

O'ZBEKISTON RESPUBLIKASI OLIY VA O'RTA
MAXSUS TA'LIM VAZIRLIGI

SAMARQAND DAVLAT UNIVERSITETI

HAKIMOV N.X., XAMIDOVA A.B.

PARAZITOLOGIYADAN AMALIY MASHG'ULOTLAR

(USLUBIY KO'LLANMA)

SAMARQAND – 2018

S O' Z B O S H I

Parazitologiya fanining namunaviy o'quv dasturi evolyusiya jarayonida shakllangan obykti «parazit-xo'jayin» tizimidagi organizmlarning o'zaro munosabatlari tahlil qilinar ekan ushbu bog'lanishda ikkala zvenolarning bir-biriga ta'sir etish darajasi hamda oqibatlari nimalarga olib kelishi mumkinligini o'rganish nazariy va amaliy ahamiyatga egadir.

Parazitologiya fani dasturida yuqorida keltirilgan tizim haqida talabalarga nazariy bilimlarni berish bilan birga uning har bir bo'lim mavzulari bo'yicha amaliy va laboratoriya mashg'ulotlari ham rejalashtirilgan. Ushbu mashg'ulot mavzulari fanning xususiy bo'limlari, jumladan zooparazitologiya (veterinariya parazitologiyasi), tibbiyot parazitologiyasi va qishloq xo'jaligi parazitologiyasi yoki agronomiya parazitologiyasi (fitogelmintologiya) fanlarining obyektlari bo'lmish va o'z xo'jayinlari orasida nisbatan keng tarqalgan parazitlarni bioekologik xususiyatlari, rivojlanishi, tarqalishi, yuqish yo'llari, zarari hamda ularning keltirib chiqargan kasalliklarini oldini olishga qaratilgan profilaktik tadbirlari bo'yicha ayrim ma'lumotlar keltirilgan. Xususan, bir xujayrali parazitlardan ichburug' amyobasi, leyshmaniya va tripanosomalar, lyambliyalalar, koksidiyalalar, bezgak parazitlari, chorva hayvonlari va odamning turli ichki organlarida parazitlik qiluvchi chuvalchanglar, madaniy o'simliklarda parazitlik qiluvchi nematodalar, shuningdek invazion va infeksiyon kasalliklarni qo'zg'atuvchilarini yuqtiruvchi qonso'rar bo'g'imoyoqlilar (kanalar, bitlar, burgalar, chivinlar, iskaptoparlar)ni qisqacha bioekologik xususiyatlari keltirilgan.

Uslubiy qo'llanma universitetlarning biologiya mutaxassisligi bo'yicha ta'lim oluvchi bakalavr va magistratura bosqichlari talabalariga tavsiya etiladi.

Mashg'ulot № 1

Mavzu: Ichburug' amyobasi. Tuzilishi va hayot sikli. Vegetativ shakllari. Yuqishi, zarari va profilaktikasi

Mashg'ulotning rejasi

1. Tashkiliy qism.
2. Mavzu bo'yicha umumiy tushunchalarni berish.
3. Ichburug' amyobasining vegetativ shakllarini va sistalarini mikropreparatlardan ko'rish va jadvallarga taqqoslash.
4. Ichburug' amyobasining vegetativ shakllari va sistalarini rasmlarda ifodalash.
5. Talabalar tushunchalarini savol-javob orqali baholash.
6. Xulosa va topshiriq berish.

Ishning maqsadi. Odamning ovqat hazm qilish sistemasida yashovchi amyobalardan ichburug' kasalligini qo'zg'atuvchi *Entamoeba histolytica* ning tuzilishi, hayot siklidagi vegetativ shakllarini bir-biridan farq qilish, uning sistalarini shakli va tuzilishi bilan tanishish.

Kerakli jihozlar va materiallar. Mikroskop (MBR-1 yoki MBI-1 rusumli), o'quv va uslubiy qo'llanmalar, ichburug' amyobasining tuzilishi va hayot siklini izohlovchi jadvallar, tayyor mikropreparatlar.

Umumiy tushunchalar. Odamning ovqat hazm qilish sistemasida Sarkodalilar sinfi (Ildizoyoqlilar kenja sinfi)ning *Amoebidae* oilasi vakillaridan 7 ta turi uchraydi. Shulardan eng xavflisi, *amyobiaz* deb ataluvchi ichburug' kasalligini keltirib chiqaruvchi *Entamoeba histolytica* turi amaliy jihatdan e'tiborga sazovordir. Ichburug' amyobasi odamning yo'g'on ichagida ikki xil vegetativ shaklda bo'ladi:

- a) yirik vegetativ shakli – *Ent. histolytica forma magna*
- b) kichik vegetativ shakli - *Ent. histolytica forma minuta*.

Ushbu shakllar odam organizmining fiziologik holatiga qarab o'zaro bir shakldan ikkinchi shaklga o'tib turadi. Ichak bo'shlig'ida, shuningdek sistalari ham uchraydi. Ular kichik vegetativ shakldan hosil bo'ladi. Kichik vegetativ shakl aslida universal vazifani bajaruvchi bosqichdir. U ichakda kommensal usulda yashaydi. O'lchami 7-25 mkm (o'rtacha 13 mkm) ga teng, yadrosi dumaloq, psevdopodiylari kalta, sekin harakatli. Sitoplazmasi ekto va endoplazmaga chegaralangan, lekin ushbu chegarani faqat psevdopodiylarni hosil bo'lishi vaqtida ko'rish mumkin. Hazm vakuollari ichida bakteriyalarni ko'plab topish mumkin. Amyobaning kichik vegetativ shakliga ega bo'lgan odamlar sog'lom bo'ladi, lekin bunday organizm ichburug' amyobasini tashuvchi bo'lib xizmat qiladi.

Kichik vegetativ shakllar ichak bo'shlig'ida vaqti-vaqti bilan po'stga o'ralib *sistaga* aylanadi. Sistalar dumaloq (sharsimon), ba'zan oval shaklda, shilliq po'stli, sarg'ish rangda, ba'zan och qo'ng'ir ko'rinishda. O'lchami 10-15 mkm ga teng. Sista sitoplazmasida bitta yoki ikkita yadro ko'rinadi (to'la shakllanmagan yoki yetilmagan sistalarda shunday), lekin shakllanib bo'lgan va tashqi muhitga chiqishga tayyor,

yetilgan sistalarda yadro to'rtta bo'ladi va har bir yadroning o'lchami 2-3 mkm ga tengdir.

Kichik vegetativ shakllarga ega bo'lgan odam har xil sabablarga (organizm zaiflashganda, odam issiq iqlimda yashashga o'tganda va boshqa biron-bir kasallik bilan og'rigandan so'ng va hakovolar), ko'ra fiziologik holati o'zgarganda ichak bo'shlig'idagi kichik vegetativ shakllarning harakati faollashib, o'zidan proteolitik fermentlar ajratib chiqaradi va ichak devori to'qimalarini yemirib, u yerga o'tib, yirik vegetativ shaklga aylanadi.

Ichburug' amiyobasining yirik vegetativ shakli 20-45 mkm kattalikda, ba'zan cho'zilganda 60 mkm gacha bo'ladi. Sitoplazmasi aniq ikki qavatdan, ya'ni tiniq *ektoplazma* va donador, yarim tiniq *endoplazmadan* iborat.

Endoplazmasida va hazm qilish vakuollari ichida ko'p hollarda fagositoz usulida qamrab olingan qizil qon xujayralarini ko'rish mumkin. Ba'zan sitoplazmada ushbu eritrositlarning ko'p sonli bo'lishi tufayli amiyobaning tanasini umumiy ko'rinishi ham qizil-qung'ir rangda bo'ladi.

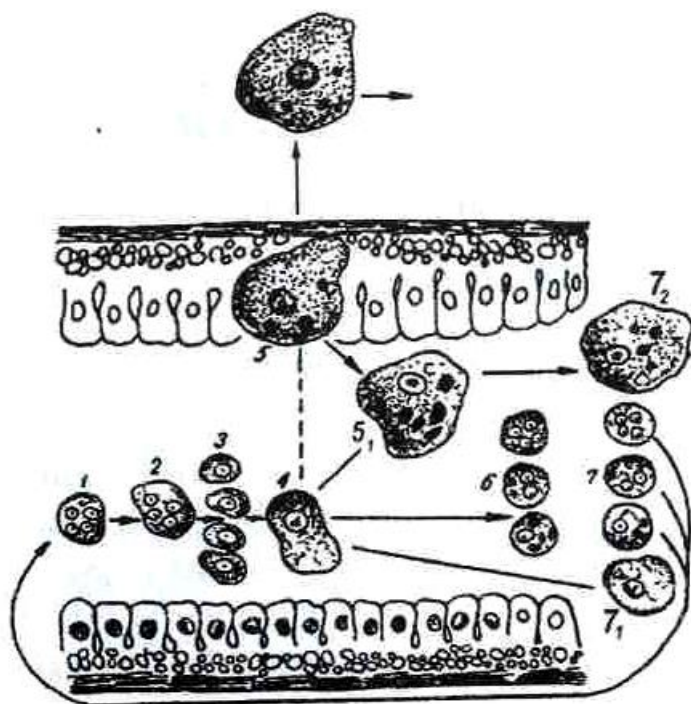
Yirik vegetativ bosqichli amiyobalarning ajratgan fermentlarining ta'sirida yo'g'on ichak devorida yiringli yaralar hosil bo'ladi. Bunday yaralar orqali ichak bo'shlig'iga qon va yiring tushib turadi. Qon tomirlariga tushgan amiyobalar qon oqimi bilan turli ichki organlarga, ko'p hollarda jigarga borishi va uning to'qimalarini yemirib yiringli yaralar (jigar absessi) ni paydo bo'lishiga olib keladi. Ichak va qon tomirlari devoridagi amiyobalar yana ichak bo'shlig'iga o'tib, kichik vegetativ shaklga aylanadi va undan sista hosil bo'lib, najas bilan tashqi muhitga chiqadi. Amiyobiaz (amiyobali ichburug' kasalligi) bilan og'rikan bemor har sutkada 300 mln. tagacha sistani najasi bilan tashqariga chiqaradi. Sista noqulay muhitga juda ham chidamli bo'ladi. Tashqi muhitda bir oy, suvda ikki oygacha tiriklik xususiyatini saqlayoladi.

Sistalar har xil yo'llar (yuvilmagan meva va sabzavot, qaynatilmagan suv, iflos qo'llar) orqali sog'lom odamga yuqadi. Sistalarni tarqatishda uy pashshalari va suvaraklarning ham roli bor.

Ichburug' amiyobasining keltirib chiqargan *amiyobiaz* kasalligi ancha og'ir kechadi. Ushbu kasallikda bemorning ichak sistemasining funksiyasi bo'ziladi, qattiq og'riq bilan kechadigan kasallikda najas suyuq, yiringli va qon aralash bo'ladi. Bir sutkada 10-20 marta hojatxonaga qatnaydigan bo'ladi. Bemor davolanmasa ba'zan (40% gacha) kasallik halok bo'lish bilan yakunlanishi mumkin.

Odamning ovqat hazm qilish sistemasida ichburug' amiyobasidan tashqari, amiyobalarning yana 6 turi kommensallar ko'rinishida yashashi mumkin. Bular ichak amiyobasi (*Entamoeba coli*), Gartmann amiyobasi (*Entamoeba hartmann*), mitti amiyoba (*Endolimax nana*), Byuchli yodamiyobasi (*Yodamoeba buetschlii*), dientamiyoba (*Dientamoeba fragilis*) va og'iz amiyobasi (*Entamoeba gingivalis*) kabilar.

Ushbu turlarni nomlarini ham yozib qo'ying.



Rasm 1. Ichburug' amyobasi hayot siklining sxemasi:

1-hazm yo'liga tushgan sista; 2-amyobaning sistadan chiqishi; 3-4-ichak bo'shlig'idagi mayda vegetativ shakli; 5-yirik vegetativ shakli; 6-ichakdagi sistalar; 7-ichakdan chiqqan qon va shilimshiq aralash chiqindilarda uchraydigan shakli.

ISHNI BAJARISH:

1. Tayyor rangli mikropreparatlarda ichburug' amyobasining sistalari, kichik va yirik vegetativ shakllarini mikroskopning 40-raqamli va immersion (90-raqamli) obyektivlarida tuzilishini ko'rish va ushbu shakllarning bir-biridan farqlarini aniqlash.

2. Uslubiy (o'quv) qo'llanmalar va rangli jadvallardan foydalanib, ichburug' amyobasining hayot siklini sxematik rasmini chizish. Rasmlarda ichburug' amyobasining katta va kichik vegetativ shakllari, shuningdek sistaning tuzilish xususiyatlarini aniqlang va daftarga yozib qo'ying.

3. Amyobalarning boshqa turlarni nomlarini ham yozib qo'ying.

Mavzu bo'yicha tushunchalarni baholash uchun test savollari

1. Ichburug' amyobasining sistematik o'rni (sinf, kenja sinf, turkum)ni aniqlang

A) Soxtaoyoqlilar,ildizoyoqlilar, chig'anoqli amyobalar;

V) Xivchinlilar, ildizoyoqlilar, amyobalar;

S) Soxtaoyoqlilar, ildizoyoqlilar, amyobalar;

D) Xivchinlilar, hayvonsimon xivchinlilar, protomonadalar.

2. Ichburug' amyobasining yirik vegetativ shakli (*Ent. histolytica forma magna*) o'zidan qanday birikma (modda)lar ajratadi va uning xususiyati nimadan iborat:

A) ichak va qon tomirlar devorini yemiruvchi proteolitik (oqsilli) fermentlar;

V) xlorid kislotali moddalar;

- S) sulfatli moddalar;
- D) uglevodli birikmalar.

3. Yer yuzi aholisining qancha miqdori ichburug' amyobasi bilan zararlangan bo'ladi va bunday odam qanday zveno bo'lib hisoblanadi?

- A) Yer yuzi aholisining 5% ni va ular kasallikni tashuvchi manba bo'lib xizmat qiladi;
- V) Yer yuzi aholisining 15% parazit bilan zararlangan va ular tashuvchi manba hisoblanadi;
- S) Yer yuzi aholisining 25% va parazitni tarqatmaydi;
- D) Yer yuzi aholisining 10% ni va ular parazitni tarqatuvchi manba bo'lib hisoblanadi.

4. Ichburug' amyobasining yirik va kichik vegetativ shakllarning oziqlanishida qanday farq mavjud?

- A) Yirik vegetativ shakli tirik to'qima va kichik vegetativ shakli mikroorganizmlar bilan oziqlanadi;
- V) Ikkala vegetativ shakllari ham tirik to'qima bilan oziqlanadi;
- S) Ikkala vegetativ shakllari ham qon bilan oziqlanadi;
- D) Yirik vegetativ shakli – eritrositlar, kichik vegetativ shakli – bakteriyalar bilan oziqlanadi.

5. Ichburug' amyobasining yirik vegetativ shakli odamning ichki organlariga o'tib, qanday ko'rinishdagi kasallikni paydo qiladi?

- A) Odam muskul tolalari orasiga joylashib, yiringli yaralarni hosil qiladi;
- V) Suyaklar ichiga kirib, uni yemirilishiga sabab bo'ladi;
- S) Ko'zlarning ko'rish qobiliyatini pasaytiradi.
- D) Jigarga o'tib, unda yiringli yaralar (abscess)ni hosil qiladi.

Mustaqil o'zlashtirish savollari

1. Odamning ovqat hazm qilish sistemasida ichburug' amyobasi qanday shakllarda uchraydi. Ushbu shakllarning o'zaro farqlari nimalardan iborat?
2. Ichburug' amyobasi vegetativ shakllarining o'zgarib turishi qanday omillarga bog'liq?
3. Amyobiaz kasalligida qayday belgilar namoyon bo'ladi?
4. Amyobiazning oldini olishga qaratilgan profilaktik tadbirlar nimalardan iborat?
5. Odamning ovqat hazm qilish sistemasida qanday turdagi amyobalar uchrashi mumkin?
6. Ichburug' amyobasi odam tanasidan tashqi muhitga qanday bosqichda chiqariladi va uning qanday belgi va xususiyatlari mavjud?

Mashg'ulot № 2

Mavzu: Tripanosomalar va leyshmaniyalar. Tuzilish xususiyatlari. Hayot sikllari. Yuqishi, zarari va profilaktikasi

Mashg'ulot rejasi

1. Tashkiliy qism.
2. O'tilgan mavzuni so'rash va baholash.
3. Parazit tripanosoma va leyshmaniyalarni tuzilishi hamda hayot sikllari xususiyatlarini tushuntirish.
4. Tripanosoma va leyshmaniya avlodlariga mansub turlarning mikropreparatlarini ko'rsatish.
5. Jadval va slaydlardan tripanosomoz va leyshmanioz kasalliklari demonstrasiyasi.
6. Tripanosoma va leyshmaniyalarning hayot sikllaridagi morfologik tuzilishi va shakllarini rasmlarda ifodalash.
7. Mavzu materiallarini savol-javob orqali mustahkamlash va topshiriq berish.

Ishning maqsadi. Tripanosomalar va leyshmaniyalar avlodlari turlarining odam va umurtqali hayvonlar orasida tarqalishi, ularni tuzilishi, xo'jayin organizmida yashash joylari, kasallik qo'zg'atishi hamda zarari bilan tanishish. Transmissiv kasalliklar haqida tushunchaga ega bo'lish.

Kerakli jihozlar va materiallar. Mikroskoplar, o'quv va uslubiy qo'llanmalar, tripanosoma va leyshmaniyalardan tayyorlangan mikropreparatlar, immersion obyektiv uchun kastor yog'i, tripanosoma va leyshmaniyalarni metamorfoz usulda rivojlanishini ifodalovchi jadvallar.

Umumiy tushunchalar. Tripanosomalar uy va yovvoyi hayvonlarning, shuningdek odamning qon plazmasida, markaziy nerv sistemasi suyuqligida hamda limfa tugunlarida parazitlik qiladi. Tripanosomalarning ikkita turi – *Trypanosoma gambiense* va *T. rhodesiense* lar odamda uyqu kasalligini qo'zg'atsa, *T. cruzi* esa Janubiy Amerikada odamlarda chagas (Shagas) kasalligini qo'zg'atadi. Ushbu tripanosomalarning tabiiy manbalari yovvoyi umurtqali hayvonlar, ba'zan uy hayvonlari bo'lsa, ularni tarqatuvchilari *Glossina* avlodiga mansub sese pashshasi va *Triatoma* avlodiga mansub qon so'rar qandalalar hisoblanadi.

Tripanosomalarning shakli ikki uchi ingichkalashgan duksimon bo'ladi. O'lchami 20-40 mkm. Tanasi pellikula bilan qoplangan. Oval shaklidagi yadro gavdaning o'rtasida joylashgan. Gavdasining orqa uchiga yaqin joyda blefaroplast, uning yonida kinetoplast (bazal tanacha) shakllangan. Xivchin kinetoplastdan boshlanib, old tomonga yo'nalganda, nozik tiniq parda yordamida ektoplazmaga tutashadi va gavdaning oldingi uchidan chiqadi. Xivchinning hosil qilgan pardasi to'liqlanuvchi membrana deyilib, hayvonni suyuqlik ichida harakatlanishiga yordam beradi.

Tripanosomalar hayot sikli jarayonida yashash muhitiga moslashish sifatida birnecha morfologik shakllarni hosil qiladi. Ushbu shakllar qo'yidagilardan iborat, ya'ni:

1) Leptomonad shakli - xivchini gavdasining oldingi uchidan boshlanib, tashqariga chiqadi va to'liqlanuvchi membrana hosil qilmaydi;

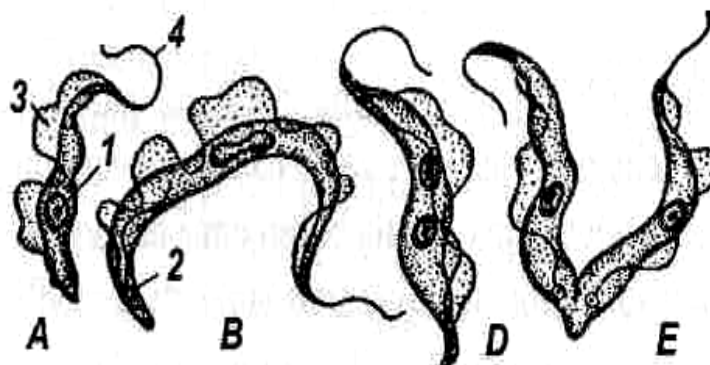
2) Kritidial shakli - xivchini gavdaning o'rtasidan, yadro yonidan boshlanadi va qisqagina to'liqlanuvchi membrana hosil qiladi;

3) Leyshmanial shakli - yumaloq va yadrosi yirik, tayoqchasimon kinetoplasti gavdaning oldingi uchiga yaqin joylashgan. Xivchin hosil qilmaydi yoki hosil qilsa ham faqat sitoplazma ichida shakllanadi va gavdadan chiqmaydi.

4) Haqiqiy tripanosom shakli - yetilgan va barcha morfologik belgilarga ega.

Lekin tripanosomalarning hamma turlari ham yuqorida keltirilgan morfologik shakllarni hosil qilavermaydi. Masalan, odamda uyqu kasalligini qo'zg'atuvchi *T.gambiense* odamning qon plazmasida yashab, uzunasiga ikkiga bo'linib ko'payadi. Uning hayot siklini 2-nchi qismi qon so'ruvchi sese pashshasi - *Glossina palpalis* oshqozonida o'tadi. Pashsha tanasida tripanosomalar bo'linib, leptomonad shaklini hosil qiladi. Ushbu shakllar pashshaning so'lak bezlariga borib, kritidial shakllarga aylanadi. Kritidial shakl ancha maydalashib, metasiklik (xivchinsiz) bosqichni o'tab invazion bosqichga aylanadi. Ular pashsha so'lagi bilan odamga yuqib, rivojlanishini davom ettirib, haqiqiy tripanosom shaklni hosil qiladi.

Uyqu kasalligini qo'zg'atuvchi tripanosomalar tabiiy manba holida Afrika antilopalarida saqlanadi. Antilopalar o'zi kasallanmaydi. Odamda uyqu kasalligi juda og'ir kechadi hamda uzoq cho'ziladi. Kasal odam davolanmasa, halok bo'lish bilan to'gallanadi.

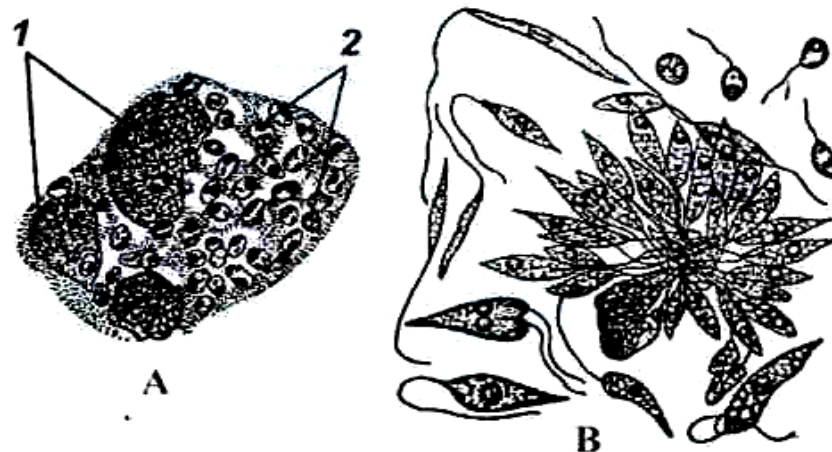


Rasm 2. Qoramollarda parazitlik qiluvchi *Trypanosoma brucei* ning bo'linish davri:

1-yadro, 2-bazal tanacha, 3-to'liqlanuvchi membrana, 4-xivchin.

Tripanosomalarning bir qancha turlari uy hayvonlarida ham parazitlik qiladi. O'rta Osiyo va Qozoqistonda tuyalar, otlar va eshaklarda "suv ovru" kasalligini *Trypanosoma evansi*, Janubiy Osiyo davlatlarida qoramollarda *T. brucei*, otlarda esa kuyikish kasalligini qo'zg'atuvchisi *T. equiperdum* kabilar taraqqalagan. Uy hayvonlarida parazitlik qiluvchi tripanosomalarning birinchi ikki turini so'nalar tarqatsa, 3-nchi turi esa xo'jayinlarning jinsiy qo'shilishi vaqtida biridan ikkinchisiga yuqadi.

Leyshmaniyalar. Leyshmaniyalar ham tripanasomalar kabi odamda va bir qator umurtqalilarda og'ir kasalliklarni paydo qiladi. Odamda ikki turi ya'ni visseral leyshmaniozni keltirib chiqaruvchi *Leishmania donovani* va teri leyshmaniozini keltirib chiqaruvchi *L. tropica* lar parazitlik qiladi. Leyshmaniyalarning kattaligi 3-5 mkm, ovalsimon bo'lib, tanasining o'rta qismida yadro, uning yonida kinetoplast joylashgan. Xivchini bo'lmaydi. Odamning ichki organlaridan jigar, taloq, limfa bezlari, qon tomirlari va ko'mik endoteliysining hujayralari ichida yashaydi. Hujayra ichida ikkiga bo'linib ko'payadi. Ba'zan bitta xujayraning ichida 200 tacha parazit hosil bo'lishi mumkin. Zararlangan hujayra halok bo'lgandan keyin, leyshmaniyalar qon yoki limfaga o'tib, yangi sog'lom hujayralarni zararlaydi. Visseral leshmanioz bilan kasallangan odamning tana xarorati keskin ko'tariladi, darmoni quriydi, ishtahasi bo'ziladi, jigar va talog'i katta bulib ketadi, tana juda ozib ketadi. Davolanmasa kasallik o'lim bilan to'gaydi. Ushbu kasallikka ko'p xollarda yosh bolalar chalinadi. Kasallik quzg'atuvchilar tabiiy manba sifatida daydi itlarda, bo'ri va chiyabo'rida bo'ladi. Ular ham ushbu kasallik bilan og'riydi.



Rasm 3. *Leishmania donovani*:

A-xo'jayin xo'jayirasidagi parazitlar; B-leyshmanianing suyuqlikdagi xivchinli shakllari.

Kasallik qo'zg'atuvchi parazitlarni itlardan odamlarga yuqtirishda qon so'ruvchi iskaptoparlar (*Phlebotomus*)ning roli kattadir. Iskaptoparlarning oshqozoniga tushgan leyshmaniyalar ancha kattalashadi, duksimon shaklga aylanadi va gavdasining oldingi uchidan uzun xivchini chiqib turadi (leptomonad shaklga aylanadi).

Odamda teri leyshmaniozi (shuningdek sharq ko'ydirgisi, avg'on yara, pashshaxo'rda yoki pendinka nomlari bilan ataladi) kasalligining qo'zg'atuvchisi *Leishmania tropica* hisoblanadi. Ushbu parazitlarni tabiiy manba holida saqlanishida cho'l va chala cho'l zonalarida tarqalgan qumsichqonlar, ba'zan yumronqoziqlar katta rol o'ynaydi. Ushbu kemiruvchi hayvonlarning inida iskaptoparlar ham o'zlariga boshpana topishadi. Ular teri leyshmaniozi bilan kasallangan hayvonlarni chaqib, qonini so'rganda parazitlarni ham o'ziga olib, navbatda boshqa sog'lom kemiruvchilarga yuqtiradi. Xuddi shunday qon so'rish uchun odamning tanasini ochiq joylari (bet, bo'yin, qo'l va oyoqlar, yelka)ga qo'nib, so'lak suyuqligi bilan birga parazitlarni yuqtiradi.

Odamda teri leyshmaniozi iskaptopar chivini chaqqan joyda kichikkina shish paydo bo'lishdan boshlanadi va u sekin-asta (1-1,5 oy) ochiq yaraga aylanadi. Yara 6 oydan bir yilgacha, ba'zan 1,5 yilgacha davom etib, keyin to'zaladi, lekin yara o'rnini chandiq bo'lib qoladi.

Visseral va teri leyshmaniozi kasalliklarida odam organizmida immunitet hosil bo'lganligi tufayli, u qayta kasallanmaydi.

Odamlarning leyshmanioz kasalliklariga chalinmasligi uchun eng avvalo iskaptoparlarga qarshi kurashish chora-tadbirlarini ishlab chiqish hamda kemiruvchi hayvonlar va daydi itlarni qirib tashlash kerak.



Rasm 4. Iskaptopar – *Phlebotomus papatasi*:

1-leyshmaniyani yuqtiruvchi chivin; 2-leyshmanianing suyuqlikdagi xivchinli shakli

ISHNI BAJARISH:

1. O'quv qo'llanmalari va jadvallardan foydalanib, tripanosoma va leyshmaniyalarning tuzilishi va hayot siklidagi morfologik shakllarini rasmini chizish va ifodalash kerak. Tayyor mikropreparatlarda tripanosoma va leyshmaniyalarni mikroskopning katta ko'rsatgichi (immersion obyektivida)da topib, tuzilishini o'rganish.

2. Dars mavzusi bo'yicha xulosalarni daftarga yozib qo'yish kerak.

Tushunchalarni baholash uchun test savollari

1. Tripanosoma va leyshmaniyani sistematik o'rnini (tip, sinf, kenja sinf, turkum) aniqlang?

A) Soxtaoyoqxivchinlilar, xivchinlilar, hayvonsimon xivchinlilar, kinetoplastida.

V) Soxtaoyoqxivchinlilar, sarkodalilar, nurlilar, protomonadlar.

S) Mikrosporalilar, xivchinlilar, quyoshlilar, evglenasimonlar.

D) Sporalilar, koksidiyasimonlar, hayvonsimon xivchinlilar, kinetoplastida.

2. Tripanosomalar odam va uy hayvonlarida qanday kasalliklarni qo'zg'atadi?

A) kuydirgi, bezgak, tulyaremiya;

V) uyqu kasalligi, suv ovru, kuyikish;

S) koksidioz, pirop plazmoz, teylyarioz;

D) balantidioz, amyobiaz, lyamblioz.

3. «Uyqu kasalligi»ni qo'zg'atuvchi tripanosomalarni tabiiy manba holida saqlanishida hamda ushbu parazitni tarqatishida qaysi hayvonlarning roli bor?
- A) antilopalar, kemiruvchilar;
 - V) antilopalar, sese pashshasi;
 - S) kemiruvchilar, sut emizuvchilar;
 - D) sese pashshasi, iskaptoparlar.
4. Teri va ichki leyshmanioz kasalliklarini qo'zg'atuvchilari tabiatda qaysi hayvonlarda manba holida saqlanadi?
- A) qoramollar, yirtqich hayvonlar;
 - V) kemiruvchi hayvonlarning barchasi;
 - S) qumsichqonlar, yumronqoziqlar, daydi itlar, bo'ri, chiyabo'ri;
 - D) antilopalar, qumsichqonlar, tulkilar.
5. Odamga leyshmanioz kasalligi qo'zg'atuvchilarini qaysi qon so'ruvchi hasharotlar yuqtiradi?
- A) qon so'ruvchi kandalalar;
 - V) burgalar, bitlar;
 - S) kanalar;
 - D) qon so'ruvchi iskaptoparlar.
6. Ichki (visseral) leyshmanioz kasalligida odamning qaysi ichki organlarining funksiyalari bo'ziladi:
- A) jigar, taloq, limfa bezlari, qon tomirlari;
 - V) ko'mik endoteliysi, muskul tolalari, nerv hujayralari;
 - S) ovqat hazm qilish organlari;
 - D) qon aylanish sistemasi.

