пчёл. Книга, Ленинград «Колос» 1964, - 278 с.
17. Полтев В.И., Нешагаева Е.В., Болезни и вредители пчёл. Учебник, Москва «Колос» 1977, - 160 с.

18. Прудников В.С. и др., Гнильцовые болезни и микозы пчёл. Монография. Минск: Технопринт, 2003. – 52 с.

19. Садовникова Е.Ф., Применение белково – витаминно – минеральных добавок в кормлении пчёл. «Витебская государственная академия ветеринарной медицины»: науч.-практ.журнал. –Витебск, 2012.-Т.48, вып.2, ч.2.-С.143-145.

20. Садовникова Е.Ф., Гиско В.И., Панкив Е.М., Варроатоз пчёл. Рекомендации, Витебск, ВГАВМ – 2019, - 32 стр.

21. Фотихов Шухрат Асхатович, Асаларичиликни ўрганамиз. Китоб. Тошкент, "TURON-IQBOL" 2019. – 164 б.

KIRISH	3
I. UMUMIY APIATOLOGIYA	
Asalarilar bilan ishlashda texnika xavfsizligi	5
Asalarichilikni rivojlanish tarixi va bugungi holati	7
Asalarichilik mahsulotlari, ularni olish, konservalash, asrash texnologiyasi, sifatining asosiy meyorlari	10
Asalari oilasi tarkibi, katta yoshdagi arilarning morfologik xususiyatlari	20
Ari jinslarini rivojlanishining davrlari, muddatlari va xususiyatlari	29
II. XUSUSIY APIATOLOGIYA	
2.1. Asalarilarning invazion kasalliklari	34
Araxnozlar	34
Varroatoz (varrooz)	34
Akarapidoz	47
Tropilelapsoz	53
Entomozlar (braulyoz, kichik uya qo'ng'izi).....	56
Braulyoz	56
Kichik uya qo'ng'izi	60
Protozoozlar (nozematoz, amyobiaz)	62
Nozematoz	62
2.2. Asalarilarning infeksiyon (yuqumli) kasalliklari	77
Mikoz kasalliklari	77
Askoferoz	77
Aspergillyoz	81
Kandidamikoz	85
Bakterial kasalliklari.....	87
Amerikacha chirish kasalligi	87
Yevropacha chirish kasalligi	96
Soxta chirish kasalligi	101
Asalarilar paratifi	105
Virusli kasalliklar	117
Quruq chirish kasalligi	117
Asalarilarni shol kasalligi	121
Asalarilarni o'tkir shol kasalligi	125
Asalarilarning infeksiyon kasalliklarini laboratoriyada tekshirish usullari.	127
Mikroskopik tekshirish usuli.....	127
Mikrobiologik tekshirish usuli	135
Serologik tekshirish usul.....	139
2.3. Asalarilarning yuqumsiz kasalliklari	141
Tuxum hujayralariniyuqumsiz kasalliklari	141
Quruq nasl.....	141

Muzlab qolgan avlod.....	142
Shamollagan avlod	143
Bukri avlod	145
Katta yoshdagi asalarilarning yuqumsiz kasalliklari	146
Asalarilarning majruhliklari	148
Uglevodli distrofiya	148
Oqsilli distrofiya	151
Kimyoviy toksikoz	154
Gul sharbati (nektari) toksikozi	161
Gul changi toksikozi	163
Tuzli toksikozlar	164
Padli (qora asal) toksikoz	166
Asal o'g'irlash (napad)	168
Asalarilarning adashib uchishi	170
Asalarilarning bug'lanishi	171
2.4. Asalarilarning dushmanlari va zararkunandalari	172
Mumdan yasalgan qurilmalarning zararkunandalari	173
Katta mum kuyasi	173
Kichik mum kuyasi	176
Kalamush va sichqonlar	178
Asalarilarni ovlaydigan dushmanlari	179
Sut emizuvchilar.....	179
Qushlar.....	179
Hasharotlar.....	180
Asal o'g'irlaydigan zararkunandalar.....	182
Chumolilar.....	182
Arilar.....	184
"O'lik bosh" kapalagi	184
Qovoqari	184
Ayiqalar	185
Perganing zararkunandalari.....	185
Perga kuyasi.....	185
Kanalar.....	185
Vetchina terixo'ri.....	185
Uxovetka.....	186
Janubiy ombor va tegirmon tunlamlari	186
Glossariy.....	191
FOYDALANGAN ADABIYOTLAR RO'YXATI.....	198