Materialni mustahkamlash savollari

1. Tripanosoma va leyshmaniyalarning tuzilishida o'ziga xos xususiyatlar nimalardan iborat?
2. Tripanosomaning hayot siklidagi morfologik shakllar qachon va qayerda paydo bo'ladi?
3. Odam va uy hayvonlarida tripanosomalarning qanday turlari parazitlik qiladi hamda qanday kasalliklarni qo'zg'atadi?
4. Leyshmaniyalarning qanday turlari odamlarda parazitlik qiladi hamda qanday kasalliklarni qo'zg'atadi?
5. Tripanosoma va leyshmaniyalarni tabiatda manba holida saqlanishida qanday hayvonlarning roli bor?
6. Tripanosomoz va leyshmanioz kasalliklarining profilaktik tadbirlari nimalardan iborat?

Mashg'ulot № 3

Mavzu: Ko'p xivchinli parazit bir hujayralilar. Lyambliya va trixomonadalar. Tuzilishi, hayot sikli, zarari va profilaktikasi.

Mashg'ulotning rejasi:

1. Tashkiliy qism.
2. O'tgan mavzu mashg'ulotlarini baholash.
3. Ko'p xivchinli parazit bir hujayralilarning tuzilishi va hayot sikllarini tahlili.
4. Lyambliya va trixomonadalarning zarari va profilaktikasini tahlili.
5. Lyambliya va trixomonadalarning hayot sikli va tuzilishini sxematik rasmlarda ifodalash.
6. Parazit bir hujayralilardan tayyorlangan mikropreparatlarni mikroskopda ko'rish.
7. Xulosala.

Mashg'ulotning maqsadi. Odamning ovqat hazm qilish va tanosil-siydik yo'llarida parazitlik qiluvchi lyambliya va trixomonadalarning hayot sikli va zarari shuningdek ularga qarshi kurashish asoslarini o'zlashtirish.

Kerakli jihozlar. O'quv-uslubiy adabiyotlar va majmua, rangli jadvallar, mikroskoplar, parazitlardan tayyorlangan mikropreparatlar.

Umumiy tushunchalar. Bir hujayrali hayvonlar kichik olamiga mansub lyambliya va trixomonadalar yevglenasimonlar (Euglenozoa) tipi, Zoomastigina sinfi va Polymastigina turkumiga mansubdir. Ushbu xivchinlilar ancha murakkab tuzilgan bir hujayralilardir. Ularning barchasi ko'pgina umurtqasiz va umurtqali hayvonlarning, shuningdek odamning ovqat hazm qilish organlarida (og'iz bo'shlig'i, oshqozon, ingichka ichak, o'n ikki barmoqichak, oshqozon osti bezi, o't yo'llari, jigar, jinsiy organlar, siydik kanali) parazitlik bilan hamda ba'zilar kommensal holda hayot kechiradilar.

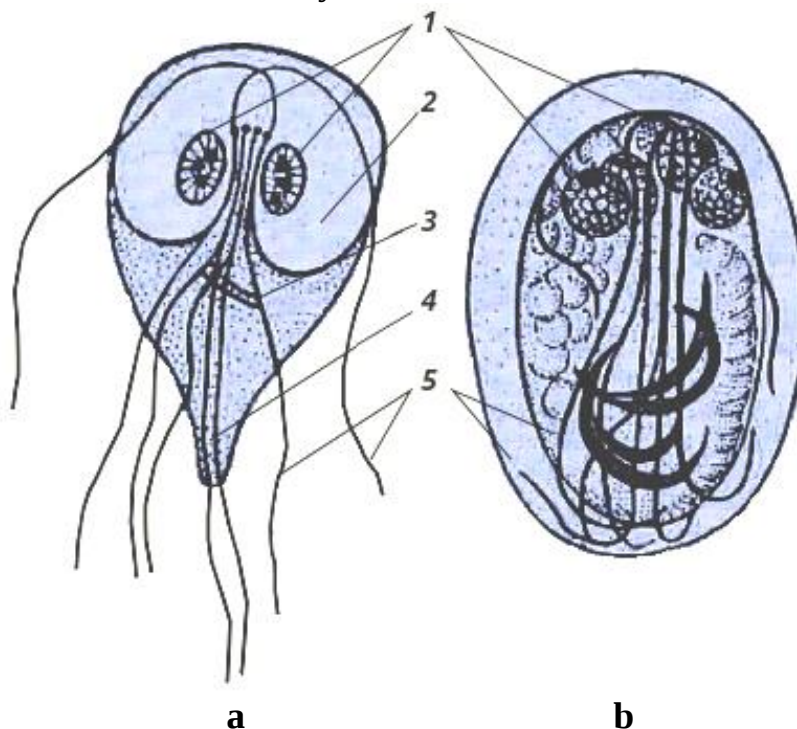
Parazitlik bilan hayot kechiruvchi ko'p xivchinlilarning bir qismi **Hexamitidae** oilasining **Lambliia** avlodi vakillaridir. Hozirgi vaqtda ushbu avlodning 100 dan ortiq turi mavjud bo'lib, ulardan biri odamning ingichka ichagida, ba'zan o't yo'llarida parazitlik qiluvchi **Lambliia intestinalis** turi keng tarqalgan.

Odamning lyamblioz kasalligini qo'zg'atuvchi parazitni 1859-yilda Lyamblianiqilagan.

Lyambliyaning hayot siklida vegetativ shakli va sista bosqichi bo'ladi. Vegetativ bosqichdagi lyambliyaning tana shakli noksimon, old tomoni kengaygan, orqa (pastki) tomoni yesa keskin ingichkalashib, o'tkir uchli bo'ladi. Gavda o'lchami uzunasiga 10-18 mkm, yeniga 8-10 mkm ga teng. Qorin tomoni yassi va ichak devori vorsinkalarga yopishish vazifasini bajaradi.

Lyambliyaning tanasi ikki yon tomonlama simmetrik ko'rinishda. Tananing o'rtasidan 2 ta bo'ylama uzun tayanch ip- aksostillar o'tib, gavadani ikkita o'xshash bo'limga (simmetrial) ajratganday bo'lib ko'rinadi. Aksostilning ikki yonida 2 ta ovalsimon yadrolar joylashgan. Aksostilning oldingi, ikki yoni va pastki (dum)

tomonlarida 4 ta mayda nuqtasimon bazal tanachalardan 4 juft (8 ta) xivchinlar boshlanadi. Ular lyambliyaning harakatlanish organellalaridir. Gavda sitoplazmasi gomogen, ya'ni vakuollar shakllanmaydi.



Rasm 5. Lyambliya (*Giardia lamblia*) ning tuzilish sxemasi

a – vegetativ shakli; b – sistasi

1 – yadro, 2 – so'rg'ichlar, 3 – bazal tanacha, 4 – aksostil, 5 - xivchinlar

Lyambliyalar odamning ingichka ichagida, shuningdek o'n ikki barmoq ichakda, o't pufagi va uning yo'llarida parazitlik qiladi. Ingichka ichakdagi ishqoriy muhit vegetativ bosqichdagi lyambliyalar faoliyatiga ijobiy ta'sir ko'rsatadi. Lekin turli sabablarga ko'ra ichak muhiti o'zgarsa, ular ichakning keyingi bo'limi (yo'g'on ichak) ga o'tib, kislotalik muhitga chidaydigan qalin va pishiq po'stga (sistaga) o'raladi. Ushbu sistalar ovalsimon shaklli, kattaligi 10-14 mkm ga teng bo'lib, najas bilan tashqi muhitga chiqariladi.

Bunday sistalar yod yeritmasi bilan ishlansa, undan tayyorlangan mikropreparatlar mikroskopning katta (40x) obyektivida ko'rilsa, uning ichida tiniq pellikulasi, yadrolari, aksostili, tayanch ipchalar va parabazal tanachasi aniq ko'rinadi. Lekin lyamblioz kasalligi belgilari ro'yobga chiqsa (ichakda og'riq, o't pufagining yallig'lanishida), parazitning faoliyati ko'tarilib, bemorda ich ketishi yoki lyambliozga qarshi doriqabul qilinganda bemorning najasi bilan birga minglab, yuz minglab vegetativ shaklidagi parazitlar ham chiqariladi.

Odamning ichagida hazm bo'lgan oziqlarning bir qismi parazit tanasiga osmotik yo'l bilan o'tadi. Ichak shilliq pardasining 1 sm² yuzasida 1 mln gacha individlar bo'lishi mumkin.

Ichakda parazitlar jinssiz usulda bo'ylama, 2 ga bo'linib ko'payadi. Shunga binoan lyambliyaning hayot sikli ingichka ichak va o't yo'llarida bir necha marta jinssiz

ko'payishi va sista hosil qilish bosqichlarining almashinib turishidan iborat. Ichak ichida parazitlar 30-40 kungacha yashashi mumkin.

Lyamblioz bilan zararlangan odamda kasallik alomatlari ko'p hollarda aniq bilinmaydi. Shunga binoan uni aniqlash uchun yeng ishonchli usul bemor najasi laboratoriyada tekshirishdan o'tkaziladi. Lekin lyambliozda ba'zan ichakning shilliq pardasida parazitlarning soni haddan tashqari oshib ketishi, ichak funksiyasini buzilishiga olib keladi. Bundan tashqari parazitning ichakka mexanik ta'siri tufayli, unda uglevodlarni qayta ishlash va so'rilishi jarayonini yomonlashuviga olib keladi. Parazitlarning o't yo'llari orqali jigarga borib to'planishi sababli unda qattiq og'riqlarni paydo bo'lishi kuzatiladi. Shuningdek lyambliozda dissimilyasiya jarayonida hosil bo'lgan zaharli mahsulotlarning almashinuvi buzilib, bemorning umumiy holatini yomonlashuvi, kamqonlik (anemizasiya) belgilari, asab sistemasi va ruhiy holatning pasayishi kabi belgilar paydo bo'lishi mumkin.

Lyamblioz nisbatan keng tarqalgan paraziar (protozooz) kasalliklardan hisoblanadi. U ayniqsa issiq iqlimli sharoitda ko'p uchraydi. Bunday kengliklarda yashovchi katta yoshdagi odamlarning 10-12 % i, bolalarning 16-35% i , ba'zan 56% gacha lyamblioz bilan zararlangan bo'ladi. Ushbu kasallik O'rta Osiyo Respublikalari, jumladan O'zbekistonda ham tarqalgan.

Profilaktikasi. Odamning lyambliozga chalinmasligi uchun qator profilaktik talablarga rioya qilish lozim. Birinchi navbatda sanitar-gigiyenik qoidalarga amal qilishi, suvni qaynatib ichish, lyambliya sistalarini tarqatuvchi har xil chivinlarga qarshi kurashish, meva va sabzavotlarni yaxshilab yuvib iste'mol qilish, hojatxonalarni dorilab turish kabi tadbirlarni amalga oshirish muhim ahamiyatga ega bo'ladi.

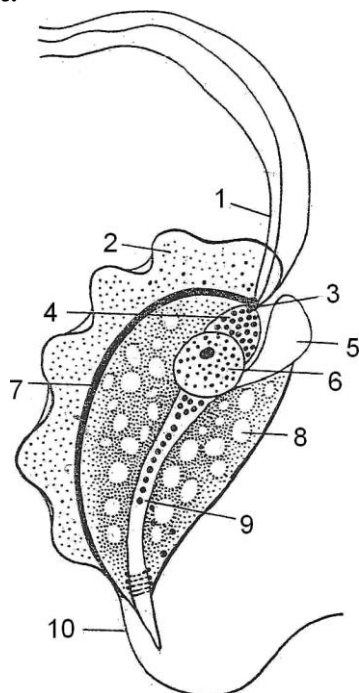
Trixomonadalar ham lyambliyalar singari ko'p xivchinli bir hujayralilar bo'lib, juda mayda o'lchamga yegadir. Ularning tana shakli noksimon, pastki qismi yensizlanib, o'tkir uchli bo'ladi. Tananing o'rtasidan nisbatan pishiq tortma (ipcha) o'tib, uni ikkiga bo'ladi. Ushbu organoid aksostil deyiladi. Tananing oldingi tomonidan 5 ta xivchin boshlanib, uning bittasi tana pellikula pardasi bilan birlashib, to'liqlanuvchi membranani hosil qiladi. Lyambliyalardan farqli ravishda trixomonadalarda yadro bitta bo'ladi. Ichakda yashovchi turlari osmotik usulda oziqani qabul qilsa, odamning jinsiy organlarida (asosan siydik yo'llarida) parazitlik qiluvchi turlarida og'iz teshigi va hazm vakuollari shakllanadi.

Odamda bir necha tur trixomonadalar uchraydi. Shulardan biri ichak trixomonadasi – **Trichomonas hominis**. Gavdasi 5-15 mkm. Odamning yug'on ichagida yashaydi. Ancha keng tarqalgan. Asosiy oziqasi ichak bo'shlig'idagi bakteriyalardir. Kommensal holda hayot kechiradi, lekin ba'zan jigar va o't yo'llariga o'tib qolsa, ma'lum darajada patogen faoliyat ko'rsatadi. Trixomonadalarning sista bosqichi bo'lmaydi. Odamning og'iz bo'shlig'ida **Trichomonas elongata** yashaydi. U ba'zan o'pkaga ham o'tishi mumkin.

Trixomonadalar orasida yeng yirigi jinsiy organlar (qin) trixomonadasi (**T. vaginalis**) bo'lib uning o'lchami 15-30 mkm ga teng. U ayollar jinsiy organida parazitlik qilib, uning yallig'lanishiga olib keladi. Qin trixomonadasi yerkaklarning siydik chiqarish yo'llarida ham yashaydi, lekin ushbu organlarni kasallantirmaydi.

Aslida jinsiy organlar trixomonadasi jinsiy aloqa vaqtida yuqadi. Ushbu tur ham Yer yuzida keng tarqalgan. Ayollarning 20-40 % i, yerkaklarning yesa 15 % i zararlangan.

Trixomoniaz kasalligining profilaktikasi asosan shaxsiy sanitar-gigiyenik qoidalarga rioya qilishdan iborat.



Rasm 6. Trixomonada (*Trychomonas vaginalis*) ning tuzilish sxemasi:

1 – oldingi xivchin; 2 - to'liqlanuvchi membrana; 3 - kinetosoma; 4 - bleforoplast; 5 - sitostom; 6 - yadro; 7 - pellikula; 8 - vakuol; 9 - aksostil; 10 – orqa xivchin.

ISHNI BAJARISH:

1. Mikroskopning kichik (x8) va katta (x40) obyektivlarida tayyor mikropreparatlardagi lyambliya va trixomonadalarni tuzilishini kuzatish va aniqlash.

2. Rangli jadvallar va o'quv qo'llanmalardan foydalanib lyambliya va trixomonadalarni tuzilishini va hayot siklidagi bosqichlarini rasmlarda ifodalash.

3. Lyambliya sistalari tuzilishini mikropreparatlarda ko'rish va rasmni chizib qo'yish.

4. Mashg'ulot materialini yakunlash va topshiriqlarni berish.

Tushunchalarni baholash uchun test savollari

1. Ko'p xivchinli lyambliya va trixomonadalarning sistematik o'rnini aniqlang.

A. Tip – Bir hujayralilar (Protozoa), sinf – Xivchinlilar (Mastigophora), turkum - Ko'p xivchinlilar (Polymastigina)

B. Tip – Evglenasimonlar (Euglenozoa), sinf – Hayvonsimon xivchinlilar (Zoomastigina), turkum - Ko'p xivchinlilar (Polymastigina).

C. Tip – Evglenasimonlar, sinf – Hayvonsimon xivchinlilar, turkum - Lambliya - lyambliyalar.

- D. Tip – Sarcomastigofora, sinf – Flagellata, turkum – Polimastigina.
2. Lyambliyaning tuzilish xususiyatlarini ifodalang.
- A. Kattaligi 10-18 mkm; yadrosi- 2 ta; xivchini - 8 ta, shakli noksimon, orqa uchi ingichkalashgan, o'tkir uchli bo'ladi, aksostilga yega, tana ikki tomonlama simmetrik ko'rinishda.
- B. O'lchami 10-18 mkm yoki 8-10 mkm; yadrosi -1 ta, xivchini - 4 ta, parabazal tanachalar ko'rinmaydi.
- C. Gavda shakli ovalsimon, uzunligi 30-40 mkm , yoki 15-20 mkm; xivchini - 8 ta, yadrosi - 2 ta, tanasi assimetrik tuzilgan.
- D. Tanasi tayoqchasimon, uzunligi 80-100 mkm, yoki 8-10 mkm, xivchini - 2 ta , yadrosi - 2 ta.
3. Lyambliyalarning odamlarning qaysi ichki organlarida yashaydi hamda zarari nimalardan iborat?
- A. Faqat ingichka ichakda yashaydi, zarar keltirmaydi.
- B. Faqat o'n ikki barmoq ichakda, ichak devorini yallig'laydi.
- C. Ingichka ichakning shilliq pardasi, o't pufagi va uning yo'llarida, ichak devorini yallig'laydi, ich ketish va og'riq.
- D. Jigarda va oshqozonda; zararsiz.
4. Lyambliyaning hayot siklida qanday bosqichlar bor va ular qaysi muhitda o'tadi?
- A. Ingichka ichakda-vegetativ shakli, yug'on ichakda - sistaga aylangan.
- B. Sista - ingichka ichakda, vegetativ bosqichi - yug'on ichakda.
- C. Ingichka ichakda - vegetativ shakli, sistalari - tashqi muhitda.
- D. Oshqozonda - vegetativ bosqichi, o't pufagida - sistalar.
5. Yer yuzida lyambliya qanday joylarda tarqalgan va qanday odamlarda ko'p uchraydi?
- A. Sovuq iqlimli muhitda; katta yoshdagi odamlarda.
- B. Tropik kengliklarda; keksa yoshdagi odamlarda.
- C. Issiq iqlimli yerlarda; asosan pazandalarda.
- D. Issiq iqlimli yerlarda; katta yoshdagi odamlarda 10-12%, yosh bolalarda 16-35%.
6. Trixomonadalarda lyambliyalardan farqli ravishda qanday xususiyatlar mavjud?
- A. Xivchini-5 ta, yadro -1 ta, ayrimlarida og'iz teshigi bo'lmaydi va hazm vakuoli mavjud, sista bosqichi bo'lmaydi.
- B. Xivchini -4ta, yadro - 3 ta, sista hosil qilmaydi.
- C. Trixomonadalar umuman parazitlik qilmaydi.
- D. Trixomonada va lyambliyalarning morfologik xususiyatlari bilan o'zaro farq qilmaydi.
7. Odamlar orasida trixomonadalarning qanday turlari uchraydi?
- A. Ichak trixomonadasi va jinsiy yo'llari trixomonadasi.
- B. Ichak trixomonadasi, qin trixomonadasi va og'iz trixomonadasi.
- C. Ichak trixomonadasi, o'pka trixomonadasi va qin trixomonadasi.
- D. Odamda trixomonadaning 4 ta turi- ichak, qin, o'pka va jigar trixomonadalari yashaydi.

8. Trixomonadalar odamda qanday yo'llar bilan yuqadi hamda uning profilaktikasi qanday tadbirlardan iborat?

A. Kiyim - kechak, iflos suv va mevalar, yuvilmagan qo'l va jinsiy aloqa; umumiy va shaxsiy sanitar - gigiyenik qoidalarga rioya qilish,

B. Faqat oziq - ovqat mahsulotlari; dezinfektsiya qilish.

C. Faqat jinsiy yo'l bilan.

D. Faqat iflos kiyim - kechak orqali.

Mustaqil o'zlashtirish savollari

1. Lyambliya va trixomonadalar taksonomik jihatdan qaysi tip, sinf, turkum va oilalarga mansub?

2. Lyambliya va trixomonadalarni tuzilishi va hayot sikli xususiyatlarini ifodalang.

3. Parazit ko'p xivchinlilar qanday ahamiyatga yega. Ularning zarari nimadan iborat?

4. Qin trixomonadasi qanday tarqaladi. Uning salbiy faoliyati qanday jarayonlarda namoyon bo'ladi. Ular odamga qanday yuqadi?

5. Lyamblioz va trixomoniaz kasalliklarining profilaktikasi qanday tadbirlardan iborat?

Mashg'ulot № 4

Mavzu: Koksidiya va toksoplazma. Tuzilishi va hayot sikllari. Rivojlanish xususiyatlari. Yuqishi, zarari va profilaktikasi.

Mashg'ulotning rejasi

1. Tashkiliy qism.

2. O'tgan mashg'ulot materialini so'rash va baholash.

3. Koksidiya va toksoplazmaning tuzilishi va hayot sikllari.

4. Jadval, slayd va animasiyalardan foydalanib, ularning tuzilishini namoyish qilish.

5. Koksidiya va toksoplazmaning hayot sikllarini sxematik rasmlarini chizish va tahlil qilish.

6. Mikroskopda mikropreparatlarni ko'rish.

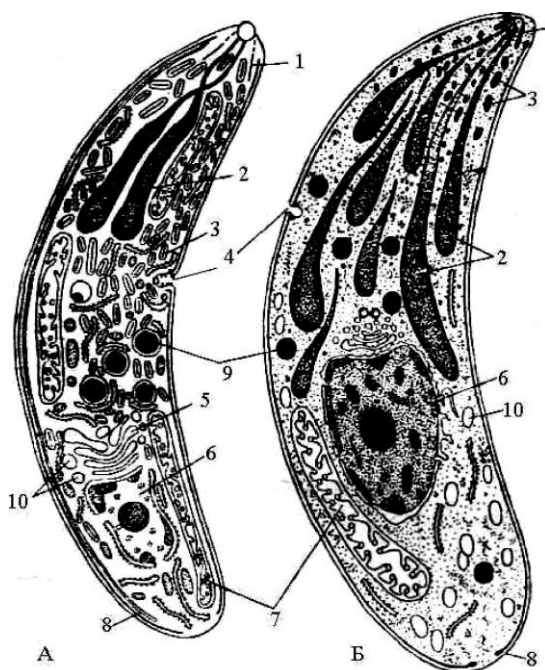
7. Mavzu materialini savol-javob orqali mustahkamlash va topshiriq berish.

Mashg'ulotning maqsadi. Koksidiyasimonlar sinfiga mansub koksidiyalar va toksoplazmalarning umurtqali hayvonlar va odamlar hayotida roli bo'yicha umumiy tushunchalarni o'zlashtirish.

Kerakli jihozlar va materiallar. Mikroskoplar, rangli jadvallar tayyor bo'yalgan mikropreparatlar, uslubiy qo'llanmalar, yelektron animasiyalar.

Umumiy tushunchalar. Koksidiyalar (Coccidida) Koksidiyasimonlar sinfiga 2500 ga yaqin turlar mansub bo'lib, ularning barchasi parazitlik bilan oziqlanishga moslashgan. Ushbu sinf vakillari ko'pgina umurtqasiz (halqali chuvalchanglar,

yumshoq tanlilar, bo'g'imoyoqlilar), ayrim umurtqali (baliqlar, qushlar, sut yemizuvchilar) hayvonlarda va odamda parazitlik qilib, ancha og'ir kechuvchi invazion kasalliklarni keltirib chiqaradi. Koksidiyasimonlarning hayot sikli xo'jayinlarini almashtirib turish, jinssiz, jinsiy va sporogoniya yo'li bilan ko'payishni amalga oshirish kabi ancha murakkab xususiyatlarni paydo qilgan. Jinssiz ko'payishda merozoitlarni, jinsiy ko'payishda gametalarni, sporogoniya yo'li bilan sporalar (sporozoitlar)ni hosil qiladi. Ushbu jarayonlarni quyonlar ichagida parazitlik qiluvchi quyon koksidiyasi (**Eimeria magna**)ning hayot sikli misolida ko'rib o'tish mumkin. Quyonlarda koksidiyalar turkumining 8 ta turi parazitlik qilishi aniqlangan. Shulardan biri Ye. magnaning ham hayot sikli uch bosqichdan, ya'ni shizogoniya (jinssiz ko'payish), gametogoniya (jinsiy ko'payish) va sporogoniya (spora hosil qilish)dan iborat. Shizogoniya va gametogoniya bosqichlaridagi jarayonlar quyonning ovqat hazm qilish sistemasida (ichak hujayralarida) o'tsa, sporogoniya jarayoni tashqi (kislorodli) muhitda o'tadi.

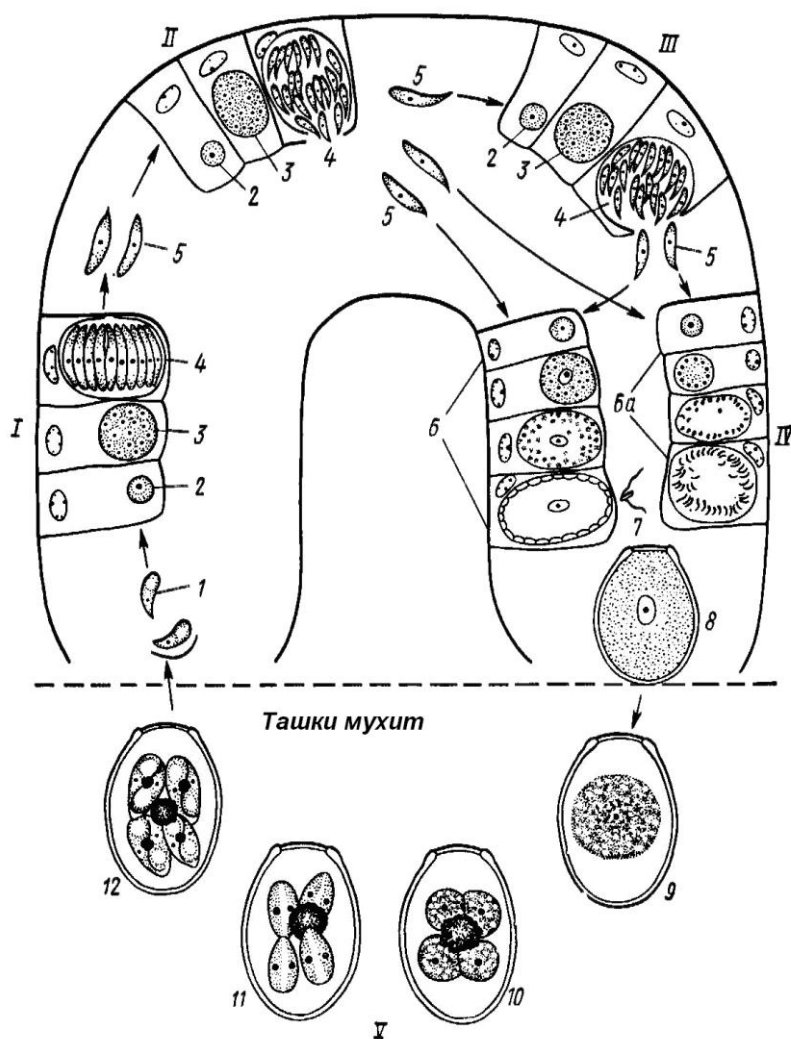


Rasm 7. Merozoitlarning ultrastrukturasi.

A - *Eimeria*, B - *Toxoplasma*:

1 - konoid, 2 - roptrii, 3 - mikronemalar, 4 - ultrasitostom, 5 - Goldji apparati, 6 - yadro, 7 - mitoxondriyalar, 8 - mikronaychalar, 9-10 - zahira moddalar

Sog'lom quyonlar koksidiyaning oosistalarini suv yoki oziqa orqali yuqtiradi. Oosistalar juda kichik bo'ladi. Masalan, quyon koksidiyasining o'lchami 12 mkm dan 35 mkm gacha. Har bir oosistada 4 tadan sporoblast (sporosista) bo'lib, uning har birini ichida 2 tadan ingichka chuvalchangsimon va harakatchan sporozoitlar rivojlanadi. Suv yoki oziq bilan ichakka tushgan oosistalar va sporosistalar qobig'i yemirilib, sporozoitlar ichak bo'shlig'iga chiqadi. Ular faol harakatlanib, ichak (shuningdek jigar, oshqozonosti bezi) hujayralari ichiga kirib, oziqlanib, dastlab trofozoitlarga aylanadi. Trofozoitlar shiddat bilan oziqlanib tez o'sib yiriklashadi. Uning yadrosi ko'p marta ketma-ket bo'linib, ko'p yadroli shizontni hosil qiladi. Shizont shizogoniya usulida jinssiz bo'linib, ko'p sonli (ba'zan 32 tagacha) merozoitlarni hosil qiladi.



Rasm 8. *Eimeria magna* koksidiyasining rivojlanishi

I – shizontlarni birinchi avlodi, II – shizontlarni ikkinchi avlodi,

III – shizontlarni uchinchi avlodi, IV – gametogoniya, V – sporogoniya;

1 – sporozoitlar, 2 – yosh shizont, 3 – ko'p yadroli o'suvchi shizont, 4 – merozoitlarni hosil qilgan shizont, 5 – merozoitlar, 6 – makrogametalarni rivojlanishi, 6_a – mikrogametalarni rivojlanishi, 7 – mikrogameta, 8 – oosista, 9 – quyon ichagidan chiqqan oosista, 10 – to'rtta sporoblastli oosista, 11 – sporalarni rivojlanishi, 12 – to'rtta yetilgan sporali oosista (har bir spora ichida ikkitadan sporozoitni hosil bo'lishi)

Toksoplazmalar (*Toxoplasma gondii*). Koksidiyalar turkumiga mansub toksoplazmalar ko'pgina qushlar, sut yemizuvchilar va odamning jigari, talog'i, bosh va orqa miyasi, qon tomirlari va boshqa ichki organlarida parazitlik qilib xo'jayinini toksoplazmoz kasaliga duchor qiladi. Ushbu parazit dastlab fanga XX asrning boshida ma'lum bo'lgan. 1908-yilda fransuz olimlari Nikol va Manso tomonidan kemiruvchi hayvonlarda aniqlangan, lekin uning koksidiyalar turkumiga mansubligi 1971-yilda ma'lum bo'lgan.

Toksoplazma trofozoitlarining shakli yarimoysimon, uzunligi 4-7 mkm, yeni 2-4 mkm ga teng.

Elektron mikroskopik tekshirishlarda toksoplazma merozoitlarining tuzilishi koksidiyalar merozoitlarining tuzilishiga juda ham o'xshash bo'lishi kuzatilgan (rasm 7). Tanasi bo'ylama usulida bo'linadi. Shizogoniya usulida ketma-ket bo'linib, hosil bo'lgan merozoitlari to'planib, nozik yoki pishiq po'stga (sistaga) o'ralib, zararlangan organ ichida qoladi yoki xo'jayinining ajratgan suyuqliklari (so'lak, sut, siydik, axlat) bilan tashqi muhitga chiqariladi. Sog'lom hayvonlar tashqi muhitga chiqarilgan sistalarini oziq bilan (ba'zan ifloslangan qo'l bilan) yutib zararlanadi. Ba'zan sistalar terining shikastlangan joylaridan, yo'ldoshli sut yemizuvchilarning ichki organlaridagi parazitlar jinssiz usulida bo'linib, hosil qilgan sistalari ona tanasidan bachadondagi yembrionga (shuningdek tuxumdonda rivojlanayotgan tuxum hujayrasiga) o'tadi. Ayrim hollarda parazitlar qon so'ruvchi kanalar orqali ham yuqishi mumkin.

Toksoplazmaning jinsiy ko'payishi faqat mushuk organizmida o'tadi. Mushuk yesa toksoplazma bilan kasallangan kemiruvchi (sichqon, kalamush)larni yeb zararlanadi. Mushuk organizmida toksoplazmaning hayot sikli jinsiy ko'payish va sporosistalar hosil qilishi bilan xarakterlanadi. Shunga binoan mushuk parazit uchun asosiy xo'jayin, boshqa barcha toksoplazma bilan zararlangan hayvonlar va odam oraliq xo'jayin bo'lib hisoblanadi. Lekin toksoplazmalarning hayot sikli, ya'ni shizogoniya, gametogoniya va sporogoniya jarayonlarining to'g'ri gallanmasligi tufayli xo'jayinlarni asosiy va oraliq guruhlariga ajratish nisbiydir, chunki toksoplazmalar hayot siklida jinssiz ko'payishning (shizogoniyaning) yendodiogeniya usuli bilan bo'linishi ancha ustun turadi.

Toksoplazmalar o'z xo'jayiniga turlicha ta'sir ko'rsatadi, hatto ayrim hayvonlar (mushuk va ayrim yirtqichlar) kasallikka berilmaydi. Ko'pgina hayvonlar juda ta'sirchan bo'lib, ba'zan o'lim bilan tugallanadi.

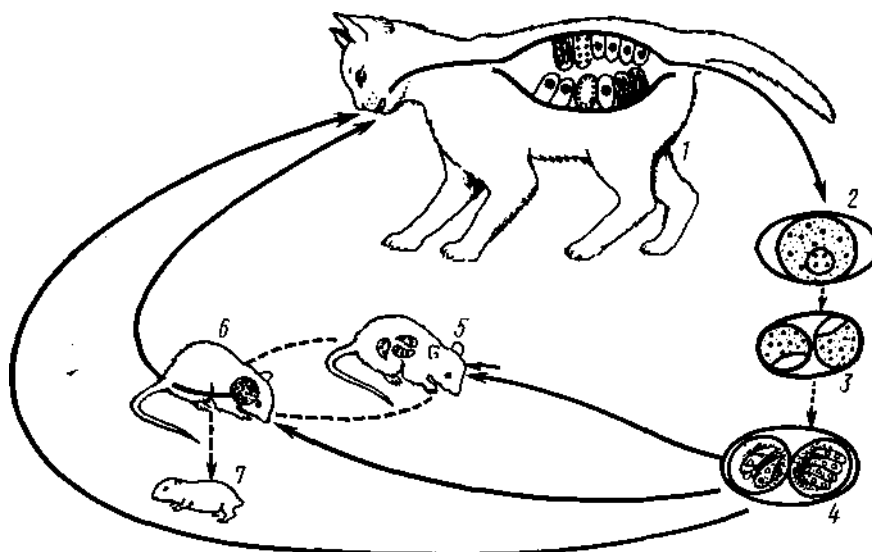
Odamlarning toksoplazmoz bilan kasallanishiga uy hayvonlari, ayniqsa mushuklarning roli katta. Ular ko'p hollarda kasallikka chalinmaydi va parazitni tashuvchi asosiy manba rolini bajaradi. Odamning toksoplazmoz bilan zararlanishida, uning limfa va asab sistemasining buzilishi, ko'zning kasallanishiga ham olib keladi. Odam va sut yemizuvchilar yembrioni ona qornida bo'lganida toksoplazma bilan zararlansa (transovarial yuqish) bola tashlash yoki uning ayrim organ va sistemalarining jarohatlanishi kabi salbiy holatlar kuzatiladi.

Toksoplazmaning profilaktikasi. Toksoplazmaning tarqalishi va uning oldini olishda yeng avval barcha toifadagi shifokorlar, yepidemiologlar, parazitologlar, biolog va veterinariya mutaxasislarning jalb qilinishi va faolligi talab qilinadi.

Toksoplazmozning tabiiy manbali kasallik yekanligini nazarda tutgan holda, uning yovvoyi hayvonlardan uy hayvonlariga yuqishi, ulardan yesa odamlar orasida tarqalishini oldini olishga qaratilgan tadbirlarni ishlab chiqish lozim. Ayniqsa aholi yashaydigan joylarda daydi itlar va mushuklar asosiy manba bo'lib qolishini oldini olish maqsadida, ularni qirib tahlash kabi tadbirlarni qo'llash lozim bo'ladi. Iste'mol qilishga mo'jallangan go'sht va go'sht mahsulotlarini uy kemiruvchilari (sichqon va kalamush) dan himoyalash lozim bo'ladi.

Aholi orasida sanitar - gigiyenik va targ'ibot ishlarini olib borish, bolalarni mushuk va itlar bilan o'ynashini va yaqin munosabatda bo'lishini nazorat qilish,

bolalardan ovqatdan oldin qo'l yuvishga o'rgatish, homilali ayollarni barchasi tibbiy ko'rikdan o'tishini tashkil yetish kerak.



Rasm 9. Toksoplazmaning hayot sikli va xo'jayinlari

1 — *mushuk xo'jayinining organizmida shizogoniya va jinsiy sikl bosqichlar o'tadi*, 2, 3, 4 — *oosistaning rivojlanish bosqichlari (har birida ikkita spora hosil bo'ladi, har bir sporada to'rtta sporozoitlari bor)*; 5 — *sichqon xo'jayini organizmida qo'shimcha jinssiz ko'payish o'tadi (parazitning xo'jayin to'qimasidan ajratuvchi sistlar hosil bo'ladi)*. 7 — *sinchqonlar homilasining zararlanishi*

ISHNI BAJARISH:

1. Yorug'lik mikroskopining x8, x40 raqamli obektivlarida koksidiya va toksoplazmadan tayyorlangan mikropreparatlarni ko'rish va tahlil qilish.

2. Quyon koksidiyasi va toksoplazmaning hayot siklini ask yettiruvchi sxematik rasmni tahlil qilish hamda amaliyot daftariga chizish.

Tushunchalarni baholash uchun test savollari

1. Koksidiyalarning sistematik o'rnini aniqlang.

A. Apekompleksa tipi, koksidiyasimonlar kenja tipi, koksidiyasimonlar sinfi, koksidiyalar turkumi.

B. Sporalilar tipi, koksidiyasimonlar sinfi, koksidiyalar turkumi.

C. Koksidiyasimonlar kenja tipi, koksidiyalar sinfi, yeymeriya turkumi.

D. Koksidiyasimonlar tipi, sporalilar sinfi, qon sporalilar turkumi, koksidiyalar kenja turkumi.

2. Koksidiyalarning hayot siklida qanday usuldagi ko'payishlar bo'ladi.

A. Jinssiz —shizogoniya, jinsiy —gametogoniya;

B. Faqat jinssiz merozoitlarni hosil qilish;

C. Faqat jinsiy makro va mikrogametalarni hosil qilish;

D.Shizogoniyada-merozoit, jinsiy ko'payishda gametalar va sporogoniyada-sporozoitlar hosil qilish.

3. Koksidiyalar qanday organizmlarda parazitlik qiladi.

A. Umurtqasiz va umurtqali hayvonlarda.

B. Halqali chuvalchalarda, mollyuskalarda, bo'g'imoyoqlilarda, baliqlar, qushlar, sut yemizuvchilar va odamda.

C. Faqat sut yemizuvchilar va odamning ovqat hazm qilish sistemasida.

D. Faqat uy hayvonlarining ichagida.

4. Koksidiyaning jinsiy ko'payishida hosil qilgan gametalari necha xil va ular o'zaro qanday belgi va xususiyatlari bilan farq qiladi.

A.Makrogameta yoki tuxum, mikrogameta yoki urug'; makrogameta harakasiz va zararlangan hujayra ichidan ichak bo'shlig'iga chiqmaydi; mikrogameta harakatchan va 2 ta xivchinga yega; zararlangan hujayra ichidan ichak bo'shlig'iga chiqib, tuxum hujayrani topib uni urug'lantiradi.

B.Jinsiy ko'payishda hosil qilgan trofozoitlar ichak devori hujayralari ichiga kirib, shiddat bilan oziqlanib merozoitlarni hosil qiladi.

C.Jinsiy ko'payishda hosil bo'lgan sporozoitlar ichak devori hujayralariga kirib shizontlarni hosil qiladi.

D.Jinsiy ko'payishda hosil bo'lgan makro va mikrogametalar tuzilishi bilan o'zaro deyarli farq qilmaydi.

5. Toksoplazma qanday organizmlarda va ularning qaysi organlarida parazitlik qiladi.

A.Faqat sut yemizuvchilarda ; ularning jigari, talog'i, bosh va jinsiy bezlarida.

B.Qushlar, sut yemizuvchilar va odamning jigari, talog'i, bosh miyasi, bachadon va jinsiy bezlarda.

C.Faqat odamda: ovqat ham qilish organlarida va markaziy nerv sistemasida.

D.Faqat yirtqich hayvonlarda; mushuk va daydi itlarning ovqat hazm qilish organlarida.

6. Toksoplazmalar qachon va kim tomondan dastlab aniqlangan. Ularning shakli hamda hajmi qanday.

A.1908 -yil; Nikol va Manso; yarimoysimon, uzunligi 4-7 mkm va yana 2-4 mkm.

B.1970-yil; Manso; yumaloq, 15-21 mkm.

C.1970-yil ; Nikol; tayoqchasimon, 5-12 mkm.

D.1891-yil; I.I. Mechnikov; tayoqchasimon, uzunligi 8-10 mkm.

7. Toksoplazmaning jinssiz va jinsiy ko'payishi qanday organizmlarda o'tadi.

A.Jinssiz ko'payish yirtqich sut yemizuvchilarda va odam tanasida. Asosiy xo'jayini daydi itlar.

B.jinssiz va jinsiy ko'payish faqat mushuk tanasida o'tadi. Asosiy xo'jayini mushuk.

C.Jinsiy ko'payish va sporasistalarni hosil bo'lishi mushuk tanasida o'tadi.

D.Jinsiy ko'payishi, sporogoniya va yendodiogeniya jarayonlari mushuk tanasida o'tadi.

8. Toksoplazmozda odamning qaysi organ va sistemalari og'ir kasallikka chalinadi.

A.Odamning limfa va asab sistemasi, shuningdek ko'zlari kasallanadi.

- B. Odamlar orasida parazitlar umuman hayot siklini olib bora olmaydi.
- C. Odamning ovqat hazm qilish sistemasini zararlaydi.
- D. Toksoplazmozda ayollarning faqat bachadonida parazitning sporosistalari to'planadi va asosan shu joyni zararlaydi.

Mashg'ulot materialini mustahkamlash

1. Koksidiyalar turkumiga mansub koksidiya va toksoplazmaning tana tuzilishi va shaklida qanday o'xshashlik va farq qiluvchi belgilari mavjud.
2. Koksidiya va toksoplazmalarining hujaynalari qanday hayvonlar bo'laoladi.
3. Koksidiya va toksoplazmalarining hayot sikllarida qanday o'xshashlik va farq qiluvchi xususiyatlar shakllanadi.
4. Umurtqali hayvonlar va odamda koksidioz va toksoplazmoz kasalliklari qanday zararlarni yuzaga keltiradi.
5. Koksidioz va toksoplazmozga qarshi profilaktik tadbirlar nimalardan iborat.

Mashg'ulot № 5

**Mavzu: Qon sporalilari - *Haemosporidia*. Bezgak parazitlari.
Tuzilishi va hayot sikli. Zarari va profilaktikasi**

Mashg'ulot rejasi

1. Tashkiliy qism.
2. O'tgan mashg'ulot materialini baholash.
3. Bezgak parazitlarining odam tanasida hayot sikllarini tahlili.
4. Bezgak parazitlarining anafeles chivini tanasida ko'payishini tahlil qilish.
5. Bezgak parazitini oraliq va asosiy xo'jayinlari tanasida hayot sikli rasmlarini tahlili va sxematik rasmini chizish.
6. Bezgak paraziti mikropreparatlarini ko'rish.
7. Mashg'ulotni xulosalash va topshiriq berish.

Ishning maqsadi. Odamning qonida parazitlik qiluvchi va bezgak kasalligini qo'zg'atuvchi qon sporalilardan *Plasmodium* avlodining turlarini tuzilishi va hayot sikllarining xususiyatlarini o'rganish hamda bezgak kasalligini xuruji sabablari va uning oqibatlarini tahlil qilish.

Kerakli jihozlar va materiallar. O'quv-uslubiy qo'llanmalar, bezgak parazitlarini tuzilishi hamda hayot sikllarini ifodalovchi jadvallar, MBI-1 mikroskoplari, immersion yog', buyalgan tayyor mikropreparatlar.

Umumiy tushunchalar. Plasmodiumlar qon sporalilar turkumining boshqa turlar singari umurtqali hayvonlardan - reptiliyalar, qushlar va sut emizuvchilarning qizil qon xujayralari - eritrositlar ichida parazitlik qiladi.

Odamda *Plasmodium* avlodining 4 turi - *P.vivax*, *P.malariae*, *P.falciparum* va *P.ovale* lar parazitlik qiladi. *P.vivax* ning odam tanasida bir jinsiz ko'payish

(shizogoniya) sikli 48 soatga teng. Shunga binoan u uch kunlik bezgak kasalligini qo'zg'atsa, *P.malariae* - 72 soatga teng (4 kunlik bezgakni), *P.falciparum* - 48 soat, lekin ancha og'ir va o'tkir o'tuvchi bezgakni tropik shakli, *P.ovale* har 48 soatda bir shizogoniya siklini, ba'zan 24 soatda ham takrorlanishi mumkin, lekin bezgakning ushbu turi faqatgina Afrika qit'asining tropik zonalarida uchraydi.

Bezgak parazitlarining hayot sikli va ko'payishi bir - biriga o'xshab ketadi, chunki ularning hujaynalari bir xil (odam va qon so'ruvchi bezgak chivini), lekin hayot siklidagi ayrim morfologik va fiziologik belgilar hamda tashqi muhit omillariga nisbatan munosabatlari bilan o'zaro farq qiladi.

Plazmodiylarning hayot siklida shizogoniya va sporogoniya bosqichlari mavjud bo'lib, ular xo'jayinlar almashtirish bilan o'tadi. Shizogoniya (jinssiz ko'payish) odam organizmining to'qima hujayralari va eritrositlar ichida o'tsa, sporogoniya (jinsiy ko'payish) - har xil turdagi qon so'ruvchi *Anopheles* chivinlarining urg'ochilari tanasida o'tadi. Shunga binoan bezgak parazitlari uchun odam oraliq xo'jayin hisoblansa, chivin-asosiy xo'jayin hisoblanadi. Plazmodiylarning ushbu hayot siklini odamda uch kunlik bezgak kasalligini qo'zg'atuvchi *Plasmodium vivax* ning rivojlanishi misolida ko'rib chiqish mumkin.

Parazit bilan zararlangan anofeles chivini odam qonini so'rayotganda chivinning so'lak bezlarida bo'ladigan ingichka, ikkala uchi o'tkirlashgan, chuvalchangsimon, o'lchami 5 - 8 mkm ga teng bo'lgan, bir yadroli sporozoitlar odam qoniga o'tadi. Ular ko'p o'tmasdan jigar va taloqning xo'jayralariga bittadan kirib oladi. Har bir hujayra ichidagi sporozoit endosmotik (diffuz) yo'l bilan oziqlanib o'sib, yadrosi ham kattalashib, bir necha bo'lakka (12-20 tacha) bo'linib, har bir yadro bo'lakchasi o'z atrofiga sporozoit sitoplazmasini o'rab olib, ancha mayda (o'lchami 1,5-2 mkmga teng bo'lgan tanachalar) merozoitlar (trofozoitlar)ni hosil qiladi. Merozoitlar zararlangan to'qima hujayrasini yemirib, nafaqat yangi, sog'lom to'qima xo'jayralari, balki asosiy qismi qonga o'tib, eritrositlarni ham zararlaydi. Eritrosit ichida merozoit o'sib amyobasimon harakatlanuvchi shizontni hosil qiladi. Eritrosit ichida merozoit parazitlik bilan oziqlanib o'sib, avval uzun shaklni oladi, keyinchalik eritrosit ichidagi barcha gemoglobinni yeb, uning ichini to'la egallaydi. Merozoitlar eritrosit ichiga kirgandan boshlab, taxminan 40 soat o'tgach hosil bo'lgan shizontning yadrosi bir necha marta shizogoniya usulda bo'linib, 45-46-nchi soatlarda 12 tadan 24 tagacha navbatdagi merozoitlarni hosil qiladi. Parazitning qon hujayrasi ichida oziqlanishi jarayonida, melanin pigmenti ham to'planadi. Qon ichida jinssiz ko'payishi eritrositar shizogoniya bosqichi deb ataladi. Jigar hujayralari ichida sodir bo'luvchi jinssiz ko'payish esa to'qimaviy shizogoniya deb ataladi. Parazitning odam uchun eng xavflisi, kasallik alomatlarini paydo qiladigan bosqichi aynan eritrositar bosqichida sodir bo'ladi. Chunki 48 soat vaqt mobaynida merozoitlarning eritrositlar ichiga kirib, o'sib, oziqlanib, shizogoniya usulida jinssiz ko'payib, yana yangi avlod merozoitlarini hosil qilib, ularning zararlangan eritrositlarni yemirib, qon plazmasiga chiqadi. Parazitning to'plagan zaharli mahsulotlari ta'sirida organizmda reaksiya paydo bo'lib, bemorning tanasini titroq bosadi, qattiq og'riq paydo bo'ladi, harorat 40^0 - $40,5^0$ darajagacha ko'tariladi. Bu esa bezgak kasalligining huruji hisoblanadi. Bezgak huruji shizogoniya jarayonining davom etishi va paydo bo'lgan yangi merozoitlarning zararlangan

eritrositlarni yemirib qon plazmasiga chiqishi bilan bog'liqdir. Bemor odam tanasida eritrositar shizogoniya sikli 5-7 marta takrorlangandan keyin, jinsiy ko'payishda ishtirok etuvchi gametositlar (yetilmagan jinsiy individlar) hosil bo'la boshlaydi. Buning uchun oxirgi avlod merozoitlari yangi eritrositlar ichiga kirib, shizontlar emas, balki gametositlar (gamont)ni hosil qiladi. Gamontlar o'z xususiyatlari bilan ikki xil, ya'ni ayrimlari bo'lajak urg'ochilik gametasiga aylanuvchi makrogametositni, ayrimlari esa bo'lajak erkaklik gametalariga aylanuvchi mikrogametositlarni hosil qiladi. Shu tariqa makro va mikrogametositlar qon ichida to'plana boradi.

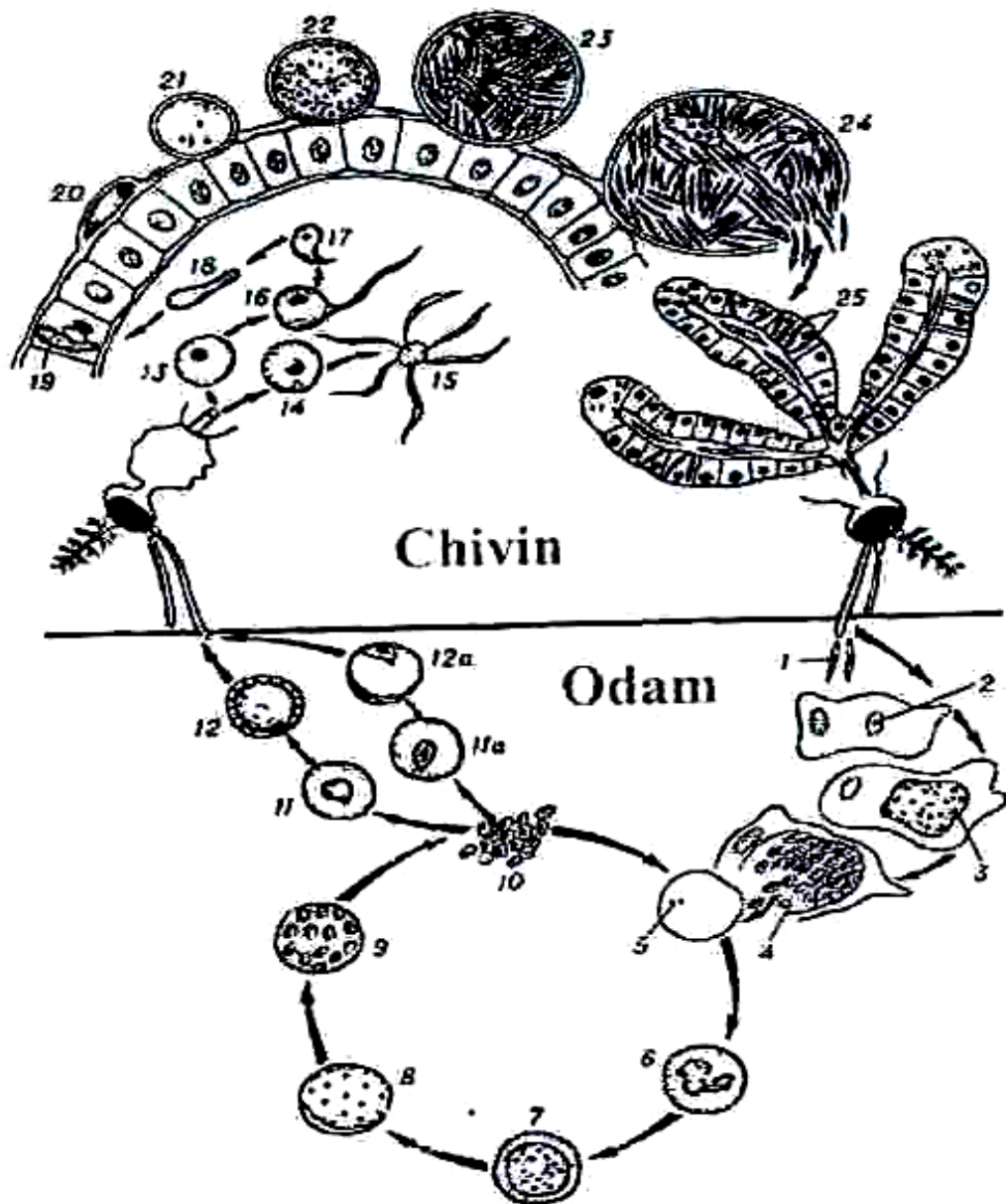
Gametositlarning bundan keyingi rivoji asosiy xo'jayin bo'lmish *Anopheles* chivini tanasida amalga oshadi. Shunga binoan chivin bezgak bilan kasallangan odam qonini so'rganda qon bilan birga o'tgan gametositlar chivin oshqozonida asta-sekin yetilib, makrogametosit o'rg'ochi gametasi – *makrogametani*, bitta mikrogametositdan esa 4 tadan 8 gacha erkaklik gametalar – *mikrogametalar*ni hosil qiladi. Oshqozon ichida ular o'zaro qo'shilib harakatchan zigotani hosil qiladi. Bunday zigota **ookineta** deyiladi. U oshqozon devorini ichiga kirib **oosistaga** aylanadi. Oosista ichidagi ookinetaning yadrosi ko'p marta bo'linib, juda ko'p sondagi (10 mingga) harakatchan **sporozoitlarni** hosil qiladi. Sporozoitlar to'la yetilib bo'lgandan keyin, oosista po'sti yorilib, ular chivinning gemolimfasiga, u bilan so'lak bezlariga kelib to'planadi. Sporozoitlarga ega bo'lgan bezgak chivini odam qonini so'rganda, so'lak suyuqligi bilan birga odam tanasiga parazitlarni o'tkazadi. Chivin tanasida jinsiy yo'l bilan sporozoitlarning hosil bo'lish jarayoni (sporogoniya) 10-14 kun davom etadi.

Odamda to'rt kunlik bezgakni yuzaga keltiruvchi *Plasmodium malariae* ning hayot siklida o'ziga hos xususiyatlar mavjud, ya'ni uning bir shizogoniya (jinssiz) sikli 72 soat davom etadi. Shuningdek eritrositda shizontning dastlabki shakli uzukka o'xshaydi, lekin u o'sishi jarayonida psevdopodiylar hosil qilmaydi hamda juda kamharakat bo'ladi. Shizontning hosil qilgan merozoitlari 8-12 tadan oshmaydi. Gametositlari mayda. Sporogoniya davri o'rtacha 20 kunga teng.

Bezgakning tropik shaklini yuzaga keltiruvchi *Plasmodium falciparum* da odam qonidagi shizogoniya bosqichi 48 soat, lekin merozoitlari ancha kichik, son jihatidan ko'pi bilan 20 tagacha bo'ladi. Shizontning eritrosit ichidagi dastlabki shakli juda mayda, halqasimon va bitta zararlangan eritrosit ichida ba'zan 2 yoki 3 ta kichik halqachalar xam bo'ladi. Bundan tashqari bezgakning tropik shaklida bezgak xurujlari orasidagi vaqt ba'zan qisqarib, har 24 soatda ham to'tadigan bo'ladi.

Bezgak kasalligi tufayli bemorning qonida eritrositlarning soni 3-4 va hatto 5 baravar kamayib ketadi. Kamqonlik (anemiya) kasali paydo bo'ladi. Jigar va taloqda melanin ko'p to'planishi tufayli ushbu organlar yiriklashib ketadi.

Odamni bezgak kasalligidan himoya qilish maqsadida profilaktik choralar qo'llaniladi. Chivinlarga qarshi kurashish, ularni lichinkalarini rivojlanishiga imkoniyat bermaslik maqsadida botqoqliklarni quritish, suv havzalarini neftlash hamda insektisidlar qo'llash. Voyaga yetgan chivinlarni qishlash joylarini aniqlab, qirib tashlash, bemorlarni davolash kabi tadbirlarni amalga oshirish.



Rasm 10. Bezgak parazitining rivojlanish sikli:

1-2-odam jigari ho'jayralariga kirayetgan sporozoitlar;

3-4-shizogoniya yo'li bilan sporozoitlardan merozoitlarning hosil bo'lishi;

5-merozoitlarning eritrositga kirishi; 6-9-merozoitning o'sishi va shizogoniya usuli bilan ko'payib yangi merozoitlarni hosil bo'lishi; 10-merozoitlarni eritrositdan chiqishi; 11-12-makrogameto-sitning rivojlanishi; 11a-12a-mikrogametositlarning rivojlanishi; 13-makrogameta; 14-mikrogametasit; 15-mikrogametaning hosil bo'lishi; 16-gametalarning qo'shilishi; 17-zigota; 18-ookineta; 19-ookinetaning chivin oshqozoni hujayralariga kirishi; 20-ookinetaning oosistaga aylanishi; 21-23-oosistalarning o'sishi va sporozoitlarga aylanishi; 24-chivin gemolimfasida oosistadan sporozoitlarning hosil bo'lishi; 25-sporozoitlarning chivin so'lak beziga o'tishi.

ISHNI BAJARISH:

1. Amaliyot darsini oxirida bezgak parazitining hayot siklini sxematik chizish, ularning turlarini rivojlanishdagi xususiyatlarni jadvallardan ko'rib aniqlash va yozib qo'yish.

2. Mikroskopda tayyor mikropreparatlarni ko'rib zararlangan eritrositlar ichida yosh shizontlarni, voyaga yetgan shizontlarni va ularning hosil qilgan merozoitlarini izlab topish. Shuningdek gametositlar (gamontlar)ni ham topib aniqlashga harakat qilish. Zararlangan eritrosit ichida to'plangan melanin pigmentini ham aniqlash.

3. Barcha ko'zatishlarni daftarga yozib qo'yish.

Tushunchalarni baholash uchun test savollari

1. Bezgak parazitlarini sistematik o'rni (tip, sinf, turkum)ni aniqlang.

A) sporalilar, gregarinalar, qon parazitlari

V) miksosporidiyalar, koksidiyalar, piroplazmida

S) mikrosporidiya, koksidiyasimonlar, qon sporalilar

D) sporalilar, koksidiyasimonlar, qon sporalilari.

2. Bezgak parazitlarining hayot siklida qanday xo'jayinlar bo'ladi?

A) Hayot sikli faqat bitta (bezgak chivinida) xo'jayinda o'tadi. Xo'jayin almashtirilmaydi.

V) Bezgak parazitlarining ko'payishi (hayot sikli) xo'jayin almashtirish bilan amalga oshadi. Asosiy xo'jayin – anofeles chivini, oraliq xo'jayin – odam.

S) Hayot siklining barcha bosqichlari odam tanasida o'tadi.

D) Parazitning shizogoniya sikli – odam tanasida, sporogoniya sikli – tuproqda.

3. Bezgak parazitining shizogoniya yo'li bilan ko'payishi qanday bosqichlarni hosil qiladi?

A) gamontlar, trofozoitlar, merozoitlar;

V) gametalar, zigota, sporozoitlar;

S) sporozoitlar, trofozoitlar, shizontlar, merozoitlar;

D) gametositlar, ookineta, sporozoitlar.

4. Bezgak parazitining sporogoniya usulida ko'payishi qanday bosqichlar bilan bog'liq?

A) gametalar, zigota (ookineta), oosista, sporozoit;

V) gametasitlar, shizont, oosista, sporalar;

S) trofozoit, shizont, merozoit, sporalar;

D) gametasitlar, merozoit, trofozoit, sporalar.

5. Odamda *Plasmodium* avlodining qaysi turlari bezgak kasalligini qo'zg'atadi?

A) faqat 1 ta turi - *P.vivax* (3 kunlik bezgak);

V) 2 ta turi - *P.vivax*, *P.malariae* (3 va 4 kunlik bezgaklar)

S) 3 ta turi - *P.vivax*, *P.malariae*, *P.falciparum* (3 kunlik, 4 kunlik va tropik bezgak);

D) 4 ta turi - *P.vivax*, *P.malariae*, *P.falciparum* va *P.ovale*.

6. Qon so'ruvchi chivinlarning qaysi avlod turlari bezgak parazitlarini odamga yuqtirishda ishtirok etadi?

- A) Culex avlodiga mansub C.pipiens turi;
- B) Ayodes avlodiga mansub A.caspius turi;
- C) Anopheles avlodiga mansub A.maculipennis turi;
- D) Phlebotomus avlodiga mansub P.papatasii iskaptopar chivini.

Materialni mustaqil o'zlashtirish savollari

1. Qon sporalar turkumiga mansub birxujayralilar qaysi morfologik va fiziologik xususiyatlari bilan xarakterlanadi?
2. Odamda bezgak parazitlarining qanday turlari uchraydi va ular o'zaro qaysi xususiyatlari bilan farq qiladi?
3. Bezgak parazitlarining hayot sikli qanday bosqichlardan iborat va ular qanday xo'jayinlarda o'tadi?
4. Odamda bezgak xurujining tutishi qanday sabablar bilan bog'liq?
5. Bezgak parazitga qarshi olib boriladigan profilaktik tadbirlar nimalardan iborat?

Mashg'ulot № 6

Mavzu: Parazit infuzoriyalar. Ixtioftiriuslar va balantidiylar. Tarqalishi, asosiy turlari, zarari va profilaktikasi.