ОГЛАВЛЕНИЕ

ВВЕДЕНИЕ	3
I. ОБЩАЯ АПИПАТОЛОГИЯ	
Техника безопасности с пчелиными семьями	5
История развития и состояние пчеловодства	7
Продукты пчеловодства, технология их получения, консервирования, хранения, основные критерии качества	10
Состав пчелиной семьи, морфологические особенности взрослых особей	20
Стадии, сроки и особенности развития пчелиных особей	29
II. ЧАСТНАЯ АПИПАТОЛОГИЯ	
2.1. Инвазионные болезни пчел	34
Арахнозы	34
Варроатоз	34
Акарапидоз	47
Тропилеллапсоз	53
Энтомозы	56
Браулез	56
Малый ульевой жук	60
Протозоозы	62
Нозематоз	62
2.2. Инфекционные болезни пчел	77
Микозы	77
Аскофероз	77
Аспергиллез	81
Кандидомикоз	85
Бактериозы	87
Американский гнилец	87
Европейский гнилец	96
Парагнилец	101
Паратиф	105
Вирозы	117
Мешотчатый расплод	117
Паралич пчел	121
Острый паралич пчел	125
Лабораторные методы исследования инфекционных болезней пчел	127
Микроскопический метод исследования	127
Микробиологический метод исследования	135
Серологические методы исследования	139
2.3. Незаразные болезни пчел	141
Незаразные болезни расплода	141
Сухой засев	141

Замерзший расплод.....	142
Застуженный расплод.....	143
Трутовчатость (горбатый расплод).....	145
Незаразные болезни взрослых пчел.....	148
Уродства пчел.....	148
Углеводная дистрофия.....	148
Белковая дистрофия.....	151
Химический токсикоз.....	154
Нектарный токсикоз.....	161
Пыльцевой токсикоз.....	163
Солевые токсикозы.....	164
Падевой токсикоз.....	166
Воровство пчелиное (напад).....	168
Блуждание или слет пчел.....	170
Запаривание пчел.....	171
2.4. Враги и вредители взрослых пчел	172
Враги восковых построек.....	173
Большая восковая моль.....	173
Малая восковая моль.....	176
Крысы и мыши.....	178
Враги, охотящиеся за пчелами.....	179
Млекопитающие.....	179
Птицы.....	179
Насекомые.....	180
Враги, расхищающие мёд.....	182
Муравьи.....	182
Осы.....	184
Бабочка "Мертвая голова".....	184
Шмели.....	184
Медведи.....	185
Вредители перги.....	185
Перговая моль.....	185
Клеши.....	185
Ветчинный кожеед.....	185
Уховертка.....	186
Южная амбарная и мельничная огневки.....	186
Глоссарий.....	191
СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ.....	198

SH.N.NASIMOV, V.A.GERASIMCHIK,

Z.B.MAMATOVA, F.A.XABIBOV

**ASALARI KASALLIKLARI
VA ZARARKUNANDALARI**

(O'quv qo'llanma)

**O'zbekiston Respublikasi Oliy va o'rta maxsus ta'lim
vazirligining buyrug'iga asosan o'quv qo'llanma
sifatida chop etishga ruxsat berilgan**

Toshkent, "Fan ziyosi" nashriyoti, 2021

Nashriyot direktori:

I. Xalilov

Muharrir:

N. Tojiqulova

Texnik muharrir:

L.Fayziyev

Lisenziya № 3918. Berilgan sana: 18 fevral, 2021 yil.
Manzil: Toshkent shahar, Navoiy ko'chasi, 30-uy.

ISBN – 978-9943-7468-3-1

Qog'oz bichimi 60x84_{1/16}. Ofset bosma usulda.
Nashr bosma tabog'i 12,7. Nashriyot hisob tabog'i 11,0.
Adadi 100 nusxa. Buyurtma raqami № 12/3.

«Samarqand Sogda print» MCHJ uskunalarida chop etildi
Samarqand sh. Taraqqiyot k., 37



ISBN 978-9943-7468-3-1



9 789943 746831