Mashg'ulot rejasi:

1. Tashkiliy qism.
2. O'tilgan mavzu mashg'ulotini savol-javob orqali baholash.
3. Yangi mavzu materialini tushuntirish.
4. Parazit infuzoriyalarning asosiy guruhlarini rangli jadvallar va slaydlar orqali namoyish qilish.
5. Ixtioftiriuslar va balantidiylarni xo'jayinlariga zararini namoyish qilish.
6. Parazit infuzoriyalarning tuzilishini tahlil qilish.
7. Parazit infuzoriyalarning keltirib chiqaradigan kasalligini oldini olishga qaratilgan profilaktik tadbirlar.
8. Xulosa.

Mavzuning maqsadi. Ixtioftiriuslar va balantidiylarning baliqlar va odamlar orasida protozoy kasalliklarni keltirib chiqarishi, tarqalishi, iqtisodiy zarari va uning oldini olishga qaratilgan profilaktik tadbirlar bo'yicha tushunchalarni shakllantirish.

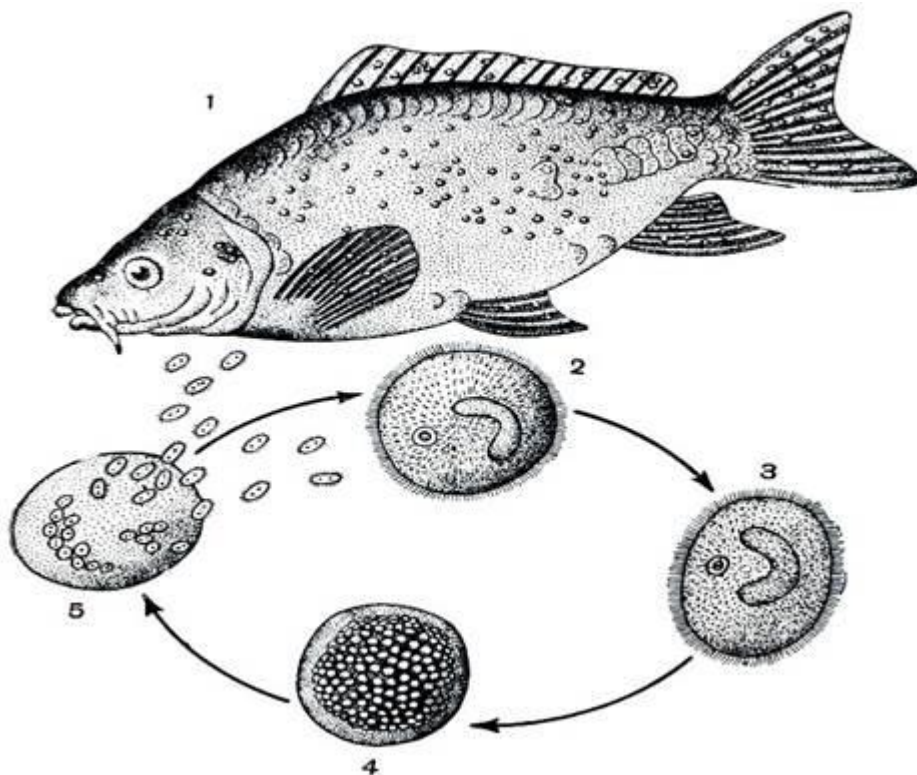
Kerakli jihozlar va materiallar. O'quv-uslubiy qo'llanmalar, rangli jadvallar, slaydlar, proyektorlar. Yorug'lik mikroskoplari, mikropreparatlar, ixtioftirioz bilan kasallangan ko'rgazmali materiallar (kasallangan baliqlar).

Umumiy tushunchalar. Bir hujayrali hayvonlarning infuzoriyalar guruhiga 8000 dan ortiq tur mansub bo'lib, ular turli-tuman suv havzalarida (dengiz, ko'l, daryo, hovuz) bentos sifatida, ko'pchiligi plankton holida hayot kechiradi. Psammofil

infuzoriyalar qirg'oq yaqinidagi qum zarralari orasidagi kapillyar suv tomchilarida (namlikda) yashashga moslashgan.

Infuzoriyalarning anchagina turlari tuproqda yashab, boshqa mikroorganizmlar bilan birga yerdagi biologik jarayonlarda ishtirok yetadi. Ular boshqa bir hujayralilar, bakteriyalar va ko'pgina mikroorganizmlar bilan oziqlanishi hamda shu bilan birga o'zlaridan mikroorganizmlarning ko'payishini tezlashtiruvchi biologik faol moddalar ajratishi isbotlangan. Shuningdek suv havzasida tarqalgan infuzoriyalarning bir qismi baliq chavoqlari uchun oziqa bo'lib xizmat qiladi.

Nihoyat infuzoriyalarning 1000 ga yaqin turlari har xil hayvonlar va odam organizmida yashashga moslashgan. Ularning ko'pchiligi parazitlik bilan oziqlanib, turli protozooz kasalliklarni keltirib chiqaradi. Bunday parazit turlardan ixtioftiriuslar va balantidiylarni alohida ko'rsatib o'tish mumkin.



Rasm 11. Ichthyophthirius multifiliis ning hayot sikli:

1 – ixtioftiriaz kasalligiga chalingan baliq; 2 – baliq terisida yetilgan parazit; 3 – baliqdan chiqqan parazit; 4 – sistasi; 5 – sistadan chiqqan «daydi»lar

Ixtioftiriuslar (*Ichthyophthirius multifiliis*). Ushbu parazit bir qator baliqlarda, jumladan zog'ora baliq, do'ngpeshona, oq amur kabilarning suzgich qanotlari va jabralarida yashaydi. Baliqni parazitning tomitlari – suvda yashovchi mayda 20-30 mkm o'lchamli «daydi» bosqichidagi individlari zararlaydi. Ular bir necha kun davomida baliqning terisi ostidagi to'qima hisobida oziqlanib, tez o'sadi hamda o'lchami 0,5-1 mm ga yetib, teridan uzilib suvga chiqadi. Ma'lum vaqtdan so'ng suv tubiga cho'kib sistaga aylanadi. Sista ichidagi parazit yadrosi ko'p marta ketma-ket bo'linib, 2000 ga yaqin navbatdagi mayda kiprikli yosh infuzoriyalarni paydo qiladi. Individlar o'z harakatlari bilan sista po'stini yemirib suvga chiqadi hamda sog'lom baliqlarni

zararlaydi. Ko'p parazitlar baliq terisidan tashqi jabralariga, ayniqsa ko'zlarini ko'plab zararlashi tufayli, baliqning ko'r bo'lib qolishiga sababchi bo'ladi.

Ixtioftirioz kasalligi baliq chavoqlarini ko'plab nobud bo'lishiga sabab bo'ladi.

Balantidiy (*Balantidium coli*). Balantidiylar har xil kiprikli infuzoriyalarning **Bursariidae** oilasiga mansub bo'lib, u 20 turni o'z ichiga oladi. Ushbu infuzoriyalar turli hayvonlarga parazitlik qilishga moslashgan, lekin faqat bitta turi (*B. coli*) odamning yug'on ichagida parazitlik qiladi. Ushbu parazitni dastlab shved shifokor olimi Malmsten aniqlagan. Parazit infuzoriyalar orasida balantidiy nisbatan yirik bo'lib, tana shakli tuxumsimon, oldingi uchi yensizlanib boradi, pastki uchi yesa ancha kengaygan. Tana uzunligi 30 mkm dan 200 mkm gacha, yeni 30-65 mkm ga teng. Pellikulasi kalta kiprikchalar bilan qoplangan. Ular pellikulada parallel qatorlar bo'lib joylashadi. Tanasining oldingi uchida sitostom (og'iz teshigi) joylashgan bo'lib, u voronka shaklidagi halqum (tomoqqa) ga ochiladi. Halqum (sitoforinks) sitoplazma bilan tutashadi. Sitostom atrofi nisbatan uzun kipriklar bilan o'ralgan. Ushbu kipriklar oziqa zarrachalari (bakteriyalar, zamburug'lar va boshqalar) ni ushlab qolish vazifasini bajaradi. Tanasining taxminan o'rta qismida ikkita yadro joylashgan bo'lib, ularning biri loviyasimon makronukleus (kattaligi 10-20 mkm), uning yonida (bag'rida) yesa mikronukleus (kichik yadro) joylashgan. U ancha kichik zarracha ko'rinishida.

Balantidiyning sitoplazmasi ikki qavatli ya'ni pellikula osti tiniq qavat – yektoplazmadan va qolgan barcha suyuqlik- yendoplazmadan iborat.

Gavdaning pastki (oxirgi) uchiga yaqin joyda qisqaruvchi vakuol bo'lib, bo'linuvchi individlarda u ancha yirik bo'ladi.

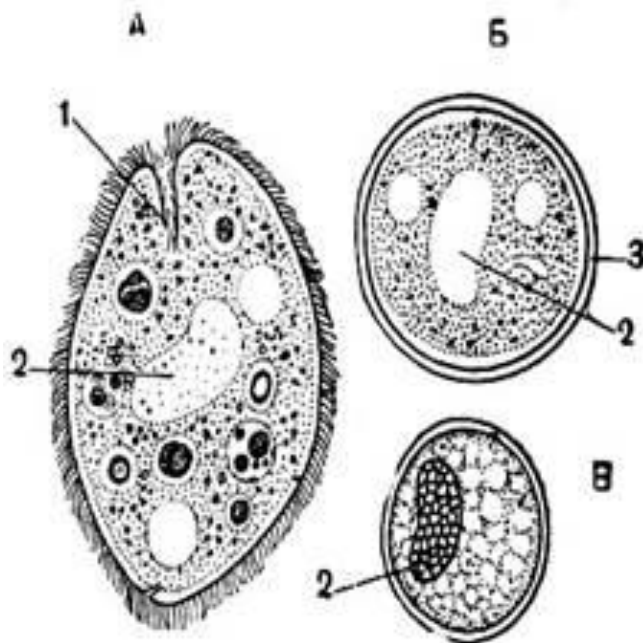
Sitoplazmada ancha ko'p sonda ovqatni hazm qiluvchi vakuolalar ham bo'lib, ularning ichi bakteriyalar, zamburug'lar, kraxmal donachalari, yeritrositlar va hazm qilinish bosqichidagi leykositlar bilan to'lgan bo'ladi.

Odamning yug'on ichagida yashovchi balantidiylar oziqlanishi ikki usulda borishi kuzatilgan, ya'ni balantidiaz kasalligi alomatlariga yega bo'lmagan sog'lom odam ichagidagi balantidiylarning oziqlanishi bakteriyalar, zamburug'lar, kraxmal donachalari hamda qoldiq mahsulotlar hisobida va gavdasi ancha kichik hamda xo'jayiniga nisbatan kommensallar sifatida munosabatda bo'ladi. Ular parazitlik bilan oziqlanmaydi.

Balantidiazga chalingan bemorlarning ichagidagi balantidiylar ancha yirik o'lchamli hamda ichak to'qimasi parazitlari sifatida yug'on ichak devoriga o'tib, ichak to'qimasi va devorini yallig'lab, yaralar paydo qiladi, hamda eritrositlar, leykositlar va ichak to'qimasi bilan oziqlanishga o'tadi. Bir qism parazitlar ichak to'qimasidan ichak bo'shlig'iga o'tib, sistalarga aylanadi va najas bilan tashqi muhitga chiqariladi. Parazit sistalarining shakli yumaloq, kattaligi 50-60 mkm, ikki qavatli po'stga o'ralgan. Sistalar tashqi muhitning noqulay omillariga ancha chidamli bo'ladi. Namli substratda 2 oygacha, quruq muhitda-ikki haftagacha tirikligini saqlaydi.

Odamda balantidiaz kasalligi yo'g'on ichak devori va to'qimasining kasallanishi oqibatida yuzaga keladi. Kasallikda ich ketishi, najas qon aralash bo'lsa, u ancha og'ir o'tadi. Kasallik ba'zan (29% gacha) o'lim bilan tugaydi. Ayrim hollarda parazit bilan zararlangan odamda kasallik alomatlari umuman bilinmaydi. Bunday odamlar balantidiy parazitini tashuvchilari bo'lib qoladi.

Balantidiy parazitini manbai cho'chqalar va qobonlar hisoblanadi. Shunga binoan balantidiaz tabiiy manbali kasallik hisoblanadi. Ushbu kasallik yosh cho'chqalarda ancha og'ir o'tadi hamda ularni anchaginasini halok qiladi. Voyaga yetgan va katta yoshdagi cho'chqalarda parazitlar ichakda kommensallar sifatida yashaydi.



Rasm. 12. Balantidium coli tuzilishi:

*A – erkin yashovchi shakli; B – bo'yalmagan sistasi; V - sista (bo'yalgan preparat).
1 – og'iz teshigi; 2 - yadro (makronukleus); 3 – sista po'sti.*

Balantidiaz Yer yuzida ancha keng tarqalgan kasallikdir. Kasallik qo'zg'atuvchi parazit sistalarini cho'chqa va qobonlar tarqatadi, chunki ularning 50-86%i ushbu parazitni tashuvchi hisoblanadi. Tashqi muhitga chiqarilgan sistalar suv va oziq-ovqat bilan, yuvilmagan iflos qo'l bilan sog'lom odamga yuqadi. Kasallik ayniqsa cho'chqachilik fermasida ishlovchi odamlarda, cho'chqalarni so'yuvchi qassoblarda, kolbasa sexlarida ishlovchi odamlarda ko'p uchraydi. Parazitning sistalarini tarqatishda uy pashshalarining ham roli bor, chunki ular axlatlardagi sistalarning tanasiga yopishtirib, ochiq qolgan oziq- ovqat mahsulotlariga tashlab ketadi.

Profilaktikasi. Odamning balantidiazga chalinmasligi uchun birinchi navbatda u shaxsiy gigiyena qoidalariga amal qilishi talab etiladi. Oziq-ovqat mahsulotlarini tayyorlashda va qayta ishlash bilan band bo'lgan odamlar doimo tozalikka rioya qilishi lozim. Iste'mol qilinishi lozim bo'lgan mahsulotlar va suvni ifloslanishini oldini olish choralari amalga oshiriladi. Shuningdek parazitni tashuvchi odamlarni aniqlash va ularni davolash tadbirlarini amalga oshirish ishlari olib boriladi.

ISHNI BAJARISH:

1. Mikroskopning kichik (x8) va katta (x40) obyektivlarida tayyor mikropreparatlardagi ixtioftirius va balantidiylarni ko'rish hamda ularning ichki tuzilishi, xususiyatlarini ko'zdan kechirish.

2. Rangli jadvallar va o'quv qo'llanmalardan foydalanib ixtioftirius va balantidiyni tuzilishini ish daftariga ifodalab (chizib) qo'yish.

3. Ixtioftirius bilan kasallangan baliqlardan tayyorlangan ko'rgazmali materiallar bilan tanishish.

Tushunchalarni baholash uchun test savollari

1. Ixtioftiriuslar qanday turlardagi baliqlarda va ular tanasining qaysi organlarida parazitlik qiladi?
 - A. Zog'ora baliq va do'ngpeshona baliqlarining suzgich qanotlarida, terisida parazitlik qiladi.
 - B. Zog'ora baliq, oq amur, do'ngpeshona baliqlarining terisi ostida, jabralarida va ko'zlarida yaralar paydo qiladi.
 - C. Barcha turdagi baliqlarning terisida yaralar hosil qiladi.
 - D. Faqat losossimon baliqlarning terisida ochiq yaralar paydo qiladi.
2. Ixtioftiriusning qanday bosqichi baliqlarni zararlaydi hamda ular qanday muhitda o'sib, sistaga aylanadi?
 - A. Parazitning suvdagi tomit (daydi) lari zararlaydi. Baliq terisidan uzilib suvga tushib, suv tubida sistaga aylanadi.
 - B. Baliq terisi ostiga kirgan tomitlar o'sha joyda sistaga aylanadi.
 - C. Suvga chiqqan tomitlar suv tubida sistaga aylanadi.
 - D. Baliq jabralaridagi parazitlar o'sha joyning o'zida sistaga aylanadi.
3. Ixtioftiriusning baliqlar uchun qanday zarari bor va kasallik nima bilan yakunlanadi?
 - A. Ixtioftiriaz kasalligi baliqlarga katta zarar yetkazmaydi.
 - B. Voyaga yetgan baliqlar yaxshi o'smaydi, lekin yosh baliqlarning deyarli barchasi nobud bo'ladi.
 - C. Kasallik ma'lum vaqtdan so'ng tuzalib ketadi.
 - D. Barcha yoshdagi baliqlarning hammasi halok bo'ladi.
4. Balantidiy infuzoriyasining morfologik xususiyatlarini aniqlang.
 - A. Dumaloq shaklda, uzunligi 30-60 mkm, pellikulasi nozik va kipriksiz, yon tomonida og'zi joylashgan;
 - B. Shakli tayoqchasimon, uzunligi 100 mkm, yeni 10-15 mkm, gavda uchida og'zi, dumining uchida chiqarish teshigi;
 - C. Gavda shakli tuxumsimon, old tomonda sitostoma, pastda chiqarish teshigi, pellikulasi kipriklar bilan qoplangan. Hajmi 50-100mkm, yeni 10-30 mkm;
 - D. Gavda shakli tuxumsimon, old tomonga yensizlashib boradi; uzunligi 30-200mkm; tananing old uchida sitostom, uning qarama-qarshi tomonida sitoprokt joylashgan. Pellikulasi kalta kipriklar bilan qoplangan.
5. Balantidiyning ichki tuzilishini aniq ifodalang.
 - A. Yektoplazma va yendoplazma qavatlari, yadro 1 ta, qisqaruvchi vakuol 1 ta, ovqat hazm qilish vakuoli 1 ta, og'iz teshigi gavda uchida, tomoq shakllangan.
 - B. Yektoplazma va yendoplazma; yadro 2 ta makro va mikronukleus; qisqaruvchi vakuol 1 ta; hazm vakuollari bir nechta, hazm qilish sistemasi og'iz, halqum, hazm vakuoli va chiqarish teshigi;

- C. sitoplazmasi qatlamlarga ajralmaydi, yadrosi 1 ta loviyasimon, kichik yadrosi ko'rinmaydi; hazm vakuollari 4-5 ta, qisqaruvchi vakuollari ko'p.
 - D. sitoplazmasi kuchli donador; yadrolar ham aniq shakllanmagan, og'iz va chiqaruv teshigi bo'lmaydi; oziqlanishi pinositoz usulida; pellikulasi- silliq kipriksiz.
6. Balantidiy bemor odamning qaysi sistemasida qanday holatda yashaydi. Uning oziqlanishi nima hisobidan amalga oshadi?
- A. Oshqozonda va uning bezida, parazit qon hujayralari bilan oziqlanadi; ich ketish kasalligi.
 - B. Odamning ingichka ichagida kommensal sifatida bakteriyalar bilan oziqlanadi.
 - C. Odamning yug'on ichagida; kommensal holda bakteriya, zamburug'lar bilan; parazit holda ichak devori to'qimasida qon hujayralari bilan; ichak devorida ochiq yaralar hosil qiladi.
 - D. Balantidiylar odamning ovqat hazm qilish sistemasida parazitlik qilib, yaralar hosil qiladi, bunday yaralar jigar va taloqda ham paydo bo'ladi.
7. Balantidiaz tabiiy manbali kasallik sifatida qanday hayvonlar orasida ko'p uchraydi?
- A. Kemiruvchi va yirtqich hayvonlarda.
 - B. Itlar va mushuklarda.
 - C. Cho'chqa va qobonlarda.
 - D. Uy hayvonlaridan qoramol va qo'ylarda.
8. Balantidiaz kasalligi qanday toifadagi odamlar orasida keng tarqalgan bo'ladi?
- A. Cho'chqa go'shtini ko'p iste'mol qiluvchi odamlarda.
 - B. Yovvoyi cho'chqa (qobon) ni ovlovchi odamlarda.
 - C. Pazandalar va kolbasaxo'rlarda.
 - D. Barcha toifadagi odamlarda.

Mustaqil o'zlashtirish savollari

1. Ixtioftiriuslar taksonomik jihatdan qaysi tip, sinf va turkum(oila) ga mansub?
2. Ixtioftiriuslar tuzilishi, hayot sikli va rivojlanishi qanday amalga oshadi. Ularning zarari nimadan iborat?
3. Balantidiyning tashqi va ichki tuzilishining tahlili.
4. Balantidiyning kasallik paydo qilishi qanday sodir bo'ladi?
5. Balantidiazning profilaktikasini tahlil qilib bering.

Mashg'ulot № 7

Mavzu: Chorva hayvonlarini ovqat hazm qilish sistemasida yashovchi parazitlarni aniqlash usullari

Ishning maqsadi. Uy hayvonlarining ovqat hazm qilish organlarida parazitlik qiluvchi chuvalchanglar (fassiola, dikroseliy, moniyeziya, askarida, ostrisa, qilibosh va boshqalar) ni hayot sikli va tarqalish yo'llarini aniqlash bo'yicha nazariy bilimlarni mustahkamlash.

Kerakli materiallar va jihozlar. Laboratoriya mashg'ulotini o'tkazish uchun o'quv qo'llanmalar va ko'rgazmalar, gelmintlarning tuxumlarini rangli jadvallari va aniqlagichlari, yog'och kurakcha yoki temir shpatel (qirg'ich), chorva hayvonlari (qoramol, qo'y, echki, ot, eshak, cho'chqa) ning quruq tezaklari, pipetka, shisha stakanchalar, toza suv, qog'oz, qo'l lupalari, MBS-1 stereoskopik va MBI-2 rusumli yorug'lik mikroskoplari, gelmint tuxumlaridan tayyorlangan mikropreparatlar.

ISHNI BAJARISH:

I. Gelmintoovoskopiya usuli.

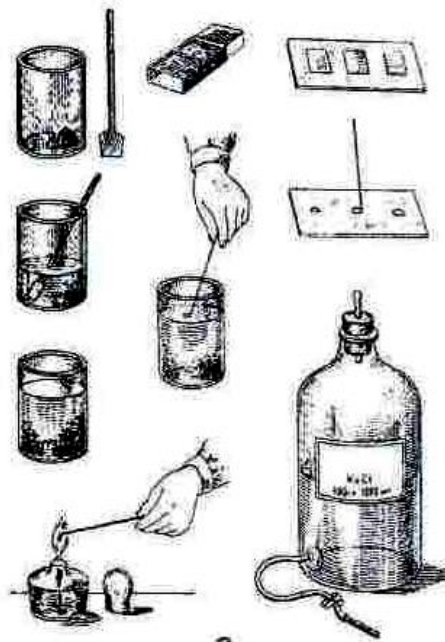
Ba'zi parazit chuvalchanglar (asosan oksiyuratlar turkumining turlari) o'z tuxumlarini xo'jayinining orqa chiqaruv teshigi atrofidagi burmalariga qo'yadi. Shunga binoan hayvonning gelmint bilan zararlanganligini aniqlash maqsadida, orqa chiqaruv teshigi atrofidagi burmalar orasida qolib ketgan tezak qoldiqlari yog'och kurakcha yoki temir qirg'ich (shpatel) bilan qirib olinadi. Olingan ushbu qirindi buyum oynasi ustiga qo'yiladi va baravar nisbatda suv bilan suyultirilgan gliserin 2-3 tomchi tomizib aralashtiriladi hamda mikroskopda tekshiriladi. Topilgan tuxumlarni jadvallardan foydalanib, qaysi gelmint turiga mansub ekanligini aniqlab olish

1. Gelmint tuxumlarini flotasiya qilish usullari.

a) Fyulleborn usuli. Gelmint tuxumlarining suyuqlik yuzasiga suzib chiqishi uchun osh tuzining to'yingan eritmasi ishlatiladi. Bunday eritma quyidagicha tayyorlanadi, ya'ni qaynab turgan suvga to'yingan eritma hosil bo'lguncha osh tuzi solinadi. Xosil bulgan bu eritma paxta yeki doka orkali idishga suzib olib sovutiladi. Bunda tuz idish tagida cho'kma hosil qilishi kerak. Ushbu eritmani tayyorlash uchun bir litr suvga 380 gramm osh tuzi solinadi.

Tekshirish uchun 5-10 gramm tezak olinib, stakanga solinadi va bir qism tezakka 20 qism to'yingan eritma solinadi. Hosil bo'lgan aralashma shisha yoki yog'och tayoqcha bilan aralashtirilib, dokadan yoki mayda teshikli to'rdan toza stakanga suziladi. Mazkur aralashma 30-40 minut tindiriladi. Natijada solishtirma og'irligi to'yingan osh tuzining solishtirma og'irligidan kam bo'lgan gelmint tuxumlari eritma yuzasiga qalqib chiqadi. Suv yuzidagi tuxumli yupqa pardani ilmoqcha yordamida bir necha tomchi olinib, buyum oynasiga qo'yilib usti qoplag'ich oyna bilan yopiladi hamda mikroskopda ko'riladi.

Tayyorlangan mikropreparatni suvi tez bug'lanishini e'tiborga olib, vaqti-vaqti bilan pipetka bilan suv yoki suv bilan teng aralashtirilgan gliserin tomiziladi. Ushbu usulda askarida, strongilyatlar, ayrim boshqa nematodalar, shuningdek ko'pgina sestodalarning tuxumlarini ajratib olish mumkin.



Rasm 13. Tezakni Fyulleborn usulida tekshirish.

b) Shyerbovich usuli. Stakanga 5-7 gramm quruq tezak solinib, ustiga avval oz miqdorda, keyin bir qism tezakka 10 qism miqdorida suv qo'yib aralashtiriladi. Hosil bo'lgan suyuq aralashma toza stakanga sim to'rda sizilib 10-15 minut tindiriladi. So'ng suyuq qismi boshqa stakanga qo'yiladi, cho'kma esa probirkalarga solinib, sentrifugaga 2-3 minut aylantiriladi. So'ng suyuq qismi boshqa idishga quyiladi, cho'kma ustiga giposulfatning to'yingan eritmasidan qo'shib aralashtirib, yana 2-3 min sentrifugada aylantiriladi, so'ng xuddi Fyulleborn usulidagi singari simli ilmoq bilan probirkadan bir tomchi (suvning ustki pardasi bilan) suyuqlik olib, mikroskopda tekshiriladi.

Shyerbovich usuli bo'yicha qo'llaniladigan eritmaning solishtirma og'irligi osh tuzining solishtirma og'irligiga nisbatan yuqori bo'lganligi uchun metastrongilidlar va trixosefallarning tuxumlarini topish mumkin. Giposulfidning to'yingan eritmasini tayyorlash uchun 1750 gramm texnik giposulfid 1 litr issiq suvda eritiladi. Suzilgan eritmaning issiqligi $+15^{\circ}\text{S}$ dan past bo'lmasligi kerak, chunki issiqligi past eritmada bir qism giposulfid cho'kma hosil qiladi: bu esa eritmaning solishtirma og'irligining pasayishiga sabab bo'ladi.

Ko'rsatilgan usullar oxiriga yetgandan so'ng, olingan natijalar daftarga yoziladi.

Mashg'ulot № 8

Mavzu: Gelmint tuxumlarini cho'kmaga tushirish usullari.

Ketma-ket yuvish va Teleman usullari

Ishning maqsadi. Parazit chuvalchaglarni asosiy xo'jayinlarining ovqat hazm qilish sistemasida borligini aniqlashda keng qo'llaniladigan usullardan foydalanish. Nazariy bilimlarni mustahkamlash.

Kerakli jihozlar va material. O'quv va uslubiy qo'llanmalar, temir qirg'ich (shpatel), pipetka, yog'och va shisha tayyoqchalar, buyum va qoplagich oynalar, MBR-

1 va MBS-1 mikroskoplari, filtr qog'ozi, shtativ, jadvallar, tayyor mikropreparatlar, suv, gliserin, 96%-li spirt, shisha stakanchalar, uy hayvonlarining quruq tezaklari, kuchli xlorid kislota, farfor hovoncha, efir.

ISHNI BAJARISH:

Uy hayvonlarining ovqat hazm qilish sistemasida parazitlik qiluvchi chuvalchaglarni aniqlashda mollarning tezaklarini tekshirish orqali bajariladigan usullar turli-tuman bo'lib, shulardan ko'p qo'llaniladiganlari gelmint tuxumlarini cho'kmaga tushirishdir. Ushbu usullarga ketma-ket yuvish, Teleman va Gorshkov usullaridan foydalanish o'rinlidir.

Ketma-ket yuvish usuli. Taxminan 5 g quruq tezak olinib stakanga solinadi hamda uning ustiga oz miqdordan suv quyib aralashtiriladi. Keyin tezakka 1:10 nisbatda suv qo'shiladi. Hosil bo'lgan suyuq aralashma sim to'r yoki doka orqali stakanga suziladi va u suv bilan to'ldiriladi. Eritma 2-3 minut tindirilganidan so'ng yuqori suyuq qismi boshqa idishga qo'yiladi, cho'kmasi esa buyum oynasiga yoki (ko'p bo'lsa) Petri idishchasiga o'tkazib, mikroskopda tekshiriladi.

Ketma-ket yuvish usuli bilan trematoda va akantosefallarning tuxumlarini ajratib olish. Stakandagi suyuqlik (osh tuzining to'yingan eritmasi) boshqa idishga qo'yilib, cho'kma ustiga suv qo'shiladi va aralashtiriladi, keyin sim to'r yoki dokada suziladi. Suzilgan suyuqlik 2-5 min. tindiriladi. Hosil bo'lgan cho'kma ajratilib yana suv qo'yib, yana yuviladi.

Teleman usuli. No'xat kattaligidagi tezak 5-7 ml kuchli xlorid kislota va shu miqdordagi efirga aralashtirilib, farfor hovonchaga solib yaxshilab eziladi (xlorid kislota oqsil qoldiqlarini eritadi, efir esa neytral erkin yog' kislotalarni parchalaydi). Metaldan yasalgan to'r xlorid kislota ta'siridan bo'ziladi, shuning uchun hosil bo'lgan emulsiya qildan yasalgan to'rda suzilib, probirkaga quyiladi va sentrifugada aylantiriladi. Probirkadagi aralashmaning suyuq qismini to'kib, qolgan cho'kmaga suv qo'shiladi va yana sentrifugada aylantiriladi. Xlorid kislota qoldiqlarini yuqotish uchun yana yuviladi, chunki uning bug'lari mikroskop linzasiga yomon ta'sir etadi. Suv to'kib tashlangandan so'ng cho'kma buyum oynaga tomiziladi, so'ngra qoplag'ich oyna qo'yilib, mikroskopda tekshiriladi.

Eslatma: Gelmintoovoskopik tekshirishlarda ovqat qoldiqlari, zamburug' va o'simlik sporalari, kraxmal donachalari va shu kabi tezakda uchraydigan elementlardan parazit chuvalchaglarning tuxumlarini aniq farq qilishini bilish zarur. Tezakda uchraydigan gelmint tuxumlari shakli va qobiq tuzilishi hamda tuxumning ichki tuzilishi jihatidan boshqa tanachalardan farq qiladi. Odatda gelmint tuxumlari ikki konturli, yorug'likni keskin qaytaradigan silliq qobiqqa ega. Ayrim tuxumlarda esa turli chuqurchalar, to'q sariq yoki qo'ng'ir rangli qalin po'st, shu'lasimon chiziqlar bo'ladi.

Tuxumning ichki tuzilishi bir xil gomogen shaklsiz sharchalarga bo'lingan yoki lichinka bilan to'lgan bo'lishi mumkin. Turli xil gelmint tuxumlarining o'ziga xos xarakterli belgilari bo'lib, bir-biridan sezilarli farq qiladi. Gelmint tuxumlari mikroskopning kichik ko'rsatkichi (obyektivi) bilan topiladi, lekin tuxumning tuzilishini mukammal o'rganish uchun mikroskopning katta ko'rsatkichidan foydalanish kerak.

Yuqorida keltirilgan uslublardan foydalanib, turli uy hayvonlari tezagidan topilgan tuxumlar, jadvallarda va o'quv qo'llanmalarida berilgan gelmint tuxumlari rasmlari bilan solishtiriladi va aniqlangan tuxumlarni rasmlari chizib quyiladi.

Shuningdek o'quv qo'llanmalarida berilgan uy hayvonlaridan qoramol, ot, chuchqa, qo'y, it kabilarning gelmintlari tuxumlarini ham rasmini chizib qo'yish lozim bo'ladi.

Mashg'ulot № 9

Mavzu: Jigar qurti. Tuzilishi va hayot sikli. Yuqishi, zarari va profilaktikasi

Mashg'ulot rejasi

1. Tashkiliy qism
2. O'tgan mavzu materialini baholash
3. So'rg'ichlilarning endoparazitlikka moslashganlik xususiyatlarini umumiy tavsifi
4. Jigar qurtining ichki tuzilishining tahlili
5. Jigar qurtining jinsiy sistemasi, ko'payishi va rivojlanishi
6. Jigar qurtining tuzilishi va rivojlanish bosqichlarini sxematik rasmini chizish
7. Jigar qurtidan tayyorlangan makro va mikropreparatlarni ko'rish
8. Mashg'ulotni yakunlash va topshiriq berish.

Ishning maqsadi. Jigar qurti misolida trematodalarning tashqi va ichki tuzilishi bilan tanishish, uning hayot siklida hosil bo'ladigan lichinkalarini ko'rish va ularning tuzilish xususiyatlarini aniqlash.

Kerakli jihozlar va material. O'quv-uslubiy qo'llanmalar, jadvallar, jigar qurtidan tayyorlangan buyalgan preparatlar, 4% li formalin eritmasida fiksasiyalangan jigar qurtlari, MBR-1 va MBS-1 mikroskoplari, spirt, gliserin, suv va trematodalarning tuxum va lichinkalaridan tayyorlangan mikropreparatlar.

Umumiy tushunchalar. **Jigar qurti - *Fasciola hepatica*** o'txo'r umurtqali hayvonlar va ba'zan odamning jigaridagi o't yo'llarida parazitlik qiluvchi trematodadir. Uning tanasi qorin va orqa tomondan yassilangan, uzunligi 20-40 mm, gavda eni 10-12 mm, bargsimon shaklda. Jigar qurtining 2 ta so'rg'ichi bor: tananing oldingi, xartumchaga o'xshash bo'rtib chiqqan joyida og'iz so'rg'ichi hamda undan salgina pastda - qorin so'rg'ichi joylashgan. Og'iz so'rg'ichining o'rtasida og'iz teshigi ochiladi. Kutikula yuzasida ingichka tikansimon o'simtalari bo'ladi.

Jigar qurti – germafrodit. Jinsiy sistemasida erkaklik va urg'ochilik jinsiy organlarining deyarli barcha bo'limlari shakllangan.

Biogelmint. Hayot sikli xo'jayin almashtirish bilan amalga oshadi. Asosiy xo'jayinlari o'txo'r hayvonlar, ba'zan kemiruvchilar va odam. Oraliq xo'jayini chuchuk suvda yashovchi kichik akam-tukam qorin oyoqli mollyuskasi - ***Limnea truncatula***.

Jigar qurti nihoyatda serpo'sht trematodalardan hisoblanadi. Bir sutkada 150-200 mingtagacha tuxum quyadi. Asosiy xo'jayinining jigardagi o't yo'llariga qo'yilgan tuxumlar, ichakka, undan axlat bilan tashqi muhitga chiqariladi. Tuxumlari ovalsimon, sarg'ish-qo'ng'ir rangli, uzunligi 120-150 mkm, eni - 60-80 mkm; qapqoqchali.

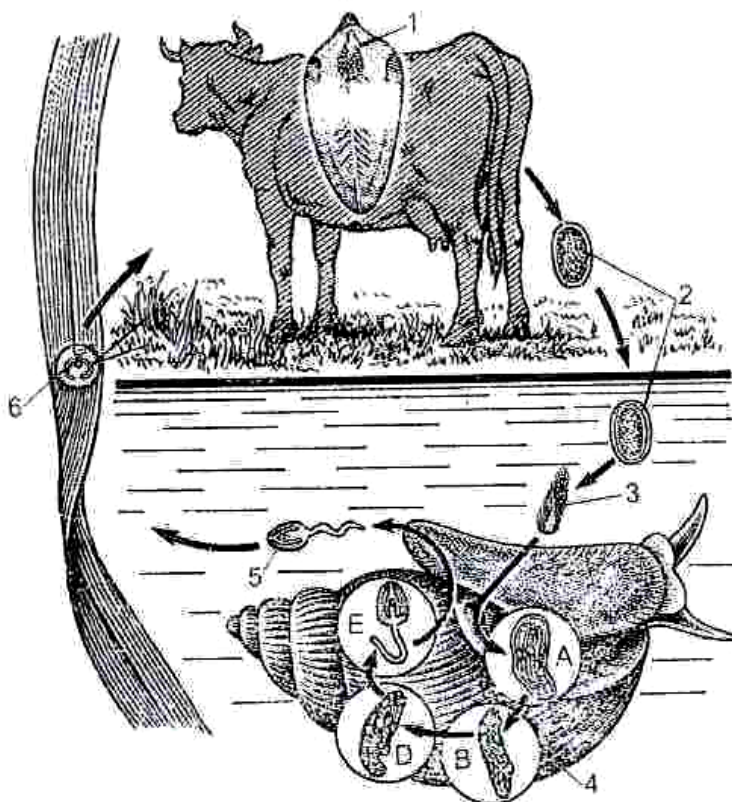
Suvga tushgan tuxumdan 17-18 kunda - tanasi kiprikchalar bilan qoplangan *mirasidiy* lichinkasi chiqadi. Mirasidiyni tanasi biroz cho'ziq, orqa uchi old tomoniga nisbatan ensiz. Gavdasining oldingi uchida xartumchasi, ko'zi, ichida birnecha dona embrion (murtak) xo'jayralari bo'ladi. U 2-3 kun suvda erkin so'zib, oxiri oraliq xo'jayini tanasini teshib, ichiga kirib, uning jigariga borib, kipriklarini tashlab xaltacha shaklidagi *sporosista* lichinkasiga aylanadi. Sporosista ichida partenogenetik usulda embrion xujayralari (tanachalar)dan navbatdagi lichinkalar - *rediyalar* yetishadi. Bitta sporosista ichida 10-15 tagacha rediyalar shakllanadi. Rediyalar sporosista po'stini yorib, jigar (ba'zan jinsiy bezlar)ga chiqib, rivojlanishini davom ettiradi, ya'ni ular ham partenogenez yo'li bilan ichida navbatdagi lichinkalarni - *serkariyalarni* hosil qiladi. Serkariyalar mirasidiylar singari erkin yashovchidir. Ular oraliq xo'jayin tanasini tashlab, suvga chiqadi. Ushbu lichinkalarning tuzilishi rediyadan tubdan farq qiladi, ya'ni uning og'iz va qorin so'rg'ichlari, qizilo'ngach, shoxlanmagan o'rta ichak va ancha uzun dumi bo'ladi. Serkariya ma'lum vaqt (1-2 kun) suvda so'zib, oxiri dumini tashlab, substratga, suv o'ti tanasiga yopishib, po'stga o'ralib tinch holatdagi invazion *adoleskariya* lichinkasiga aylanadi. Ushbu lichinka suv yoki o't bilan asosiy xo'jayin oshqozoniga tushganda, po'stdan chiqib, oshqozon devori yoki o't yo'llari yoki kapillyar qon tomirlari orqali jigarga borib tuxtaydi hamda undagi o't yo'llarida 2,5-4 oyda voyaga yetadi. Asosiy xo'jayin jigarida parazit bir yildan 3-5 yilgacha yashab, *fassiolyoz* kasalligini keltirib chiqaradi. Fassiola qon va jigar to'qimasi bilan oziqlanadi.

ISHNI BAJARISH:

1. Tavsiya etilgan jadvallardan foydalanib, jigar qurtining umumiy tashqi va ichki tuzilishini o'rganib, rasmini chizish. Shuningdek uning hayot siklidagi bosqichlarini - tuxum, mirasidiy, sporosista, rediya, serkariya hamda adoleskariyani tuzilish xususiyatlarini o'rganish. Parazitni hayot siklini sxematik rasmini chizish.

2. MBI-1 mikroskopining kichik va katta (40^x) obyektivlaridan foydalanib, jigar qurtining ichki tuzilishi, tuxum va barcha lichinkalarini ko'rish va xarakterli xususiyatlariga e'tibor berish.

3. Darsning oxirida fassiolyozni oldini olishga qaratilgan profilaktik tadbirlarni yozib qo'yish.



Rasm 14. Jigar qurtining rivojlanish sikli:

*1-qoramol jigaridagi o't yo'lida voyaga yetgan (marita) parazit;
2-tuxum; 3-mirasidiy lichinkasi; 4 – lichinkaning suv shillig'i tanasida partenogenetik ko'payishi (A-sporosista, V,D-rediyalar, Ye-serkariy);
5-suvga chiqqan serkariy; 6 – sistaga aylangan adoleskariy.*

Tushunchalarni baholash uchun test savollari

1. Jigar qurtining gavda shakli, uzunligi va enini aniqlang?
 - A) gavdasi yassi doira shaklda, uzunligi 1-2 sm, eni 0,5 sm;
 - V) gavdasi ipsimon, 2-4 sm uzunlikda, gavda eni 0,2 sm;
 - S) gavda shakli bargsimon, 2,5-4 sm, eni 10-12 mm;
 - D) gavdasi ovalsimon, 5-8 sm, eni 1,5-2 sm.
2. Jigar qurtida nechta so'rg'ich bo'ladi va ular qanday vazifalarni bajaradi?
 - A) so'rg'ichi 2 ta – og'iz va qorin so'rg'ichi; og'iz so'rg'ichi o'rtasida og'iz teshigi joylashgan; qorin so'rg'ichi – xo'jayin to'qimasiga mahkam o'rnashib olishga yordam beradi;
 - V) so'rg'ichlari ko'p; ular faqat yopishishga yordam beradi;
 - S) so'rg'ichi 1 ta; faqat qorin so'rg'ichidan iborat;
 - D) so'rg'ichi 1 ta; u faqat og'iz so'rg'ichidan iborat. Ushbu og'iz xartumcha uchida joylashgan.
3. Jigar qurtining hayot siklida qanday lichinkalik bosqichlari shakllanadi?
 - A) onkosfera, sistiserk, pleroserkoid, finna;
 - V) onkosfera, mirasidiy, metaserkariy, adoleskariy;

- S) mirasidiy, serkariy, rediya, sporosista;
 D) mirasidiy, sporosista, rediya, serkariy, adoleskariy.
4. Jigar qurtining hayot siklida partenogenez ko'payishning pedagenez usuli mavjud. U hayot siklining qaysi bosqichlarida ko'zatiladi.
 A) mirasidiy, sporosista, rediya;
 V) serkariy, adoleskariy;
 S) mirasidiy, serkariy;
 D) rediya, serkariya.
5. Jigar qurtining qaysi lichinkalari erkin hayot kechirishga moslashgan va qaysi lichinkalari parazitlik bilan oziqlanadi?
 A) mirasidiy, adoleskariy (erkin), sporosista, rediya (parazit);
 V) mirasidiy, serkariy (erkin), sporosista, rediya (parazit);
 S) mirasidiy, rediya (erkin), sporosista, serkariy (parazit);
 D) serkariy, adoleskariy (erkin), mirasidiy, sporosista (parazit).
6. Jigar qurti asosiy xo'jayin tanasida qancha vaqt yashaydi va nima bilan oziqlanadi?
 A) bir yil; qon va jigar to'qimasi;
 V) ikki yil; faqat qon;
 S) 3-5 yil; qon va jigar to'qimasi;
 D) 10 yil; faqat jigar to'qimasi.
7. Asosiy xo'jayinda parazitlik qiluvchi jigar qurti bir sutkada qanchagacha tuxum qo'yadi?
 A) 5000 tagacha;
 V) 20-30 mingtagacha;
 S) 100 mingtagacha;
 D) 150-200 mingtagacha.

Materialni mustahkamlash savollari

1. So'rg'ichlilarning jumladan jigar qurtining ham endoparazitlikka moslashuv belgilari nimalardan iborat?
2. Jigar qurtining tashqi va ichki tuzilishi (morfologik va anatomik xususiyatlari)ni tahlil qiling.
3. Jigar qurtining hayot sikli qanday hayvonlar (xo'jayinlar) bilan chambarchas bog'liq?
4. Asosiy va oraliq xo'jayinlar haqida umumiy tushunchalarni izohlang.
5. Jigar qurti asosiy xo'jayinlarining qaysi organlarida yashaydi hamda qanday salbiy oqibatlarni keltirib chiqaradi?
6. Fassioloz nima va uni oldini olishga qaratilgan profilaktik tadbirlar nimalardan iborat?

Mashg'ulot № 10

Mavzu: Nashtarsimon (lansetsimon) va mushuk (sibir) so'rg'ichlilari. Tuzilishi va hayot sikllari xususiyatlari

Mashg'ulot rejasi

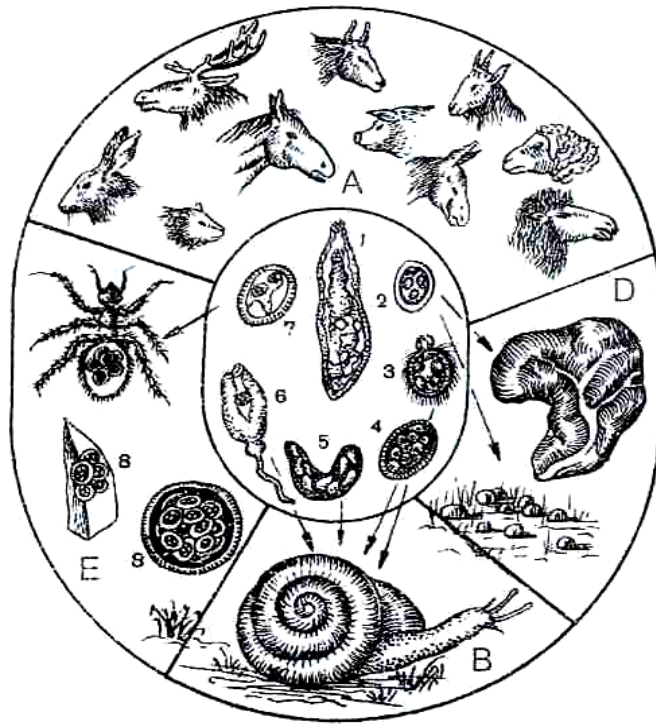
1. Tashkiliy qism
2. O'tgan mavzu materialini baholash
3. Nashtarsimon va mushuk so'rg'ichlilarining tashqi va ichki tuzilishi
4. Nashtarsimon va mushuk so'rg'ichlilarining hayot sikllarini tahlili
5. Nashtarsimon va mushuk so'rg'ichlilarining hayot sikllarini sxematik rasmini chizish
6. So'rg'ichlilardan tayyorlangan makro va mikropreparatlarini ko'rish
7. Mashg'ulotni yakunlash va topshiriq berish.

Ishning maqsadi. Chorva, uy va yovvoyi hayvonlari, shuningdek ba'zan odamda parazitlik qiluvchi, keng tarqalgan nashtarsimon va mushuk so'rg'ichlilarining tuzilishi va hayot siklining ayrim xususiyatlari hamda ularning asosiy xo'jayinlarda keltirib chiqargan trematodozlar haqidagi ma'lumotlar bilan tanishish.

Kerakli jihozlar. O'quv uslubiy adabiyotlar va ko'rgazmalar, jadvallar, trematodalarning turli bosqichlarini ifodalovchi mikropreparatlar, mikroskoplar, nashtarsimon va mushuk so'rg'ichlisining fiksasiyalangan namunalari va hokazolar.

Umumiy tushunchalar. Nashtarsimon so'rg'ichli - *Dicrocoelium lanceatum* ko'pgina o'txo'r uy hayvonlari, ba'zan odamning jigari hamda o't yo'llarida parazitlik qiladi. Gavda shakli nashtarga o'xshash cho'ziq, 5-15 mm uzunlikda, gavda eni 1,5-3 mm ga teng. Nashtarsimon so'rg'ichlining ichki tuzilishida ham ayrim xususiyatlar mavjud, ya'ni ichagi ikki shoxli, naysimon o'rta ichagi, bir juft urug'doni qorin so'rg'ichining pastki yonida, undan keyin toq tuxumdon joylashgan.

Nashtarsimon so'rg'ichli ham jigar qurti singari biogelmint. Hayot sikli ikkita oraliq xo'jayinlar (mollyuska, chumoli) bilan bog'liq. Birinchi oraliq xo'jayinlari quruqlikda yashovchi qorinoyoqli mollyuskalardan *Helicella*, *Zebrina*, *Theba* va *Fruticicola* avlodlarining turlari va ikkinchi oraliq xo'jayinlari *Formica* va *Proformica* chumolilar avlodlarini turlari hisoblanadi. Asosiy xo'jayin (qo'y, echki, ot, eshak, cho'chqa, qoramol, quyon kabilar) ning jigar va o't yo'llarida parazitlik qiluvchi voyaga yetgan so'rg'ichli tuxumlari tashqi muhitga chiqariladi. Tuxum ichida mirasidiy lichinkasi shakllangan bo'ladi. Bunday mirasidiyli tuxumlar mollyuskalar tomonidan iste'mol qilinganda uning hazm organlarida tuxumdan mirasidiy chiqadi va jigarga o'tib, kipriklarini tashlab sporosistaga aylanadi. Nashtarsimon so'rg'ichlining hayot siklida rediya lichinkasi shakllanmaydi, balki sporosista ikki marta po'st tashlab, partenogenetik yo'l bilan ko'payib serkariylarni hosil qiladi. Hosil bo'lgan serkariylar mollyuska o'pkasiga, undan nafas yo'llariga borib, 100-300 tadan g'uj to'plamlarni hosil qilib, tashqi muhitga chiqariladi.



Rasm 15. Nashtarsimon ikki so'rg'ichlining rivojlanish sikli:

A-parazitning asosiy xo'jayinlari; V-parazitning oraliq xo'jayini – quruqlikda yashovchi mollyuska; D-kasallangan jigar va parazit tuxumlarining atrof muhitga sochilishi; Ye-parazitning ikkinchi oraliq xo'jayini-chumoli; 1-jinsiy voyaga yetgan parazit; 2-tuxum; 3-mirasidiy; 4-ona sporosista; 5-qiz sporosista; 6-serkariy; 7-metaserkariy; 8-serkariylar to'plamidan hosil bo'lgan sista (tuguncha).

Ushbu serkariyli tugunchalarni chumolilar iste'mol qiladi va 1-2 oy davomida ularning tanasida metaserkariylarga aylanadi. Yetilgan metaserkariylar chumolilar tanasidan tashqi muhitga chiqib o'tlarga tushadi. Asosiy xo'jayinlari metaserkariyli chumolini yoki tashqariga chiqarilgan metaserkariyni o't va suv, sabzavot va mevalar bilan iste'mol qilganda o'ziga yuqtiradi. Asosiy xo'jayin tanasiga tushgan lichinkalar jigar va o't yo'llariga borib, 1,5-3 oy davomida rivojlanib voyaga yetadi. Asosiy xo'jayin (jigar o't yo'llari va o't xaltasi)da 7 yilgacha yashaydi. Nashtarsimon so'rg'ichlisining paydo qilgan kasalligi dikroselioz deb ataladi.

Mushuk so'rg'ichlisi - *Opisthorchis felineus* tuzilish jihatdan nashtarsimon so'rg'ichlisiga o'xshash. O'lchami 8-10 mm, gavda eni 1,2-2 mm. Lekin jinsiy organlarining joylashishi bilan farq qiladi, ya'ni bir juft urug'donlari va bir dona tuxumdona gavdaning orqa uchiga yaqin joylashgan. Sariqdona gavdaning ikki cheti bo'ylab shoxlangan. Jinsiy teshiklari qorin so'rg'ichining old tomonida tashqariga ochiladi. Tuxumlari ancha mayda sarg'ish rangli, ovalsimon, uzunligi 0,026-0,030 mm, yuqori qutbda qopqoqchasi joylashgan. Hayot sikli, nashtarsimon so'rg'ichlinikiga o'xshash 3 ta xo'jayinda o'tadi. Asosiy xo'jayinlari mushuk, it, tulki, bo'ri, sher, cho'chqa kabilar hamda odam. Asosiy xo'jayinlarining jigari, o't yo'llari, oshqozon osti bezida parazitlik qiladi. Birinchi oraliq xo'jayini chuchuk suv qorinoyoqli mollyuskasi – bitiniya (*Bithynia leachi*), ikkinchi oraliq xo'jayini zog'ora baliq (sazan), tovon baliq

(karas), okcha (leu) va boshqalar. Mushuk so'rg'ichlisining tuxumlari o't suyuqligi bilan ichakka tushadi. Ichakdan axlat bilan tashqi muhitga chiqariladi. Har xil yo'llar bilan suvga tushgan tuxumlarni mollyuska yutganda, uning tanasida kiprikli mirasidiy chiqib, ichak devorini teshib gavda bo'shlig'iga o'tadi va bir oy davomida sporosistaga aylanib, mollyuskaning jigariga joylashib, ichida rediyalarni hosil qiladi. Rediya ichida esa dumli serkariylar yetiladi. Serkariyalar o'zlari faol harakatlanib mollyuska tanasidan suvga chiqadi va ikkinchi oraliq xo'jayinlari terisiga, jabralariga yopishib, terini teshib - muskullar va biriktiruvchi to'qimalar orasiga joylashib, dumini tashlab, po'stga o'ralib, 5-6 hafta davomida invazion metaserkariy lichinkasiga aylanadi. Metaserkariy bilan zararlangan baliqni iste'mol qilgan asosiy xo'jayinlari parazitni o'ziga yuqtiradi. Metaserkariy oshqozon va ingichka ichak birlashgan joyida po'stdan chiqib, o't yo'llari orqali jigarga o'tadi hamda 4-4,5 oydan keyin voyaga yetadi.

Mushuk (sibir) so'rg'ichlisining paydo qilgan kasalligi opistorxoz deyilib, u tabiiy manbali kasalliklar safiga kiradi. U asosan daryo va ko'llar ko'p bo'lgan hududlarda yirtqich hayvonlar va odamlar orasida ko'p uchraydigan kasalliklardan hisoblanadi. Odam mushuk so'rg'ichlisini yaxshi pishirilmagan yoki dudlanmagan baliq go'shtini iste'mol qilganda o'ziga yuqtiradi. Asosiy xo'jayin jigarida voyaga yetgan parazitlar 5 yildan 20 yilgacha yashashi aniqlangan.

Opistorxozning profilaktikasi eng avvalo baliq go'shtini yaxshi pishirib iste'mol qilish yoki muzlatish yo'li bilan invazion lichinkani halok qilish kerak. Yirtqich hayvonlar (it, mushuk)ga hom baliqni bermaslik, suv havzasini parazit tuxumlari bilan ifloslantirmaslik, aholi o'rtasida sanitariya-gigiyena qoidalarini targ'ibot qilish bilan kasallikni oldini olish mumkin.

ISHNI BAJARISH:

1. Mikroskopning kichik (x8) va katta (x40) obyektivlarida mushuk so'rg'ichlisining tuxumlari, metaserkariylari va voyaga yetganlarini tuzilishini ko'rish.

2. Mushuk so'rg'ichlisining hayot siklini sxematik rasmini chizib, ifodalab qo'yish. Shuningdek, nashtarsimon so'rg'ichlilarning tuxumlari, metaserkariylari va voyaga yetgan davrini tuzilishi bilan tanishish hamda uning hayot siklini sxematik rasmini chizish.

3. Nashtarsimon va mushuk so'rg'ichlilarining tuzilishi va hayot siklidagi o'xshashlik hamda farq qiluvchi belgi va xususiyatlarini daftarga yozib qo'yish.

Tushunchalarni baholash uchun test savollari

1. Nashtarsimon va mushuk so'rg'ichlilarining voyaga yetgan davrining gavda uzunligi va enini aniqlang.

A) Nashtarsimon so'rg'ichlisi uzunligi 5-15 mm, eni 1,5-3 mm; mushuk so'rg'ichlisi – uzunligi 8-10 mm, eni 1,2-2mm;

V) Nashtarsimon so'rg'ichlisi uzunligi 15-25 mm, eni 4-5 mm; mushuk so'rg'ichlisi – uzunligi 10-20 mm, eni 2-4 mm;

- S) Nashtarsimon so'rg'ichlisi uzunligi 3-6 mm, eni 1 mm; mushuk so'rg'ichlisi – uzunligi 12-18 mm, eni 4-5 mm;
- D) Nashtarsimon so'rg'ichlisi uzunligi 8-11 mm, eni 1 mm; mushuk so'rg'ichlisi – uzunligi 4-6 mm, eni 1,5 mm.
2. Nashtarsimon so'rg'ichlisi asosiy xo'jayinlarining qaysi bir turlari orasida keng tarqalgan bo'ladi.
- A) barcha o'txo'r, sut emizuvchilarida;
- V) asosan qo'y, echki va qoramolda;
- S) ot va eshakda;
- D) quyon va cho'chqada.
3. Mushuk so'rg'ichlisining asosiy xo'jayinlari kimlar bo'laoladi va ularning qaysi organlarida yashaydi.
- A) it, mushuk, bo'ri, tulki va odamning jigari va oshqozon osti bezi;
- V) yuqorida qayd qilingan asosiy xo'jayinlarning oshqozonida;
- S) yuqoridagi xo'jayinlarning ingichka ichagida;
- D) ushbu hayvonlarning o'pkasida.
4. Nashtarsimon so'rg'ichlisi birinchi va ikkinchi oraliq xo'jayinlari qaysi hayvonlar bo'laoladi?
- A) birinchisi – chuchuk suv ikki pallali mollyuskalar; ikkinchisi – chumolilar;
- V) birinchisi – quruqlik qorin oyoqli mollyuskalar; ikkinchisi – suvarak va chigirtkalar;
- S) birinchisi – Helicella va Zebrina avlodining quruqlik mollyuskalar; ikkinchisi – Formica avlodiga mansub chumolilar;
- D) birinchisi – baqachanoq va chig'anoqsiz shilliqqurt; ikkinchisi – uy pashshalari va so'nalar.
5. Mushuk so'rg'ichlisining birinchi va ikkinchi oraliq xo'jayinlari qaysi hayvonlar bo'laoladi?
- A) birinchisi – chuchuk suv mollyuskalaridan chig'anoqli shilliqqurti; ikkinchisi – daryo qisqichbaqasi;
- V) birinchisi – quruqlik mollyuskasi – Zebrina; ikkinchisi – dafniya va siklop;
- S) birinchisi – chumolilar, suvaraklar; ikkinchisi – chuchuk suv karpsimon baliqlari;
- D) birinchi – chuchuk suv Bithynia leachi qorin oyoqli mollyuskasi; ikkinchisi – odam, it, mushuk, tulki, bo'ri, ayiq.
6. Nashtarsimon va mushuk so'rg'ichlilarining invazion (yuqumli) lichinkalarini aniqlang:
- A) metaserkariy;
- V) mirasidiy;
- S) serkariy;
- D) adoleskariy.
7. Nashtarsimon va mushuk so'rg'ichlilarining yuqumli lichinkasi asosiy xo'jayinlariga qanday yo'l bilan yuqadi?
- A) suv bilan;
- V) oziq-ovqat (o't, hom baliq go'shti, chumoli) bilan;

- S) faqat o't bilan;
D) faqat hom oziq-ovqatlar bilan.

Materialni mustahkamlash savollari

1. Nashtarsimon va mushuk so'rg'ichlilarining tashqi va ichki tuzilishida o'zaro o'xshash va farq qiluvchi morfologik belgilari nimalardan iborat?
2. Nashtarsimon va mushuk so'rg'ichlilarining hayot sikllarida ishtirok etuvchi asosiy va oraliq xo'jayinlari qaysi organizmlar bo'ladi?
3. Nashtarsimon so'rg'ichlisining hayot sikli qanday lichinkalar hosil qilish bilan o'tadi?
4. Mushuk so'rg'ichlisining hayot siklini tahlil qiling va uning nashtarsimon so'rg'ichlisining hayot siklidan farqlarini aniqlang.
5. Dikroselioz va opistorxoz kasalliklarini oldini olishda qo'llanilishi lozim bo'lgan profilaktik tadbirlarni tahlil qiling.

Mashg'ulot № 11

Mavzu: Qoramol va cho'chqa solityorlarining tuzilish xususiyatlari va hayot sikllari. Yuqishi, zarari va profilaktikasi

Mashg'ulot rejasi

1. Tashkiliy qism.
2. O'tilgan mavzuni savol-javob orqali baholash.
3. Qoramol solityorining endoparazitlikka moslashuv belgilari. Tashqi va ichki tuzilish xususiyatlari.
4. Qoramol solityorining germafrodit jinsiy sistemasi. Urug'lanish va rivojlanishi.
5. Cho'chqa solityorining tashqi va ichki tuzilishi. Rivojlanishining o'ziga xos xususiyatlari. Oraliq va asosiy xo'jayinlari.
6. Solityorlarning makro va mikropreparatlarini tahlil qilish.
7. Solityorlarning gavda qismlari (skoleks, germafrodit va yetilgan proglottidlari)ni rasmini chizish.
8. Talabalar tushunchalarini aniqlash va xulosa.

Ishning maqsadi. Qoramol va cho'chqa solityorlarining strobilasini tashkil etuvchi yosh, germafrodit va yetilgan proglottidlarini bir - biridan farq qila bilish; qoramol va cho'chqa solityorlarining o'xshashlik va farq qiluvchi belgilarini aniqlash; solityorlarning parazitlikka moslashgan belgilarini ko'rish.

Kerakli jihozlar. O'quv uslubiy qo'llanmalar, solityorlarning rangli jadvallari, hayot sikllarining sxematik rasmlari, mikroskoplar, bo'yalgan proglottidli mikropreparatlar, fiksasiyalangan solityorning strobilalari, finnoz go'sht, tuxumlari.

Umumiy tushunchalar. Qoramol solityori - *Taeniarhynchus saginatus* odamning ingichka ichagida parazitlik qilib yashaydi. Strobilasining uzunligi 4 - 10 m, ba'zan 15 m gacha bo'ladi. Tanasidagi proglottidlari 1000 va undan ortiq. Tanasi bosh (skoleks), bo'yin, haqiqiy gavdadan iborat. Boshida 1,5 - 2 mm kattalikda 4 ta so'rg'ichidan tashqari qo'shimcha yopishish organlari bo'lmaydi. Shunga binoan ushbu chuvalchang qurollanmagan solityor deb ataladi. Bo'yin qismi qisqagina, u yangi yosh proglottidlarni hosil qiladigan joydir. Ularda organlar va jinsiy sistema shakllanmagan. Gavdaning oldingi uchidan taxminan 200-220-nchi bo'g'inlaridan keyin germafrodit proglottidlar shakllana boshlaydi. Har bir proglottidda erkaklik jinsiy a'zolari 1000 ga yaqin mayda urug'donlar, juda ko'p urug' kanalchalari va ular qo'shib umumiy urug' yo'li va urug' tukuv kanalidan va sirrusdan iborat bo'lsa, urg'ochi jinsiy sistemasi tuxumdon (1 ta), tuxum yo'li, urug' qabul qiluvchi halta, qin, sariqlik, Melis tanachasi, ootip va bachadondan iborat. Germafrodit proglottidlarning o'lchami 0,1 - 1sm.

Qoramol solityorining yetilgan proglottidlari 2 - 3 sm, eni 0,7 - 1,2 sm ga teng. Strobilaning oxirgi qismida joylashgan proglottidlarda bachadon juda ham rivojlanib, o'zidan 17-32 tagacha yon shoxchalar chiqaradi. Bu shoxchalarning ham ichi urug'langan tuxumlar bilan to'lgan. Bitta yetilgan proglottida 140000-170000 tagacha tuxumlar bo'ladi. Bachadonining tuxum chiqaradigan teshigi bo'lmaydi. Tuxumlari ovalsimon, uzunligi 0,03-0,04 mm, eni 0,02-0,03 mm. Ikki qavat po'st bilan o'ralgan, sarg'ish-qo'ng'ir tusli, yon tomonlarida ingichka o'simalari bo'ladi.

Qoramol solityori biogelmintlar guruhiga mansub. Hayot siklida voyaga yetgan davrida asosiy xo'jayin odam hisoblanib, uning ingichka ichagida parazitlik qiladi. Oraliq xo'jayini qoramol. U tuxumlarni oziqa bilan yutadi va tuxumdan onkosfera lichinkasi chiqadi. Ko'ndalang targ'il muskullari orasida onkosfera sistiserk lichinka (finna)siga aylanadi. Odam xom yoki chala pishirilgan mol go'shtini iste'mol qilganida sistiserkni o'ziga yuqtiradi.

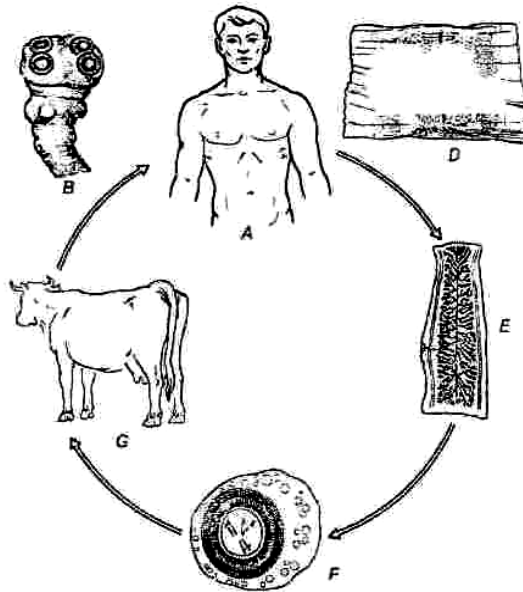


Rasm 16. Tasmaimon (lentali) chuvalchanglar skoleksidagi so'rg'ichlar va proglottidlari:

A-cho'chqa solityori; V-qoramol soliteri; D-keng tasmaimon.

Odam ichagida so'rg'ichlari yordamida yopishib olgan sistiserk 2,5-3 oy davomida jinsiy voyaga yetadi va 8-10 yilgacha, ba'zan ko'proq parazitlik qiladi.

Qoramol solityorining paydo qilgan kasalligi teniarinxoz deb ataladi. Odamning teniarinxoz kasalligiga duchor bo'lishini oldini olishga bir qator profilaktik va sanitariy gigiyenik tadbirlarni qo'llash lozim. Birinchi navbatda chorva mollari go'sht kombinatlari va kushxonalarda so'yilib, iste'molga chiqarilishidan oldin veterinariya nazoratidan o'tkazish kerak. Chorva hayvonlarini boqish va ko'paytirishga ixtisoslashtirilgan xo'jaliklarda yopiq xojatxonalar barpo qilinishi kerak. Xo'jalik xodimlari vaqti-vaqti bilan tibbiyot ko'rigidan o'tkazilib turilishi lozim. Shaxsiy xo'jaliklardagi mollarni solityor tuxumlarining yuqishidan himoya qilish maqsadida, molxona va yaylovlarni odam axlati bilan ifloslantirmaslik choralari ko'rish lozim.



Rasm 17. Qoramol soliterining rivojlanishi:

A-asosiy xo'jayin – odam; B-bosh qismi; D-germafrodit va Ye-yetilgan bo'g'imlar; F-tuxum; G-oraliq xo'jayin – qoramol.

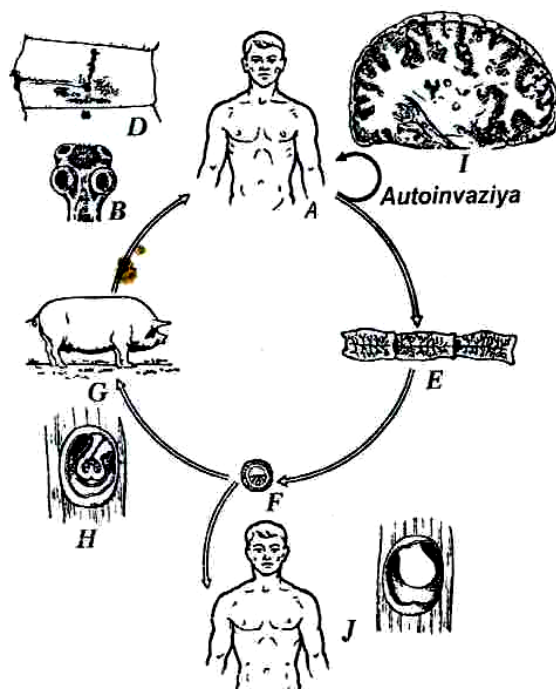
Cho'chqa solityori -*Taenia solium*. Odamning ingichka ichagida parazitlik qiladi. Ba'zan odamning o'zi solityor uchun oraliq xo'jayin rolini bajarishi mumkin.

Cho'chqa solityorining uzunligi 3-4 m, ba'zan 7 metrgacha bo'ladi. Strobilasi 600 - 700 ta, ba'zan 900 tagacha bo'lishi mumkin. Skoleksi 1 mm atrofida, unda 4 ta so'rg'ichlaridan tashqari yana xartumida ikki qator doira bo'lib joylashgan xitinli ilmoqchalari ham bo'ladi. Shunga binoan u qurollangan solityor deb ham ataladi. Yetilgan bachadonining yon shoxchalari har tomonida 7-12 tadan. Tashqariga xo'jayin najasi bilan chiqqan proglottidlarning uzunligi 10-12 mm, eni 5mm ga teng. Qoramol solityorining yetilgan proglottidlaridan farqli ravishda, cho'chqa solityorining tashqariga 5-6 tadan chiqqan proglottidlari harakatsiz bo'ladi.

Cho'chqa solityorining ham hayot sikli asosiy (odam) va oraliq (cho'chqa, qobon ba'zan it, mushuk, quyon kabilar) xo'jayinlarida o'tadi. Lekin tenioz bilan kasallangan odam ba'zan ko'ngli aynib qayd qilishi tufayli ichakdagi solityorning oxirgi yetilgan bo'g'imlari uzilib, og'iz bo'shlig'iga tushib, yorilib qayta yutilishi mumkin. Qayta yutilib ichakka tushgan tuxumlardan onkosfera lichinkasi chiqib ichak devori orqali qon

va limfaga o'tib, ko'pgina ichki organlarga, jumladan, muskullarga, ko'z, bosh va orqa miya, yurak kabi organlarga borib, finna (sistiserk)ga aylanadi. Ushbu lichinka finna ichida 3-6 yilgacha yashashi mumkin. Sog'lom odam xom yoki chala pishirilgan cho'chqaning finnoz go'shtini iste'mol qilganda ham solityorning sistiserk lichinkasini o'ziga yuqtiradi.

Teniozning oldini olishga qaratilgan profilaktik va sanitar-gigiyenik tadbirlar teniorinxoznikiga o'xshash.



Rasm 18. Cho'chqa soliterining hayot sikli:

A-asosiy xo'jayin – odam; V – solityorning bosh qismi; D-germafrodit bo'g'im; E-yetilgan bo'g'implar guruhi; F-tuxum; G-oraliq xo'jayin; H-go'shtdagi finna; I-odam miyasidagi finnalar; J-odam fakultativ oraliq xo'jayin sifatida.

ISHNI BAJARISH:

1. Mikroskopning kichik va katta obyektivlari yordamida qoramol va cho'chqa solityorlarining tuxumlari, lichinkalari, yosh germafrodit va yetilgan bug'implarining tuzilishini ko'rish.
2. Formalinda fiksasiyalangan qoramol va cho'chqa solityorlarining strobilasi, go'sht orasida joylashgan finnalarini ko'rish. Rangli jadvallardan foydalanib solityorning hayot siklini sxematik rasmlarini chizish.
3. Amaliyot mashg'ulotida ko'rilgan barcha ma'lumotlarni daftarga xulosa qilib yozib qo'yish.

Tushunchalarni baholash uchun test savollari

1. Tasmali chuvalchaglarning tanasi necha bo'limdan iborat va ular qanday nom bilan ataladi?
A) tanasi bo'limlarga bo'linmaydi;

- V) 2 qismdan – bosh va gavda;
 - S) 3 qismdan – bosh (skoleks), bo'yin va gavda;
 - D) 3 qismdan – bosh, gavda va dum.
2. Qoramol solityorining tana uzunligi qancha va u nechta proglottidlardan iborat?
- A) 4-10 m (15 m gacha), proglottidlari – 1000 dan ortiq;
 - V) 3-5 m gacha, proglottidlari – 500 tagacha;
 - S) 3-7 m gacha, proglottidlari – 700 tagacha;
 - D) 10-15 m gacha, proglottidlari – 1500 tagacha.
3. Cho'chqa solityorining tana uzunligi va proglottidlari soni qancha bo'ladi? A)
- uzunligi 1-2 m, proglottidlari – 200 tagacha;
- V) uzunligi 3-4 m (7 mgacha), proglottidlari – 900 tagacha;
 - S) uzunligi 0,4 m gacha, proglottidlari – 20-30 tagacha;
 - D) uzunligi 10 m gacha, proglottidlari – 500 tagacha.
4. Qoramol va cho'chqa solityorlarining qanday lichinkasi oraliq xo'jayinlari tanasining qaysi qismida joylashadi?
- A) onkosfera, kundalang-targ'il muskul tolalari orasida;
 - V) pleroserkoid, gavda bo'shlig'ida;
 - S) sistiserk, oshqozonda;
 - D) sistiserk, kundalang-targ'il muskullarda, shuningdek ko'z, bosh miya, yurak muskullarida.
5. Solityorlarning gavdasini tashkil etuvchi proglottidlar necha xil bo'ladi? A) ikki xil – germafrodit va yetilgan;
- V) xillarga ajralmaydi;
 - S) uch xil – jinsiy sistemasi shakllanmagan yosh, germafrodit va yetilgan;
 - D) ikki xil – yosh va yetilgan.

Mustaqil o'zlashtirish savollari

1. Tasmali chuvalchaglarning parazitlikka moslashish belgilarini tahlil qiling.
2. Qoramol va cho'chqa solityorlarining xo'jayin almashtirish bilan rivojlanishini hamda ushbu siklda hosil bo'ladigan bosqichlarni tahlil qiling.
3. Qoramol va cho'chqa solityorlari asosiy va oraliq xo'jayinlarining qaysi organ va sistemalarida parazitlik qiladi?
4. Teniarinxoz va tenioz kasalliklarida bemorda qanday salbiy alomatlar yuzaga chiqadi?
5. Tasmali chuvalchaglarga qarshi olib boriladigan profilaktik tadbirlar nimalardan iborat?

Mashg'ulot № 12

Mavzu: Keng tasma, kalta (pakana) zanjir va exinokokklarning tuzilishi va hayot sikli bilan tanishish. Yuqish, zarari va profilaktikasi ”.

Mashg'ulot rejasi

1. Tashkiliy qism.
2. O'tilgan mavzuni savol-javob orqali baholash.
3. Keng tasma, kalta zanjir va exinokokkning tashqi va ichki tuzilish xususiyatlari.
4. Keng tasma, kalta zanjir va exinokokkning hayot sikllarining xususiyatlari.
5. Keng tasma, kalta zanjir va exinokokklarning xo'jayinlari hamda ularda paydo bo'ladigan kasalliklar tahlili.
6. Keng tasma, kalta zanjir va exinokokklarning makro va mikropreparatlarini ko'zdan kechirish.
7. Keng tasma, kalta zanjir va exinokokkning hayot sikllarini sxematik rasmlarini chizish va tahlil qilish.
8. Talabalar tushunchalarini aniqlash va xulosa.

Ishning maqsadi. Odam va yirtqich sut emizuvchilar orasida tarqalgan parazit sestodalarining hayot sikllari hamda profilaktikasini o'rganish.

Kerakli jihozlar va materiallar: O'quv uslubiy qo'llanmalar, mikroskoplar, jadvallar, keng tasma, kalta zanjir va exinokokkning makro- va mikropreparatlari, exinokokk pufagi bilan zararlangan oraliq xo'jayin organlaridan tayyorlangan ko'rgazmali materiallar, qo'l lupalari, MBI va MBS mikroskoplari.

Umumiy tushunchalar. Keng tasma - *Diphyllbothrium latum* tasmali chuvalchanglar orasida eng uzuni bo'lib, ayrim hollarda strobilasi 25 metrgacha bo'ladi. Tana proglottidlari 4000 tagacha. Har bir germafrodit va yetilgan proglottidlarning bo'yi (uzunligi) eniga nisbatan kalta bo'ladi. Skoleksidagi so'rg'ichlari ikkita chuqur egatchalar – botriylardan iborat. Yetilgan proglottiddagi bachadon shoxlanishi bilan boshqa tasmaimon-larnikidan farq qiladi, ya'ni shoxchalari uzun, markazida razetkasimon shakl paydo qiladi.

Tuxumlari ovalsimon, bir qutbida kichik qopqoqchasi ko'rinib turadi, rangi sarg'ish, uzunligi 0,068-0,071 mm, eni - 0,045 mm ga teng.

Keng tasma boshqa lentasimonlardan hayot siklining uchta (ba'zi hollarda 4 ta) xo'jayinda o'tishi bilan ajralib turadi. Asosiy xo'jayinlari odam, it, mushuk, tulki, ayiq. Ushbu xo'jayinlarining ingichka ichagida parazitlik qiladi. Birinchi oraliq xo'jayini - chuchuk suv havzalarida yashovchi qisqichbaqa-simonlardan siklop va diaptomus, ikkinchi oraliq xo'jayinlari – chuchuk suv baliqlaridan olabug'a, nalim, cho'rtan, gulmohi va boshqalar bo'lib hisoblanadi.

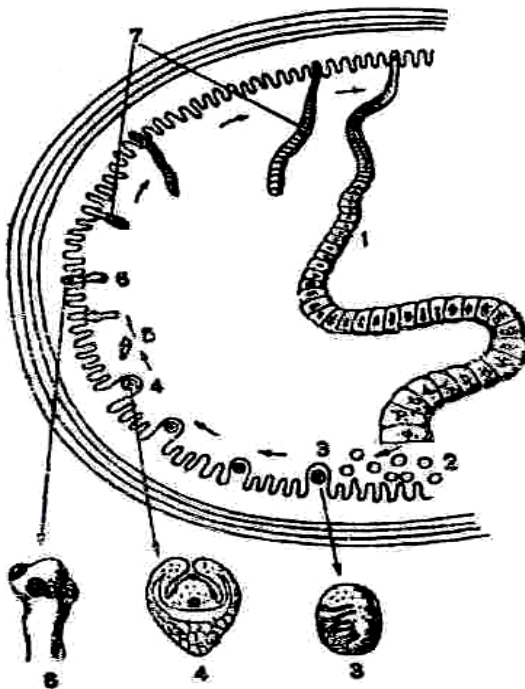
Keng tasmaning voyaga yetgan davri asosiy xo'jayinda yashasa, siklopning gavda bo'shlig'i, tuxumdoni kabi organlarda proserkoid lichinkalari yashaydi. Yuqorida tilga olingan chuchuk suv baliqlari proserkoidli siklopni yesa lichinkani ham o'ziga yuqtiradi. Lichinka baliqning muskullari orasiga, ichak va tuxumdoniga o'tib,

rivojlanib, pleroserkoid lichinkasiga aylanadi. Asosiy xo'jayinlar zararlangan baliqni xomlay iste'mol qilsa, pleroserkoidni o'ziga yuqtiradi.

Keng tasma parazitining keltirib chiqaradigan kasalligi difillobotrioz deb ataladi. Odam ichagida u 15 yil va undan ko'proq vaqt parazitlik qilishi mumkin.

Difillobotriozning profilaktikasi eng avvalo bemorni davolash lozim. Shuningdek suv havzalarini asosiy xo'jayinlari najasi bilan ifloslanishini oldini olish, zararlangan baliqlarni iste'mol qilmaslik, ijtimoiy va shaxsiy gigiyena qoidalariga rioya qilishdan iborat.

Kalta (pakana) zanjir - *Hymenolepis nana*. Odamning, ayniqsa yosh bolalarning (3-15 yoshda) ingichka ichagida parazitlik qiladi. Strobilasining uzunligi 2-5 sm, eni 0,7-0,9 mm, to'rtta so'rg'ichga ega. Boshidagi xartumchasi bir qator doira shaklida joylashgan 24-30 ta ilmoqchali bo'ladi. Gavdasi 200-280 ta proglottidlardan iborat. Germafrodit proglottidlarida uchta sharsimon urug'don va bir juft tuxumdon bo'ladi. Bachadon shakllanmagan. Jinsiy teshik proglottid yonida tashqariga ochiladi. Tuxumlari ellipssimon, rangsiz va yaltiroq ikki qavat po'st bilan o'ralgan. Kalta zanjirning xayot siklini barcha bosqichlari ingichka ichakda o'tadi. Ichakda tuxumdan onkosfera chiqib, ichak devoridagi vorsinkalarga kirib, sistiserkoidga aylanadi. Ikki haftada voyaga yetadi.



Rasm 19. Kalta zanjirsimon chuvalchangning rivojlanish sikli:

1-yetuk strobilasi; 2-tuxumlar; 3-tuxumdan chiqqan onkosferaning ichak vorsinkasiga kirishi; 4-onkosferadan sistiserkoidning rivojlanishi; 5-sistiserkoidning ichak vorsinkalaridan ichak bo'shlig'iga chiqishi; 6-skoleks bilan ichak devoriga yopishishi; 7-strobilalarning o'sib uzayishi.

Kalta zanjirning keltirib chiqargan kasalligi **gimenolepidoz** deb ataladi. Ushbu parazitni tarqatuvchi manba kasal odam. Ichak bo'shlig'idagi tuxumlarning ko'p qismi axlat bilan tashqi muhitga chiqariladi. Ushbu tuxumlar kiyim-kechaklar, uy jihozlari,

suv va oziq-ovqat mahsulotlari bilan sog'lom odamga yuqadi. Bemorda autoinvaziya hollari ham tez-tez uchrab turadi.

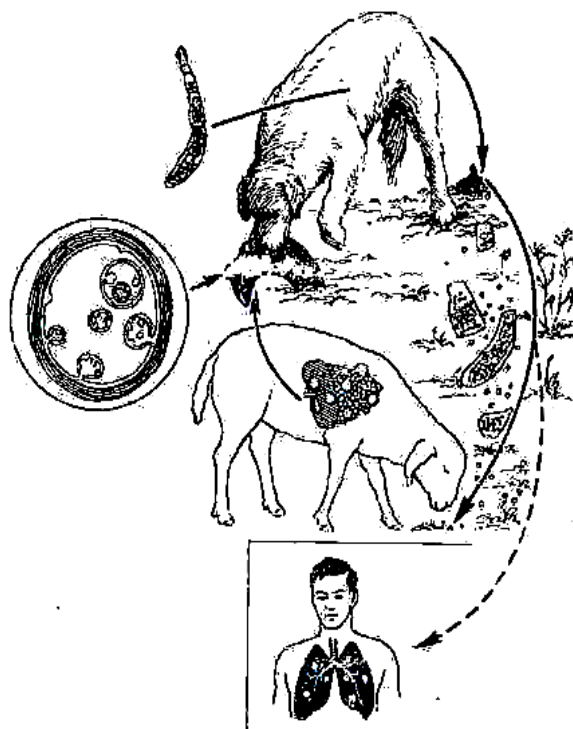
Gimenolepidozda bemorning oshqozon-ichak yo'li og'riydigan bo'ladi, ishtaha buziladi, ich ketish hollari ro'y beradi. Mehnat qobiliyati pasayadi. Odam ichagida chuvalchang 1,5 oygacha yashaydi.

Gimenolepidozning profilaktik tadbirlari asosi shaxsiy gigiyenik qoidalarga qat'iy rioya qilishdan iboratdir. Bemor tibbiyot ko'rigidan o'tishi va davolanishi zarur.

Exinokokk - *Echinococcus granulosus*. Lentali chuvalchanglar orasida eng kichik turi bo'lib, strobilasining uzunligi 2-6 mm ga teng. Gavdasi 3-4 ta proglottiddan iborat. Skoleksida to'rtta so'rg'ichdan tashqari xartumchada doira shaklida joylashgan ikki qator xitinli (28-50) ilmoqchalari ham bo'ladi. Skoleksidan keyingi birinchi va ikkinchi proglottidlari germafrodit bo'lib, unda 40-50 ta urug'donlar, spiral shaklida o'ralgan urug' tashuvchi naycha, nok shaklidagi bursa, tuxumdon, Melis tanachasi, sariqlik joylashgan. Jinsiy teshik proglottidning ikkinchi yarmi yon tomonida tashqariga ochiladi. Strobilaning oxirgi bo'g'imi yetilgan proglottid hisoblanib, oldingilaridan ancha yirik va uzun, ichi urug'langan tuxumlar, (400-3000 tagacha) bilan to'lgan. Tuxumlari ovalsimon yoki yumaloq, diametri 0,028-0,036 mm. Exinokokkning voyaga yetgan davri asosiy xo'jayinlari - it, bo'ri, tulki, chiyabo'ri kabilarning ingichka ichakning oldingi yarmida parazitlik qiladi. Ushbu xo'jayinlar axlati bilan tashqi muhitga chiqarilgan tuxumlar oraliq xo'jayinlari hisoblanmish - o'txo'r hayvonlar (qoramol, qo'y, echki, ot, tuya, cho'chqa, ba'zi kemiruvchilar - 60 turga yaqin) va odam ichagiga tushganda po'sti erib, onkosfera lichinkasi chiqib, ichak epiteliysini yorib, qon va limfa tomirlari orqali ichki organlarga - jigar, o'pka, markaziy nerv sistemasi, yurak kabilarga borib o'rnamshadi va exinokokk (finka) pufagini hosil qiladi. Oraliq xo'jayin tanasida pufakning o'sishi juda sekin va uzoq (15-30 yil) davom etadi. Pufak yil sayin o'sib, kattalashib, hajmi oshib boradi, ba'zan bolaning boshicha va undan ham yirik (60 kg ga teng) bo'lgan pufaklar hosil qiladi. Pufak ichi suyuqlik bilan to'la bo'lib, unda birinchi, ikkinchi, uchinchi va hokazo tartibdagi pufaklar paydo bo'ladi. Pufak devorida va ichidagi suyuqlikda boshi taraqqiy etgan lichinkalar shakllanadi. Exinokokk bilan zararlangan oraliq xo'jayin organlarini istyemol qilgan asosiy xo'jayinlar parazitni o'ziga yuqtiradi. Ularning ichaklariga tushgan lichinkalar, ichak devoriga yopishib, rivojlanib voyaga yetadi.

Exinokokkoz odam va boshqa oraliq xo'jayinlari organizmiga juda qatta salbiy ta'sir ko'rsatadi. Ushbu kasallik Yer yuzida ancha keng tarqalgan.

Exinokokkozning profilaktikasi - asosan kasallikni oldini olishga qaratilgandir. Buning uchun daydi itlarni qirib tashlash, bo'ri va tulkilarni sonini kamaytirib turish, ovchi va otardagi qo'riqchi itlarni har yili degelmintizasiya nazoratidan o'tkazib turish, so'yilgan mollarni ichki organlarini it va boshqa yirtqich hayvonlarning iste'mol qilishidan saqlash, balki bunday organlarni dorilab, kuydirib tashlash kabi choralarni amalga oshirish lozim. Shuningdek, bolalarning it bilan o'ynamasligi ham e'tiborga olinishi lozim. Odam shaxsiy sanitar-gigiyenik qoidalarga rioya qilishi zarur.



Rasm 20. Exinokokkning rivojlanish sikli sxemasi.

1 – oraliq xo'jayinning ichki organlari (jigar, o'pka va boshqalar)dagi exinokokk pufagi; 2 – exinokokk bilan zararlangan jigar (o'pka)ni asosiy xo'jayin (it) tomonidan istyemol qilishi; 3 – asosiy xo'jayin ichagida voyaga yetgan parazit; 4 – asosiy xo'jayin axlati bilan tashqi muhitga chiqarilgan tuxumlar; 5 – oraliq xo'jayinlarning parazit tuxumlari bilan zararlanishi.

ISHNI BAJARISH:

1. Mikroskopning kichik va katta obyektivlari yordamida keng tasma gijjasining tuxumlari, germafrodit va yetilgan bo'g'imlari tuzilishini ko'rish. Shuningdek keng tasmaning fiksasiyalangan strobilasini lupa yordamida ko'zdan kechirish. Keng tasmaning tashqi va ichki tuzilishidagi xarakterli belgilarini rasmlarda ifodalash.

2. Kalta zanjir chuvalchangining mikropreparatlarini mikroskopning kichik va katta obyektivlarida ko'rish. Uning tuzilishidagi xarakterli belgilarini rasmda ifodalash.

3. Exinokokkning voyaga yetgan va pufakli bosqichlarini mikropreparatlari, fiksasiyalangan namunalari ko'zdan kechirish. Exinokokkning tuxumlari, voyaga yetgan davri va pufagining tuzilish xususiyatlarini rasmlarda ifodalash hamda qisqa xulosalar bilan yakunlash.

Tushunchalarni baholash uchun test savollari

1. Keng tasmaning morfologik belgilarini ko'rsating:

A) uzunligi 20-25 m gacha, proglottidlari – 4000 tagacha; skoleksidagi so'rg'ichi bir juft – botriy (tirqish)lar ko'rinishida;

- V) uzunligi 2-3 m gacha, proglottidlari 350-400 tagacha; so'rg'ichlari xitinlashgan ilgakchalardan iborat;
- S) uzunligi 15-20 m gacha, gavda proglottidlarga bo'linmagan; so'rg'ichlari 4 ta;
- D) uzunligi 10 m gacha, proglottidlari 1500 tagacha; so'rg'ichlari – bir juft muskulli tugmachalar;
2. Kalta zanjirning hayot siklida xo'jayinlari qanday organizmlar bo'laoladi:
- A) xo'jayinlari 2 ta – asosiy xo'jayin odam, oraliq xo'jayinlari it va mushuk;
- V) rivojlanishning barcha bosqichlari faqat bitta xo'jayin (odam)da o'tadi;
- S) xo'jayinlari 3 ta – odam, kalamush, suvarak;
- D) xo'jayinlari 2 ta – asosiy xo'jayin odam, oraliq xo'jayinlari – kalamush, sichqon.
3. Exinokokkning asosiy xo'jayinlari qanday hayvonlar bo'laoladi va ularning tanasini qaysi qismlarida yashaydi?
- A) qoramol, qo'y, echki, ot; yo'g'on ichakda;
- V) odam va maymunlar; ingichka ichakda;
- S) it, bo'ri, tulki, chiyabo'ri; ingichka ichakda;
- D) odam, qoramol, it, mushuk; ingichka ichakda.
4. Gimenoletrozning oldini olishga qaratilgan profilaktik tadbirlar asosi nimada?
- A) shaxsiy gigiyenik qoidalarga rioya qilish;
- V) go'sht mahsulotlarini yaxshi pishirish;
- S) qaynatilmagan suvni ichmaslik;
- D) meva va sabzavotlarni toza holda istyemol qilish.
5. Odamning difillobotriozga chalinmasligi uchun qaysi profilaktik chora qo'llaniladi?
- A) mevalarni yuvib istyemol qilish;
- V) ovqatdan oldin qo'llarni yuvish;
- S) mol go'shtini yaxshi pishirish;
- D) xom yoki chala piqirilgan baliq go'shtini istemol qilmaslik.
6. Odamning exinokokkoz kasalligida uning qaysi ichki organlari ko'proq zararlanadi?
- A) jigar, o'pka, bosh va orqa miya, yurak;
- V) oshqozon va ingichka ichak;
- S) ovqat hazm qilish organlarini barcha bo'limlari;
- D) muskul sistemasi.
7. Kalta (pakana) zanjirning gavda uzunligi qanday va nechta proglottidlardan iborat.
- A) 20-30 sm; proglottidlari – 30-40 ta;
- V) 5-10 sm; proglottidlari – 100-200 ta;
- S) 2-5 sm; proglottidlari – 200 -280 ta;
- D) 3-5 sm; proglottidlari – 50-100 ta.

Mustaqil o'zlashtirish savollari

1. Keng tasmaning hayot siklini tahlil qilib, uning rivojlanishidagi har bir bosqichi ma'lum xo'jayin tanasida o'tishini aniqlang.
2. Kalta zanjir va exinokokkning rivojlanishiga e'tibor bering. Ulardagi o'xshashlik va farq qiluvchi xususiyatlarni aniqlang.

3. Keng tasma, kalta zanjir va exinokokkning asosiy va oraliq xo'jayinlari ro'yxatini tuzing.
4. Tahlil qilinayotgan sestodalar odamda qanday kasalliklarni paydo qiladi?

Mashg'ulot № 13

**Mavzu: Odamning parazit nematodalar. Tuzilishi va hayot sikli.
Yuqishi. Zarari va profilaktikasi.**

Mashg'ulot rejasi

1. Tashkiliy qism.
2. O'tilgan mavzu materialini baholash.
3. Odamning parazit nematodalar (askarida, bolalar ostrisasi, qilbosh nematoda, trixina)ni morfologik tuzilishi.
4. Parazit nematodalarni hayot sikllari xususiyatlari.
5. Odam nematodozlari va ularning tahlili.
6. Parazit nematodalarni makro va mikropreparatlari bilan tanishish.
7. Parazit nematodalarning hayot sikllarini sxematik rasmlarini chizish va tahlil qilish.
8. Talabalar tushunchalarini aniqlash va xulosa.

Ishning maqsadi. Odamning parazit nematodalar bo'yicha bio-ekologik ma'lumotlar, ularning har bir turi bo'yicha hayot sikli, tarqalishi, yuqishi, zarari va oldini olishga qaratilgan profilaktik chora-tadbirlar bilan tanishish hamda tahlil qilish.

Kerakli jihozlar: Parazit nematodalar bo'yicha o'quv-uslubiy qo'llanmalar, jadvallar, nematodalardan tayyorlangan mikro- va makropreparatlar, odam va hayvonlarda parazitlik qiluvchi nematodalarning tuxumlari mikropreparatlari, fiksasiyalangan ko'rgazmali namunalar, lupa va mikroskoplar, Petri chashkalari, pinset va hokazolar.

Umumiy tushunchalar. Odam askaridasi - *Ascaris lumbricoides*. Odamning ovqat hazm qilish sistemasida parazitlik qiluvchi nematodalar orasida eng yirigi bo'lib, urg'ochisi 30-40 sm, erkagi 15-25 sm, uzunlikda, gavda eni 3-6 mm. Erkagining dum qismi qorin tomoniga qayrilib gajjakashgan. Urg'ochisi duksimon shaklda. Gavda pishiq kutikula bilan qoplangan. Oldingi uchida og'iz teshigi bo'lib, u uchta lab bilan o'ralgan. Ovqat hazm qilish sistemasi to'g'ri naysimon. Ushbu sistema 3 qismdan - oldingi, o'rta va orqa ichaklardan iborat. Orqa ichak kalta va u ventral joylashgan anal teshigi bilan tashqariga ochiladi. Erkak askaridada jinsiy teshik, spikula va orqa chiqaruv teshigi umumiy teshik - kloaka bilan tashqariga ochiladi.

Odam askaridasi geogelmint. Ingichka ichakda parazitlik qiluvchi erkak va urg'ochi jinslar o'zaro qo'shilgandan so'ng, urg'ochi askarida sutkasiga o'rtacha 200 mingtagacha tuxum qo'yadi. Tuxumlar ovalsimon, 5 qavat po'st bilan o'ralgan, eng

ustki qavati ancha qalin va notekis (g'adir-budir), jigarrang yoki to'q sariq ko'rinishda. O'lchami 0,05-0,07 mm kattalikda.

Askaridaning hayot sikli xo'jayin almashtirmasdan amalga oshadi. Tashqi muhitga najas bilan chiqarilgan tuxumlar qulay sharoitga tushsa (harorat +20-26⁰S, namlik yetarli bo'lsa) 15-18 kunda ichida lichinka shakllanadi. Tuxumlar noqulay muhitga juda ham chidamli bo'ladi. Muhit harorati 25-30⁰S sovuq bo'lsa 30-40 kungacha yoki tuproqda 7 yilgacha, 4% li formalin eritmasida 4-5 yilgacha o'zining tiriklik xususiyatini yo'qotmaydi. Tashqi muhitda ichida lichinka shakllangan tuxumlar invazion hisoblanadi. Bunday tuxumlar iflos suv, sabzavot va mevalar orqali odam ichagiga tushsa, ulardan chiqqan (0,5 mm uzunlikdagi) lichinkalar ichak devorini teshib qonga va u bilan jigarga, yurakka, undan o'pka alveolalariga kiradi. O'pkada lichinkalar ma'lum vaqt (5-10 kun) qolib, alveolalar devorini shikastlaydi, ba'zan qon quyilishi ro'y beradi. Lichinkalarning ajratgan zaharli mahsulotlari zotiljam kasaliga o'xshash belgilarni paydo qiladi. O'pkada lichinkalar o'sib, 1,5-2 mm uzunlikka yetganda nafas yo'liga (bronxiollar, kekirdak) va halqumga kelib, qayta yutiladi. Oshqozondan ingichka ichakka tushgan lichinkalar 60-85 kunda voyaga yetadi. Voyaga yetgan askarida ichakda bir yilgacha yashaydi. Askaridaning keltirib chiqargan kasalligi askaridoz deb ataladi. Odam ichagida bir necha o'nlab, hatto yuzlab askaridalar parazitlik qilsa, ichak devorini yaralaydi, ba'zan ular o'zaro g'uj bo'lib o'ralsa ichak yo'lini to'sib, uning yorilishiga sabab bo'ladi. Parazitning ajratgan zaharli mahsulotlari odam organizmiga salbiy ta'sir qilib, hazm organlari, nerv va jinsiy sistemalarining faoliyatini buzadi. Bolalar ichagidagi askarida ba'zan oshqozon va halqum orqali harakat qilib, og'iz va burunga ko'tarilishi, hatto nafas yo'llariga o'tib, bolani bo'g'ib qo'yishi mumkin.

Ayrim hollarda jigar va bosh miya funksiyalarini bo'zib, odamni o'limga mahkum qilishi ham mumkin.

Askaridoz kasalligini oldini olishga qaratilgan profilaktik tadbirlar asosan shaxsiy va ijtimoiy sanitar-gigiyenik hamda epidemiologik tadbirlarga asoslangan. Shaxsiy gigiyenada - ovqatlanish oldidan qo'lni yuvish, meva va sabzavotlarni yuvib iste'mol qilish, suvni qaynatib ichish; ijtimoiy sanitar-oqartuv ishlarni, jumladan uy pashshalariga qarshi kurashish, atrof-muhitni najas bilan ifloslantirmaslik, bemorlarni aniqlash va degelmintizasiya ishlari kabilarni amalga oshirishdan iboratdir.

Bolalar ostrisasi - *Enterobius vermicularis*. Ostrisa (bolalar gijja-si), odamning, ayniqsa yosh bolalarda ingichka ichakning oxiri va yo'g'on ichagida parazitlik qiladi. Ostrisa ham aksariyat nematodalar singari ayrim jinsli va jinsiy dimorfizm aniq ifodalangan. Urg'ochisining uzunligi 9-12 mm, erkagi – 5-8 mm ga teng. Geogelmint. Erkak nematodaning dum qismi gajjak bo'lib qorin tomonga qayrilgan. Spikulasi bitta. Urg'ochisining dumi ingichka va o'tkir uchli. Boshida kutikulyar shish (pufakcha) - vezikula bo'lib, uning o'rtasida 3 ta lab bilan o'ralgan og'iz joylashgan. Qizilo'ngachning oxirgi qismi kengayib piyozbosh (bulbus) hosil qilgan. Jinsiy sistemasida bachadon ancha rivojlangan va u doimo tuxumlar bilan to'la bo'ladi. Yetilgan tuxumlari ovalsimon, ikki qavat po'st bilan o'ralgan, rangsiz-tiniq, kattaligi 0,05-0,06 mm, eni 0,02-0,03 mm ga teng.

Ichakda parazitlik bilan oziqlanuvchi (voyaga yetgan urg'ochi ostrisa - bir oy yashaydi) urg'ochilari erkaklari bilan juftlashgandan so'ng, erkagi halok bo'ladi, urg'ochilari esa faol harakatlari tufayli to'g'ri ichak devori bo'ylab, anus atrofida teri burmalariga o'rnashib 10 mingdan 13 mingtagacha urug'langan tuxumlarini qo'yib, (tuxum qo'yish asosan kechasi sodir bo'ladi) halok bo'ladi. Qo'yilgan tuxumlarni keyingi rivojlanishi uchun maxsus mikroiklim, ya'ni harorat - 34-36⁰S va namlik - 70-90% ga teng bo'lishi kerak. Bunday omillar aynan odamning anus atrofida mavjuddir. Qo'yilgan tuxumlar 4-6 soatdan keyin invazion bo'lib qoladi. Qulay sharoitga tushmagan tuxumlar esa rivojlanmay, nobud bo'ladi. Invazion tuxumlar turli sabablar bilan og'iz bo'shlig'iga tushsa, ichakka boradi va undan lichinka chiqib, 20-25 kunda voyaga yetadi.

Urg'ochi ostrisa tuxum qo'yish uchun anus atrofiga chiqqanda o'zidan zaharli mahsulotlarni ajratadi va anus atrofida kuchli qichish paydo bo'ladi. Bemor anus atrofida qashiganda, qo'li va tirnoqlari ostiga tuxumlar kirib qoladi. Bunday ifloslangan qo'lni og'izga olib borish bilan, u o'zini -o'zi qayta (autoreinvaziya) zararlashi (yuqtirishi) mumkin. Ostrisa paraziti odamda **enterobioz** kasalligini keltirib chiqaradi.

Enterobiozda qattiq qichish paydo bo'lishidan tashqari, yana ishtahaning bo'zilishi, ich ketish, uyqusizlik kabi alomatlar paydo bo'ladi. Ba'zan parazitlarning qizlar va ayollarning vaginasi orqali jinsiy organlariga o'tib qolishi sababli, ushbu organlarning yallig'lanishi ham kuzatiladi.

Enterobiozning profilaktikasi asosan shaxsiy sanitar - gigiyenik talablarga rioya qilishdan iborat. Bolalar bog'chasi va yashilarda doimiy sistemali profilaktik tadbirlarni o'tkazish talab etadi.

Qilbosh nematoda - *Trichocerhalus trichiurus*. Ushbu nematodaning tashqi tuzilishi o'ziga xos bo'lib, gavdaning oldingi yarmi ingichka ipsimon, keyingi yarmiga o'tishda kengayib oxirigacha boradi. Urg'ochisi 4-5 sm, erkagi 3-4sm uzunlikda. Odamning ko'r ichagi va uning chuvalchangsimon o'simtasida, ba'zan yo'g'on ichakning boshlang'ich qismida, qon bilan oziqlanib parazitlik qiladi. Buning uchun gavdasining ipsimon tor qismini ichakning devoriga to'la kiritib, joylashib oladi. Kengaygan qismi esa erkin holda. Parazit odam organizmida 5 - 6 yil yashaydi. Trixosefalyoz deb ataluvchi kasallikni keltirib chiqaradi. Ushbu kasallik asosan issiq nam muhitga ega bo'lgan mamlakatlarda ko'p uchraydi.

Odam qilbosh nematodaning invazionli tuxumlarini sabzavot va mevalarni yuvmasdan iste'mol qilganda yuqtiradi. Geogelmint.

Qilboshning hayot sikli xo'jayin almashtirmasdan amalga oshadi. Tashqi muhitga chiqarilgan tuxumlar limon shaklida, 45-52 mkmga teng. Bemor najasi bilan har sutkada 1000-3500 ta tuxumlar chiqib turadi. Ular qo'lay sharoitda (26 - 28⁰S) 4 haftada invazionga aylanadi.

Trixosefalyozda ovqat hazm qilish sistemasida og'riqning paydo bo'lishi, ishtahaning bo'zilishi, ich ketish yoki ich qotish hollari ro'y berib turadi.

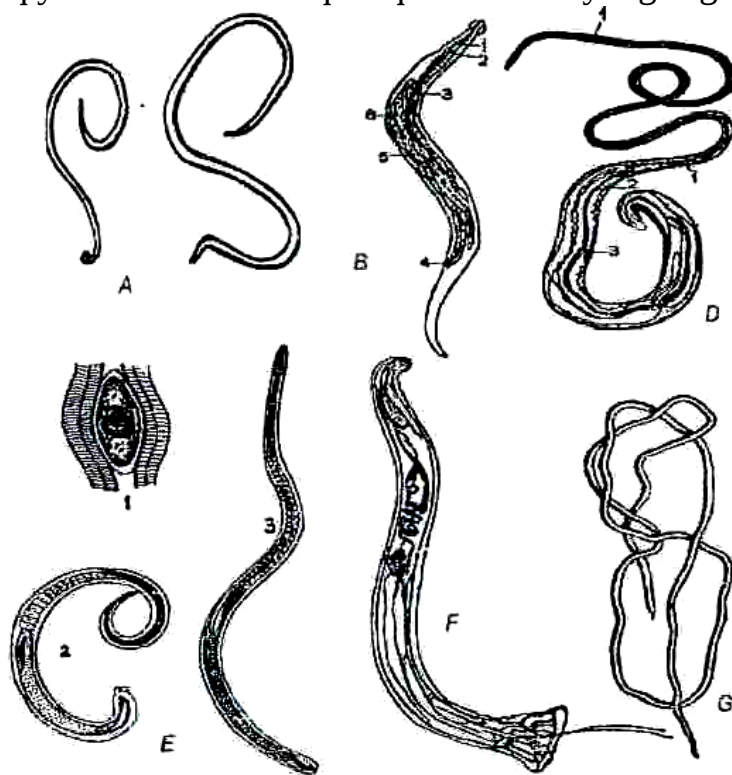
Trixosefalyozning profilaktikasi askaridoznikiga o'xshash.

Trixina - *Trichinella spiralis*. Trixina ancha kichik nematoda bo'lib, urg'ochisining uzunligi 2,2-3,6 mm, gavda eni 60-75 mkm, erkagi - 1,4-1,6 mm, eni

35-40 mkm ga teng. Urg'ochi trixina tirik lichinkalar tug'adi. Lichinkalarining uzunligi 80-120 mkm, eni 5-6 mkm ga teng.

Trixinaning hayot siklidagi xarakterli xususiyati shuki, u qaysi xo'jayinda parazitlik qilsa, shu organizm ham asosiy va ham oraliq xo'jayin bo'lib xizmat qiladi. Trixinaning xo'jayinlari cho'chqa, qobon, bo'ri, tulki, ayiq, bo'rsiq va boshqa bir qancha go'shtxo'r sut emizuvchilar, shuningdek odam bo'la oladi. Biogelmint.

Odam trixina lichinkalari bilan zararlangan cho'chqa go'shtini iste'mol qilib, o'ziga yuqtiradi. Oshqozonga tushgan lichinka kapsula ichidan chiqib, ingichka ichakka o'tib, uning shilimshiq pardasi ostiga o'tib, ikki kundan keyin jinsiy voyaga yetadi. Voyaga yetgan trixina ichakda 30 - 40 kun yashaydi. Urg'ochilari erkaklari bilan qo'shilgandan keyin 1500 tagacha tirik lichinkalar tug'adi. Ushbu lichinkalar avval limfa tomirlariga, undan qon tomirlariga o'tadi hamda qon bilan butun organizmga tarqaladi, ayniqsa diafragma, qorin va qobirg'alar, til, kekirdak va chaynash muskullari tolasi orasiga borib, 15 - 18 kun deganda spiral shaklda, 21 - 22 kun o'tganda esa kapsulaga o'raladi. Ushbu kapsulaning tarkibi gialin va biriktiruvchi to'qimadan iborat bo'ladi. Kapsulalarning o'lchami 0,4x0,26 mm dan iborat. Muskul tolalari orasida kapsulalar 14 - 18 oydan keyin ohakli kapsulaga aylanadi, ichidagi lichinkalar esa o'z hayotchanligini uzoq yillar davomida saqlab qolish xususiyatiga ega.



Rasm 21. Parazit nematodalar:

A-odam askaridasi (chapda-erkagi, o'ngda - o'rg'ochisi); B-bolalar gijjasi (1-qizilo'ngach, 2-qizilo'ngach piyozchasi (bulbus), 3-o'rta ichak, 4-anal teshigi, 5-bachadon, 6-jinsiy teshik); D-odam qilbosh chuvalchangi (1-qizilo'ngach, 2-3-ichagi (kattalashtirilgan)); E-trixina (1-muskuldagi lichinkali kapsulasi, 2-erkagi, 3-yetilgan urg'ochisi); F-o'n ikki barmoqli ichak qiyshiq boshi (erkagi); G-urg'ochi rishta.

Trixina odamda **trixinellyoz** kasalligini paydo qiladi. Kasallik belgilari odatda, lichinkalar muskul tolalari orasiga joylashib olgandan keyin 10 - 20 kun, ba'zan 1,5 oydan keyin paydo bo'la boshlaydi. Bemorning muskullarining og'rishi, qovoq va betlarning shishib ketishi, tana haroratining 40⁰S gacha ko'tarilishi, bosh og'riq, darmonsizlik kabi holatlar ro'y beradi.

Trixinellyozning profilaktikasi bir necha yo'nalishda olib boriladi. Birinchidan so'yilgan cho'chqa go'shti veterinariya nazoratidan o'tkaziladi.

Qushxonalarda veterinariya sanitariya nazorati doimiy faoliyat ko'rsatishi lozim. Trixina bilan kasallangan go'sht iste'molga chiqarilmay, kuydiriladi. Daydi it va mushuklar, kalamushlar qirib tashlanadi.

ISHNI BAJARISH:

1. Mikroskopning kichik va katta obyektivlari yordamida askarida, ostrisa va qilbosh nematodalarini mikropreparatlarini ko'rish.
2. Odam askaridasining fiksasiyalangan namunalarini ko'rish.
3. Ko'rib o'tilgan nematodalarning hayot siklini o'rganish, tuxumlarining tuzilishini rasmlarda ifodalash va mashg'ulot ishini yakunlash.

Tushunchalarni baholash uchun test savollari

1. Odamning parazit nematodalaridan askarida, bolalar ostrisasi, qilbosh nematoda va trixinaning gavda o'lchamlarini ko'rsating:
 - A) askarida - ♀ 30-40 sm, ♂ 15-20 sm; ostrisa - ♀ 9-12 mm, ♂ 5-6 mm; qilbosh nematoda - ♀ 4-5 sm, ♂ 3-4 sm; trixina - ♀ 2,2-3,5 mm, ♂ 1,4-1,6 mm;
 - V) askarida - ♀ 30 sm, ♂ 10 sm; ostrisa - ♀ 5-6 mm, ♂ 3-4 mm; qilbosh nematoda - ♀ 2-3 sm, ♂ 1-2 sm; trixina - ♀ 1 sm, ♂ 0,5 sm;
 - S) askarida - ♀ 15-20 sm, ♂ 5-10 sm; ostrisa - ♀ 3-4 mm, ♂ 1-2 mm; qilbosh nematoda - ♀ 10 sm, ♂ 6 sm; trixina - ♀ ♂ 2 mm;
 - D) askarida - ♀ ♂ 15-20 sm; ostrisa - ♀ ♂ 1 sm; qilbosh nematoda - ♀ ♂ 6 sm; trixina - ♀ ♂ 6 mm.
2. Askarida odamning ovqat hazm qilish sistemasining qaysi bo'limida yashaydi va bir sutkada qanchagacha tuxum qo'yadi?
 - A) oshqozonda; 1000 tagacha;
 - V) ingichka ichakda; 10000 tagacha;
 - S) ingichka ichakda; 200000 tagacha;
 - D) orqa ichakda; 20000 tagacha.
3. Bolalar ostrisasi o'z tuxumlarini bemorning qayeriga va nechtagacha qo'yadi?
 - A) ingichka ichakda; 500 tagacha;
 - V) yo'g'on ichakka; 1000 tagacha;
 - S) oshqozonga; 1000 tagacha;
 - D) anus atrofi terisi burmalariga; 10-13 mingtagacha.
4. Qilbosh nematoda ichakning qaysi bo'limida yashaydi va nima bilan oziqlanadi?
 - A) ko'r ichak va uning o'simtasida; to'qima suyuqligi;
 - V) ko'r ichak va uning o'simtasida; qon bilan;

- S) yo'g'on ichak devorida; uglevodlar bilan;
- D) ingichka ichakda; qon bilan.

5. Trixina nematodasining voyaga yetgan va lichinkalik davrlari xo'jayini (odam)ning qaysi sistemalarida yashaydi?

- A) voyaga yetgan davri ingichka ichakda, lichinkalari – muskul sistemasida;
- V) voyaga yetgan davri – o'pkada; lichinkalari – qizilo'ngachda;
- S) voyaga yetgan davri – jigarda, lichinkasi – o'pkada;
- D) voyaga yetgan davri – muskullar orasida, lichinkasi – o'pkada.

6. Askarida va bolalar ostrisasining invazion tuxumlari odamga qanday yo'llar bilan yuqadi?

- A) qaynatilmagan suv, chala pishirilgan go'sht;
- V) iflos qo'l, yuvilmagan mevalar, iflos oziq-ovqat va ichki kiyim-kechak;
- S) iflos oziq-ovqatlar;
- D) faqat iflos qo'l.

Mustaqil o'zlashtirish savollari

1. Parazit nematodalarda jinsiy dimorfizm belgilarini aniqlang.
2. Odam askaridasining ko'payishi va rivojlanish xususiyatlarini tahlil qiling va uning geogelmint ekanligiga e'tibor bering.
3. Bolalar ostrisasi va qilbosh nematodaning ko'payishi va rivojlanishini tahlil qiling.
4. Trixina nematodasining hayot siklini tahlil qiling va uning biogelmintlar guruhiga mansub ekanligini aniqlang.
5. Odamning nematodoz kasalliklarini oldini olishga qaratilgan profilaktik tadbirlarni tahlil qilabiling.

Mashg'ulot № 14

Mavzu: O'simliklarning turli vegetativ a'zolarida va rizosfera tuprog'ida yashovchi fitonematodalarni o'rganish usullari

Ishning maqsadi. O'simlikning vegetativ va generativ a'zolarida hamda tuproqda uchrovchi fitonematodalarni ajratib olish va turlar tarkibini aniqlash usullari bilan tanishish.

Kerakli jihozlar va material. Ko'po'rinli yog'och shtativ, shisha voronkalar, rezina shlanglar, metall qisqichlar, turli hajmdagi shisha stakanchalar, probirkalar, 40%-li formalin, distrlangan suv, buyum va qoplag'ich oynalar, pipetka, spirt, gliserin, mikroskop, nematodalarni morfologik va anatomik jadvallari, entomologik ignalar, soat oynachalari, o'quv qo'llanmalar, turli o'simliklar va tuproq namunalari, qaychi, pichoq, doka (marlya) va boshqalar.

ISHNI BAJARISH:

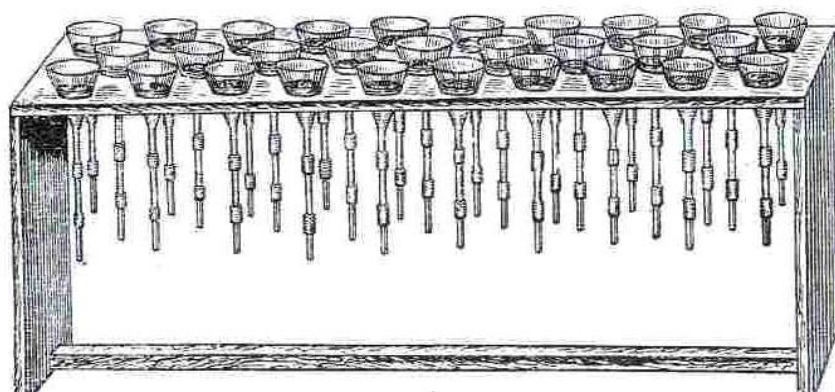
1. Yog'ochdan tayyorlangan ko'po'rinli shtativning o'rinlariga (kamida 5-6 ta) shisha voronkalar qo'yilib, ularning naylariga rezina shlang kiydiriladi va shlang bo'klanib metall qisqich bilan qistiriladi. Voronkalarni yarmigacha (150-200 ml) toza vodoprovod suvi quyiladi. Shundan keyin ixtiyordagi o'simlik va tuproq namunalarini tayyorlashga kirishiladi. Buning uchun ekin maydonidan laboratoriyaga olib kelingan o'simlikning ildiz sistemasi va yer usti qismlari vodoprovod suvini ochib, o'simlik tanasiga yopishib qolgan loy, tuproq va boshqa yot narsalardan tozalanadi. Shundan so'ng o'simlikning yer osti qismlari (ildiz sistemasi) yer usti qismlaridan ajratiladi. Ildiz sistemasi, shunigdek yer usti (barg, poya, novda) qismlari, alohida-alohida qilib, qaychi yoki pichoq bilan 1-1,5 sm qilib maydalanadi. Maydalangan ildiz sistemasidan 5-10 g tortib olinib, 15x15 sm hajmdagi doka salfetskaga solib bog'lanadi hamda suvli voronkaga ohista botirib qo'yiladi va etiketkalanadi.

2. Xuddi shunday usulda o'simlikning yer usti vegetativ a'zolaridan ham namunalar tayyorlab, doka salfetskaga solib bog'lanadi va suvli voronkaga botirib qo'yiladi. Ushbu namunalar ham etiketkalaniriladi.

3. Tuproq namunalarini odatda o'simlik namunasi olish paytida, uning ildizi atrofidagi tuproq qatlamlaridan (0-10, 10-20 va ba'zan 20-30 sm chuqurlikda) 250-300 g ham tuproq namunalarini olish maqsadga muvofiqdir. Ushbu namunalar laboratoriyaga olib kelinib, har biri alohida-alohida yaxshilab aralashtirilib, 30-50 g tortib olinib, 10x10 sm hajmdagi doka salfetskaga solib bog'lanadi va suvli voronkaga ohista tushiriladi.

4. O'simlik va tuproq namunalari suvli voronkalarda kamida 12-14 soatga qoldiriladi. Ushbu vaqt davomida o'simlik tanasi va tuproqdagi nematodalar suvga chiqib, undan voronka nayining tubiga tushib to'planadi. To'plangan nematodalarni probirkaga o'tkazib, fiksasiya qilish uchun eng avvalo probirkaga undan bir qismigacha 40%-li formalin qo'yiladi va uning ustiga voronka nayi tubidagi nematodalarni o'tqazish uchun temir qisqich sekin ochilib, rezina shlangning bo'klangan joyi to'g'rilanadi va nematodali suv probirkaga to'lganicha qo'yiladi. Nematodali suv probirkaga o'tgandan keyin, undagi 40%-li formalin bilan aralashib, 4-5%-li bo'lib qoladi. Nematodalar fiksasiyalanib, aralashma ichida bo'zilmasdan uzoq vaqt saqlanadi.

5. Formalinli probirkalarga utkazilgan va fiksasiyalangan nematodalar binokulyar mikroskopida terib olinib, suvli soat oynachaga to'planadi hamda teng miqdorda aralashtirilgan gliserin+spirt aralashmasida 10-12 soat davomida tozalanadi. Ana shu tozalangan nematodalarning kutikulasi orqali ichki organlari va sistemalari mikroskopning (MBR-1) katta (40-raqamli) ko'rsatgichida aniq ko'rinadigan bo'ladi. Bunday nematodalardan doimiy yoki vaqtinchalik mikropreparatlar tayyorlab, ularning turlari aniqlanadi.



Rasm 22. Gelmintolarvoskopik tekshirishda ishlatiladigan voronkalar va ko'p o'rinli shtativ

Ish jarayoni tugagandan keyin olingan natijalar daftarga yozib qo'yiladi. Daftardagi yozuvda qo'yidagi ma'lumotlar bo'lishi kerak:

1. O'simlik va tuproq namunalari olingan joy, kun va iqlim sharoiti (harorat, tuproq namligi, tuproq turi va hoqazolar).
2. O'simlik turi va uning qaysi qismi hamda undan topilgan nematodalar soni.
3. Tuproq qatlami hamda undan topilgan nematodalar soni kabilarga e'tibor berilishi kerak.

Mashg'ulot № 15

Mavzu: O'simliklarning parazit nematodalari. Ildiz bo'rtma nematodalari. Tuzilishi va hayot sikli. Tarqalishi. Zarari va profilaktikasi

Mashg'ulot rejasi

1. Tashkiliy qism.
2. O'tilgan mavzu materialini savol-javob orqali baholash.
3. Ildiz bo'rtma nematodalarining tashqi va ichki tuzilishi. Hayot sikli.
4. Bo'rtma nematodalarining o'simlikka yuqishi, zarari va meloydoginoz kasalligini paydo qilishi va uning profilaktikasi.
5. Bo'rtma nematodasi bilan zararlangan o'simlik ildizining holatini ko'zdan kechirish, undan nematodani ajratib olish va o'rganish.
6. Bo'rtma nematodasining o'rg'ochi va erkak jinslarini tuzilishini rasmlarda ifodalash.
7. Mashg'ulot bo'yicha talabalar tushunchalarini aniqlash va xulosa.

Ishning maqsadi. Madaniy o'simliklarning parazit fitonematodalari bo'yicha tushunchalarni, ularning o'simliklarga salbiy ta'sirini tahlili hamda parazit fitonematodalarga qarshi kurash usullari bilan tanishish.

Kerakli jihozlar va materiallar. Binokulyar (MBS-1) va monokulyar (MBI-1) mikroskoplar, bo'rtma nematodalarini tuzilishi va ko'payishini aks ettiruvchi rangli jadvallar, o'quv va uslubiy qo'llanmalar, buyum va qoplag'ich shishalar, preparoval va

entomologik ignalar, qo'l lupalari, o'tkir anatomik pichok (skalpel)lar, qaychilar, pinset (qisqich)lar, tomizg'ichlar, toza suvli ximiyaviy idishlar, bo'rtma nematodasi bilan zararlangan fiksasiyalangan o'simlik ildizlari.

Umumiy tushunchalar. Ildiz bo'rtma nematodalari dastlab 1855 yilda ingliz olimi Berkli bodring ildizida topgan. Keyingi olib borilgan tadqiqotlar orqali ularning Yer yuzida keng tarqalganligi isbotlangan. Turli mamlakatlarning mutaxassis olimlari (Grif, Myuller, Gudey, Chitvud, Lus, I.K.Tarnani, Yu.A.Staroselskiy, D.Tverskoy, A.A.Ustinov va boshqalar) ning ma'lumotlariga binoan ildiz bo'rtma nematodalari 2000 turga yaqin biryillik va ko'pyillik madaniy, manzarali, begona va yovvoyi o'simliklarda parazitlik qilishi aniqlangan. Hozirgi vaqtda ildiz bo'rtma nematodalari avlodining 60 dan ortiq turlari ma'lum.

O'zbekistonda ushbu nematodani birinchi marta 1935 yilda O'rta Osiyo davlat universiteti (hozirgi O'zbekiston Milliy universiteti) ning botanika bog'ida shabbuy (manzarali) o'simligi ildizida A.A.Arxangelskiy tomonidan topilgan. Hozirgi kunga kelib Respublikamiz hududida ildiz bo'rtma nematodasining 5 turi tarqalganligi aniqlangan bo'lib, ular 250 turdan ortiq madaniy, manzarali, begona hamda yovvoyi o'simliklarda parazitlik qilishi qayd qilingan. Ushbu bo'rtma nematodalarining taksonomik o'rni qo'yidagicha:

Tip *To'garak chuvalchanglar – Nematelmintes*

Sinf *Nematodalar – Nematoda*

Kenja sinf *Sesernentlar – Secernentea*

Turkum *Tilenxidalar – Tylenchida*

1. Araxis bo'rtma nematodasi – *Meloidogyne arenaria*
2. G'o'za bo'rtma nematodasi – *M.incognita acrita*
3. Janub bo'rtma nematodasi – *M.incognita*
4. Yavan bo'rtma nematodasi – *M.javanica*
5. Shimol bo'rtma nematodasi – *M.halpa*

Bo'rtma nematodalarining barcha turlarida nematodalar sinfining boshqa turlaridagidek ayrim jinslilik hamda urg'ochi va erkak individlari orasida jinsiy dimorfizm belgilari juda aniq ifodalangan.

Urg'ochi jinsli nematodaning morfologik belgilariga e'tibor beriladigan bo'lsa, u ko'z ilg'amaydigan mikroskopik kattalikdagi oqish, noksimon yoki limon shaklli, old tomoni (bo'yinchasi) biroz cho'ziq bo'lishini ko'rish mumkin.

Nematodaning uzunligi 0,5 mm dan 2 mm gacha, gavda eni esa 0,3-1mm gacha. Bo'yinchasini uchida oltita lab hamda halqasimon egatchadan iborat bosh qapqoqchasi, uning o'rtasida esa og'iz teshigi joylashgan.

Tanasi kutikula bilan qoplangan. U ko'ppqavatli bo'lib, chuvalchangni turli-tuman mexanik va kimyoviy ta'sirlardan himoya qiladi.

Ovqat hazm qilish sistemasi naysimon shaklidagi ichakdan iborat bo'lib, uning oldingi qismi (uchi) uzunligi 15-17 mkm keladigan, o'zgargan og'iz bo'shlig'i – stilet (nayza ko'rinishdagi sanchib-so'ruvchi organ) ga aylangan. Stiletning ichi nozik kanalcha hosil qilib qizilo'ngach bilan tutashadi. Stilet muskul tolalari bilan ta'minlangan bo'lib, uning qisqarishi tufayli u harakatga keladi. Qizilo'ngach oldingi,

o'rta va keyingi bezli qismlardan iborat. Qizilo'ngachni birinchi qismi ensiz naycha (kanalcha) ko'rinishida, ichidagi kanal ancha tor, ikkinchi qismi piyozbosh shaklida kengayish (bulbus) hosil qiladi. Bulbus muskullarining qisqarishi tufayli qililo'ngachda so'rish jarayoni yuzaga keladi. Qizilo'ngachning bezli qismida uchta bez shakllangan. Uning chiqarish yo'li stilet asosiga borib ochiladi. Bezlarning ajratgan suyuqligi ovqatni hazm qilishda ishtiroq etadi.

Ildiz bo'rtma nematodalar ham boshqa parazitlar singari faqat suyuq oziqani qabul qiladi. Buning uchun oziqani suyuq holatga keltirish uchun hazm bezlaridan kelgan fermentli suyuqlik o'simlik to'qima va xujayralariga o'tib, undagi uglevod va oqsillarni parchalab, so'rilishga tayyorlaydi. Bunday oziqa o'rta ichakda hazm bo'ladi.

Bo'rtma nematodalarining o'rg'ochilik jinsiy sistemasi ikkita uzun naychalar ko'rinishida. Uning uchki tor qismi tuxumdon bo'lib, unda tuxumlar shaqllanadi. Tuxumdon tuxum yo'lga tutashadi. Tuxum yo'lida urug' qabul qilg'ich shakllangan. Ana shu joyda tuxumlar urug'lanib, po'stga o'raladi va asta-sekin bachadonga o'tadi. Juft bachadonning ikkala nayi qo'shilib, qisqa qin hosil qiladi. Qin kanali o'rg'ochilik jinsiy teshigi – vulvaga tutashadi. Vulva orqali tuxumlar tashqariga chiqariladi. Urg'ochi nematoda jinsiy qo'shilgandan keyin tuxum qo'yishdan oldin jinsiy teshigi atrofiga shilimshiq modda ajratadi va unga tuxumlarini qo'yadi. Keyinchalik modda qotib xaltachaga aylanadi, ichida esa 10-15 tagacha tuxum bo'ladi. Urg'ochi nematoda ancha serpo'sht bo'lib, bir sutkada 10-15ta yoki butun umri (3-4 oy) davomida 500-800 ta, ba'zan 2000 tagacha tuxum qo'yadi.

Erkak jins nematodaning tana shakli chuvalchangsimon, bosh qismi konussimon, dumi tumtoq va qorin tomonga biroz egilgan. Uzunligi 0,9-2mm atrofida. Jinsiy organlari (urug'donlar, urug' yo'llari, urug' pufagi) juft. Urug' pufagida spermatozoidlar to'la yetiladi. Urug' pufagi urug'ni tashqariga chiqaruvchi kanalga, u esa o'z navbatida erkaklik qo'shilish organi – spikula bilan tutashadi. Erkak va urg'ochi jinslar o'zaro qo'shilganda spikula kloaka orqali tashqariga chiqarilib urg'ochilik jinsiy teshigi (vulva) ga kiritiladi va urug' suyuqligi to'kiladi.

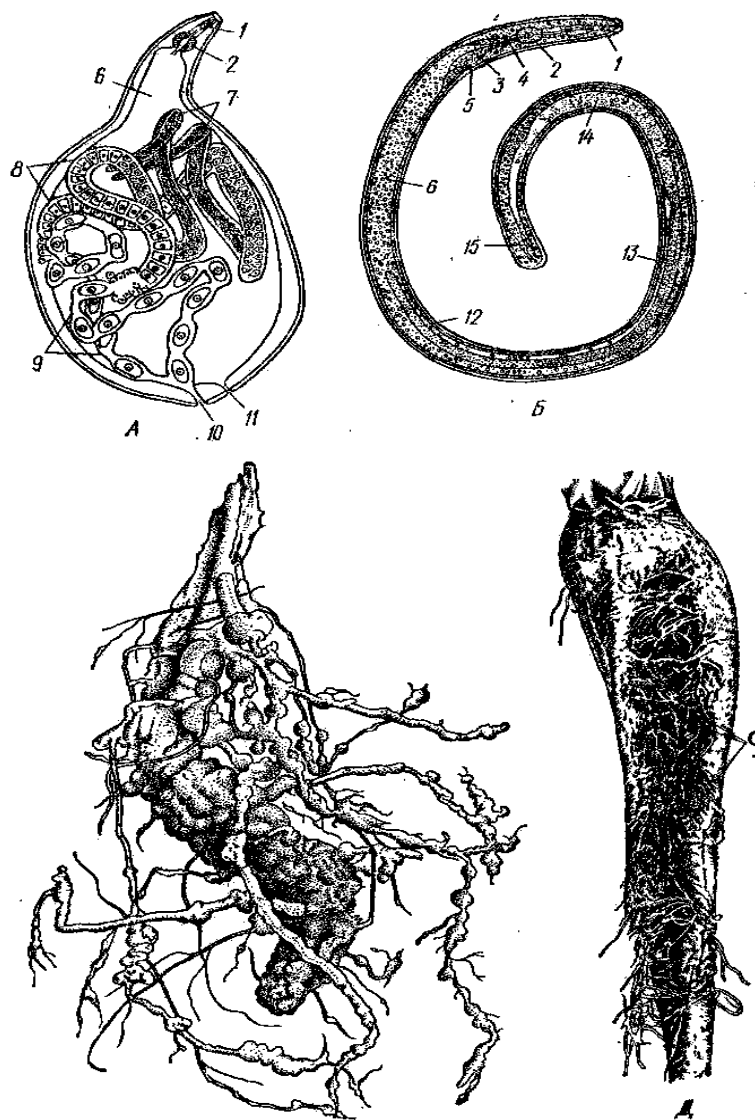
Bo'rtma nematodalarining tuxumlari sal yapaloq, bir tomoni biroz qovariq, ikkinchi tomoni sezilarli botiq bo'ladi. Uzunligi 42-100 mkm, eni 30-50 mkm ga teng. Ikki qavat po'st bilan o'ralgan. Tashqi qavati ancha qattiq bo'ladi.

Rivojlanishi. Birinchi bosqich lichinkasi tuxum ichida shakllanadi va o'sha joyda po'st tashlab, ikkinchi bosqichga o'tgandan keyin, tuxum po'stini yorib, tuxum xaltasiga chiqadi. Ko'p o'tmay xaltacha po'stini yorib tashqi muxitga (tuproqqa) chiqadi. Oziqlanish bir necha kun davom etgandan keyin lichinka po'st tashlab, uchinchi bosqichga o'tadi. Unda tananing yo'g'onlashuvi va o'sishi jadallashadi. Qisqa vaqtda ichida yana po'st tashlab turtinchi bosqichga biroz vaqtdan keyin yana po'st tashlab voyaga yetgan yosh individga aylanadi. Yosh erkak individ oziqlanmaydi, balki u juftlashgandan so'ng haloq bo'ladi. Yosh urg'ochi individ esa umrining oxirigacha ildiz ichida yashaydi. Uning jinsiy organlari kuchli darajada rivojlanganligi tufayli gavdasi kengayib nok yoki limon shaklini oladi.

Erkak nematodalarining umri bir haftadan ba'zan bir oygacha davom etishi mumkin. Nematodalar qishni tuxum va ikkinchi bosqich lichinkalar holatida o'tkazadi.

Invazion lichinkalarning faolligi tuproqning fizik-kimyoviy xususiyatlari va namligiga bog'liqdir.

Tuproq harorati $+7^{\circ}\text{S}$ dan oshgandan so'ng lichinkalar harakatga keladi. Harorat $+12^{\circ}\text{S}$ dan oshsa ular o'simlikni zararlayboshlaydi. Harorat ko'tarilboshlashi bilan o'simlikni shikastlanishi kuchayadi. Lekin harorat $+36^{\circ}\text{S}$ ga yetsa lichinkada salbiy o'zgarishlar paydo bo'laboshlaydi. Urg'ochi nematodaning tuxum qo'yishiga kirishishi harorat $+14^{\circ}\text{S}$ ga yetganda boshlanib, harorat $+32^{\circ}\text{S}$ ga ko'tarilsa jarayon to'xtaydi. Bo'rtma nematodalari ochiq joyda iqlim omillariga qarab 4-5, issiqxona sharoitida esa 6-7 ta avlod(generasiya) beradi. Bitta generasiyaning to'la ravojlanishi uchun muhit haroratiga bog'liq ravishda 25 kundan 44 kun vaqt ketadi.



Rasm 23. Bo'rtma nematodasi bilan zararlangan o'simlik ildizi.

A – urg'ochi va B – erkak bo'rtma nematodasi (*Meloidogyne* sp.);

1 – nayzaga aylangan og'iz bo'shlig'i (stilet); 2 – qizilungach; 3 – qizilungach bezlari; 4 – nerv halqasi; 5 – ayiruv teshigi; 6 – o'rta ichak; 7 – tuxumdon;

8 – tuxum yo'llari; 9 – tuxumlar bilan to'lgan bachadon; 10 – urg'ochilik jinsiy teshigi (vulva); 11 – anal teshigi; 12 – urug'don; 13 – urug' yo'llari;

14 – urug' chiqaruv kanali; 15 – spikulalar

Zarari. Bo'rtma nematodalar o'simlikka juda katta salbiy tasir ko'rsatadi. Invazion lichinkalarning o'simlikni shikastdab zararlashidan ko'ra kimyoviy tasir ko'rsatishi kuchliroq bo'ladi. O'simlikning markaziy parenximasiga joylashib olgan lichinka hazm bezlaridan ajratgan suyuqligi tarkibida oziqani eritadigan fermentlar bo'ladi. Ushbu fermentlar orasida uglevodlarni erituvchi amilaza, invertaza, sellyulaza, shuningdek oqsillarga tasir etuvchi proteolitik fermentlar bo'lishi aniqlangan. Bu fermentlar ta'sirida o'simlik hujayralaridagi moddalar parchalanib, nematoda so'rib oladigan holatga keladi. Ildizdagi zararlangan hujayralarning shiddat bilan bo'linishi va hujayra po'stini erib ketishi sababli ko'p yadroli gigant(yirik) hujayralar paydo bo'ladi. Oqibatda nematodalar o'rnashib olgan ildiz qismi yo'g'onlashib, bo'rtma hosil qiladi. Hosil bo'lgan bo'rtmalar ushbu o'simlikda **meloydoginoz** kasalligi paydo bo'lganligidan dalolat beradi. Bo'rtmalar dastlab 1-2 mm kattalikda, kasallikning zo'rayishi oqibatida moshdek, no'xatdek, yong'oqdek shishlar paydo bo'ladi.

O'simlikning bo'rtma nematodasi bilan zararlanishida, fiziologik aktiv moddalar, jumladan gibberillin, sitokinin kabilarning ildizda va yer usti vegetativ azolarida to'planishi keskin buziladi, o'sish zonalarida yangi yosh hujayralarning hosil bo'lishi to'xtaydi, o'simlik o'sishdan qoladi.

Meloydoginozda nafaqat ildiz sistemasi, balki yer usti vegetativ va generativ azolariga ham salbiy o'zgarishlar sodir bo'ladi. Eng avvalo kasallangan o'simlikning sog'lom o'simlikka qaraganda past bo'yli bo'lishi, mevasining muddatdan oldin pishishi, barglar so'lishi yoki o'simlikni ko'rib, halok bo'lishi kuzatiladi.

Bo'rtma nematodalariga qarshi kurashda bir necha usullardan foydalaniladi, ya'ni tashkiliy-xo'jalik va profilaktik, agrotexnik, fizikoviy, kimyoviy va biologik tadbirlardan iboratdir.

ISHNI BAJARISH:

1. Ildiz bo'rtma nematodasi bilan zararlangan ayrim sabzavot ekinlari (pomidor)ning 5% li formalinda fiksasiyalangan ildizidan bo'rtmalarni kesib olib, petri idishiga qo'yib, ustidan toza suv quyiladi. Ushbu bo'rtmali idishni binokulyar (MBS-1 yoki MBS-2 rusumli) mikroskopi stolchasiga o'rnatib, okulyarlarga qarab jarohlik pichog'i(skalpel) va preparoval igna yordamida kesib, bo'rtmani ochib, ichidagi urg'ochi nematodaning qo'ygan tuxum xaltachalarini kuzating.

2. Ikkala qo'lga ham bittadan preparoval igna olib, chap qo'ldagi igna bilan ildiz bo'lagini bosib turib, o'ng qo'ldagi igna yordamida ohistalik bilan ildizdagi tuxum xaltachalarini ajratib olib, xaltacha ostiga joylashgan urg'ochi nematodaning tanasini keyingi (anal-vulvar) qismiga e'tibor bering. Ushbu joy oq donacha bo'lib ko'rinadi.

3. Bo'rtmadagi urg'ochi nematodaning atrofidagi ildiz to'qimasi skalpel yordamida bo'ylama kesib ochiladi. va ignalar yordamida kesilgan joy ikki tomonga ajratiladi. Shunda bo'rtma ichidagi limon shaklli urg'ochi nematodalar, ayrim hollarda lichinkalarni ham ko'rish mumkin. Ochilgan bo'rtmalarning atrofida bazan erkak jins nematodalarni ham uchratish mumkin. Topilgan urg'ochi, erkak va 2-3 bosqichdagi lichinkalar tuzilishini sinchiklab kuzating.

4. Bo'rtma nematodasi bilan zararlangan o'simlik ildizini, shuningdek urg'ochi, erkak va lichinkalarning tuzilishini rasmlarda ifodalab qo'ying.

Tushunchalarni baholash uchun test savollari

1. O'zbekistonda bo'rtma nematodalarining nechta turi uchraydi hamda o'simliklarning qaysi vegetativ azolarini zararlaydi.
 - A) 5 ta turi; o'simliklarning ildiz sistemasi; tuchamak;
 - B) 1 ta turi; o'simliklarning barcha azolarini;
 - S) 3 ta turi; o'simliklarning poya va barglarini;
 - D) 5 ta turi; o'simliklarning generativ azolarini;
2. . Bo'rtma nematodalarida jinsiy dimorfizm qanday belgilar bilan ifodalanadi. Turli jismlarning gavda shakli va o'lchamlarini aniqlang.
 - A) bo'rtma nematodalarida urg'ochisi - yirik (2-3 mm), erkagi – kichik (1 mm)
 - V) ♀ - noksimon; limonsimon; uzunligi 1-2 mm
♂ - shakli chuvalchangsimon; uzunligi -1-2 mm
 - S) ♀ - shakli dumaloq; uzunligi-0,5mm
♂ - uzunligi -0,3 m; dumi kuchli gajjaklashgan;
 - D) ♀ - shakli chuvalchangsimon; uzunligi -1-2mm;
♂ - shakli chuvalchangsimon; uzunligi -0,6-0,9 mm;
3. Bo'rtma nematodalarini tarqalishida qanday omillar asosiy sabab bo'ladilar.
 - A) shamol; suv va tuproq;
 - V) Chorva hayvonlari va odam;
 - S) tuproq; bo'rtma nematodasi bilan zararlangan o'simlik
 - D) faqat suv bilan;
4. Bo'rtma nematodasi lichinkalarining voyaga yetishi qayerda sodir bo'ladi.
 - A) ildiz ichiga kirishidan oldin tuproqda;
 - V) tuxum ichida;
 - S) 3-bosqich lichinkadan so'ng;
 - D) 4-bosqich lichinkalarning ildiz to'qimalariga kirgandan so'ng;
5. Bo'rtma nematodasining hayot siklida qaysi rivojlanishi bosqichlari bo'ladi.
 - A) tuxum; 4- bosqichli lichinka; voyaga yetgan davri;
 - V) tuxum; 2 - bosqichli lichinka; voyaga yetgan davri;
 - S) tuxum; 3 - bosqichli lichinka; voyaga yetgan davri;
 - D) tuxum; nimfa; voyaga yetgan davri;
6. Bo'rtma nematodalariga qarshi kurashda qanday choralar qo'llaniladi.
 - A) kimyoviy, agrotexnik, profilaktik
 - V) tashkiliy-xo'jalik, profilaktik va agrotexnik,
 - S) profilaktik, agrotexnik, fizikoviy, kimyoviy, biologik,
 - D) faqat kimyoviy va biologik

Mashg'ulot materialini mustaqil o'zlashtirish savollari:

1. O'zbekistonda bo'rtma nematodasining qanday turlari tarqalgan va ular qaysi o'simliklar orasida ko'p uchraydi?
2. Bo'rtma nematodalari bir yilda (mavsumda) nechta generasiya (avlod) beraoladi va bitta urg'ochi har generasiya davomida nechtagacha tuxum qo'yadi?
3. Bo'rtma nematodasining o'simlikka zarari qanday jarayonlar bilan ifodalanadi?
4. Bo'rtma nematodasining hayot siklidagi bosqichlarni taxlil qilib bering?
5. Bo'rtma nematodasining tarqalishi va zararini oldini olishga qaratilgan tadbirlar nimalardan iborat?

Mashg'ulot №16

Mavzu: Kartoshka poya nematodasi. Tuzilishi va hayot sikli. Tarqalishi, zarari va profilaktikasi.

Mashg'ulotning rejasi

1. Tashkiliy qism.
2. O'tilgan mashg'ulot materialini baholash.
3. Yangi mav'zuni boshlash. Kartoshka poya nematodasini tuzilishi.
4. Nematodalarni ko'payishi va rivojlanishi.
5. O'simlikka yuqishi va zarari.
6. Profilaktikasi.
7. Xulosa.

Mashg'ulotning maqsadi. Kartoshka poya nematodasining parazitlikka moslashuv xususiyatlari, tarqalishi, zarari va qarshi kurash choralari bo'yicha tushunchalarni shakllantirish.

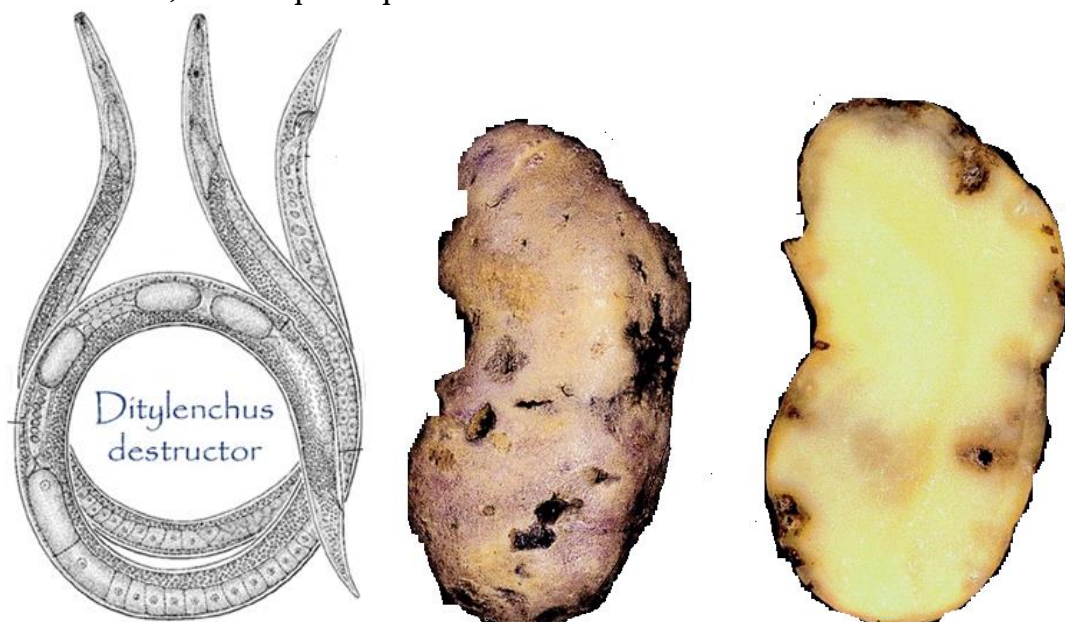
Kerakli jihozlar. O'quv va uslubiy qo'llanmalar, jadvallar, zararlangan kartoshka tugunaklari, mikroskoplar, nematodalardan tayyorlangan mikropreparatlar, rangli slaydlar, proyektor.

Umumiy tushunchalar. Kartoshka poya nematodasi (*Ditylenchus destructor*)ning tanasi ingichka va haqiqiy chuvalchangsimon, gavdasining o'rta qismi yug'onlashgan (yenli), ikkala uchga qarab yensizlanib boradi. Ayrim jinsli. Urg'ochisining uzunligi 0,8-1,7 mm, yerkak jinsning uzunligi 0,7-1,4 mm. Stileti (og'iz bo'shlig'i o'zgarib, ingichka kanalli igna) ning uzunligi 13,5 mkm ga teng va uning asosi yumaloq bazal tanachaga aylangan. Qizilo'ngachning oldingi qismi silindr shaklda. Uning o'rta qismida hosil bo'lgan bulbusi (piyozbosh) oval shaklda. Oxirgi qismidagi kardial bulbusida uchta hazm bezlari joylashgan. Ortiqcha suyuq mahsulotlarni tashqariga chiqarish vazifasini bajaruvchi pora (teshikcha) kardial bulbusi orqasida joylashgan. O'rta ichagi donachali oziq (kraxmal) bilan to'lib turadi. Ovqat hazm qilish kanalining uchinchi bo'limi – orqa ichak ancha kalta va u anal teshigi bilan tashqariga ochiladi.

Urg'ochi nematodaning tuxumdoni uzun va ayrim hollarda qizilo'ngachning asosigacha yetib boradi. Bachadon bir juft. U oldingi va keyingi (orqa) shoxlardan iborat. Keyingi shoxchasi anal teshikchasigacha (ba'zan undan ham o'tib, dum uchigacha) yetib boradi. Urg'ochilik jinsiy teshikchasi – vulva gavdaning pastki yarim bo'limida anal teshigiga yaqin joyda tashqariga ochiladi.

Yerkak jins nematodaning urug'doni toq (bitta). Jinsiy qo'shilish organispikulaning uzunligi 21-31 mkm ga teng. Jinsiy qo'shilish jarayonida spikulani boshqaruvchi organi – gibernakulumning uzunligi 7-10mkm. Jinsiy qo'shilish vaqtida urg'ochi jinsni o'rab oluvchi bursa (parda) yaxshi rivojlangan. Urug'lanish ichki. Tuxumlari oval shaklga yaqin. O'chami 60 x 65mkm ga teng.

Kartoshka poya nematodasi o'simlikning tugunaklarida, ba'zan boshqa vegetativ a'zolarida yashaydi. Bitta urg'ochi nematoda jinsiy qo'shilgandan keyin biryo'la 250 tagacha tuxumlarini tugunak ichiga qo'yadi. Tuxumdan chiqqan lichinkalar tugunak hisobidan oziqlanib, haroratga qarab 15-45 kun davomida to'rtta lichinkalik bosqichlarini o'tkazadi. Ularning normal rivojlanishi uchun qulay (optimal) harorat +20°-+28°C bo'lishi kerak. Beshinchi bosqich lichinkalari rivojlanishni oxiriga yetkazib, kutikulasini tashlab, voyaga yetgan yosh individga aylanadi. Nematodaning jadal sur'atda rivojlanishi va ko'payishi oqibatida indvidlarning soni haddan tashqari oshib ketadi. Kartoshka tugunaklari pishib yetilgandan keyin nematodalar bilan birga kovlab olinib saqlash uchun omborlarga o'tkaziladi. Ombor sharoitida ham nematodalarning ko'payishi davom yetadi. Oqibatda ombordagi tugunaklarning ko'plab chirishi va nobud bo'lishini kuzatish mumkin. Kuchsiz zararlangan va chirimay qolgan tugunaklar kelgusi yili yerta bahorda urug'likka ishlatilganda chuvalchanglarning tarqalishi davom yetib, yangi hosilni va tuproqni zararlaydi. Ombordagi kasallangan tugunaklar burishib, chirib qurib qoladi.



Rasm 24. Kartoshka poya nematodasi.

1 – urg'ochi va erkagi, 2 – kartoshka nematodasi bilan zararlangan tugunaklar

Hozirgi kungacha ushbu parazit nematodaga chidamli va zararlanmaydigan kartoshka navlari keltirib chiqarilmagan.

Tugunak ichidagi nematodalar uzoq vaqtgacha tugunakning sog'lom va chirigan to'qimasi chegarasida joylashgan bo'ladi.

Kartoshka poya nematodasining keltirib chiqargan kasalligi **ditilenxoz** deb ataladi. Ushbu kasallikning belgilari fitoftora (zamburug' kasalligi) dan farq qiladi. Ditilenxozda tugunak mag'zida chiziqlar hosil bo'lmaydi va fuzariy zamburug'ining sporalari bo'lmaydi. Tugunak quruq chirishi bilan farq qiladi. Bundan tashqari ditilenxozda o'simlikning yer usti vegetativ a'zolarida sezilarli yoki ko'zga tashlanadigan o'zgarishlar hosil bo'lmaydi, ya'ni kartoshka poya nematodasi bilan zararlangan o'simlikning tashqi ko'rinishi va holati sog'lom o'simlikdan deyarli farq qilmaydi, chunki ditilenxozda asosan tugunaklar nobud bo'ladi. Shuningdek ushbu parazit bilan zararlangan urug'lik tugunaklar hamda zararlangan kartoshka maydoni (tuprog'i) hisoblanadi.

Kartoshka poya nematodasi kartoshkadan tashqari pomidor, no'xat, sabzi, grechixa (marjumak), arpa, bug'doy va boshqa 20 turdan ortiq bir yillik madaniy o'simliklarda, shuningdek 50 turdan ortiq manzarali, begona va yovvoyi o'simliklarda parazitlik qilishi qayd qilingan.

Kartoshka poya nematodasi yer yuzida ancha keng tarqalgan parazit fitonematodalardan hisoblanadi. U ayniqsa Shimoliy Amerika, Yevropa va Osiyoning ko'pgina davlatlarida topilgan.

Prof. A. A. To'laganovning ma'lumotlariga binoan 1940-yilda Samarqand shahridagi kartoshkani qishda saqlaydigan omborxonada topilgan. Unda Yevropadan olib kelingan kartoshkaning poya nematodasi bilan zararlanganligi qayd qilingan. Hozirgi kunda yesa u O'zbekiston Respublikasining Buxoro, Surxandaryo, Qashqadaryo, Toshkent viloyatlari va Farg'ona vodiysida tarqalganligi ma'lum. L.T. Sheptal (1968) ma'lumotlariga ko'ra ushbu parazit Samarqand viloyatining bir qator tumanlarida kartoshka va sabzavot yekinklari yetishtiriladigan xo'jaliklarida tarqalganligi isbotlangan.

Kartoshka poya nematodasiga qarshi kurash tadbirlari orasida agrotexnika talablariga rioya qilish. Birinchi navbatda urug'lik uchun tanlangan tugunaklar nematoda bilan zararlanmagan bo'lishi kerak. Urug'lik tugunaklarni o'tqazishdan oldin sinchiklab ko'zdan kechirish va tozaligiga ishonch hosil qilish kerak. Urug'lik materialga imkoniyat boricha yozda pishgan hosildan foydalanish maqsadga muvofiqdir.

Kartoshka poya nematodasiga qarshi profilaktik tadbirlardan yana biri, hosil yig'ib olingandan keyin, o'simlikning yer ustki vegetativ qismlari va ildiz sistemasi yig'ishtirilib, quritilib yoqiladi yoki silos tayyorlab mollarga beriladi. Hosilni yig'ib olish vaqtida zararlangan va mayda tugunaklar mollarga beriladi.

Kartoshka poya nematodasiga qarshi kurashning yeng samarali tadbirlaridan almashlab yekishga rioya qilinmog'i lozim. Parazit nematoda bilan zararlangan maydonga 3-4 yildan keyin takroriy kartoshka yetishtirish mumkin. Ushbu vaqt oralig'ida almashlab yekish uchun donli o'simliklar va qand lavlagi yetishtirilishi

tavsiya qilinadi. Qishda urug'lik tugunaklarni harorat $+1^{\circ}$ - $+3^{\circ}\text{C}$, havo namligi 85-90% dan iborat bo'lishi mumkin.

ISHNI BAJARISH:

1. Qo'llanma va jadvallardan foydalanib, kartoshka poya nematodasini tashqi va ichki tuzilishini ko'zdan kechirish va tahlil qilish.
2. Mikroskopdan foydalanib nematodani mikroskopda ko'rish.
3. Qo'l lupasi yordamida ditilenxoz bilan kasallangan tugunaklarni ko'rish.
4. Nematodani umumiy tuzilishini rasmda ifodalash hamda ichki organ va sistemalarini belgilab qo'yish.

Tushunchalarni baholash uchun test savollari

1. Kartoshka poya nematodasining gavda shakli , o'lchami va jinslarining o'zaro morfologik farqini aniqlang.
 - A. Gavdasi ovalsimon; o'lchami 1,0- 1,5 mm, yerkagi va urg'ochilarining uzunligi bir xil.
 - B. Gavdasi chuvalchangsimon; 2,0-2,5 mm, urg'ochisi 2,5 mm, yerkagi 1,5-2,0 mm; morfologik farq qilmaydi.
 - C. Haqiqiy chuvalchangsimon; gavdaning o'rta qismi yenli va ikkala uchiga qarab yensizlanib boradi; urg'ochisi 0,8-1,7 mm, yerkagi 0,7-1,4 mm; tashqi ko'rinishi bilan urg'ochi va yerkagi farq qilmaydi.
 - D. Gavdasi chuvalchangsimon; dumi o'tkir uchli. Uzunligi 1-1,5mm; jinslari tashqi ko'rinishidan bir xil.
2. Urg'ochi nematoda nechtagacha tuxum qo'yadi; tuxumlari qanday shaklda hamda o'lchami qancha.
 - A. Tuxumlari ovalsimon ; o'lchami 60-65 mkm, urg'ochisi bir yo'la 250 ta tuxum quyadi.
 - B. Tuxumlari yumaloq ; o'lchami 30-35mkm, urg'ochisi bir yo'la 900-1000 ta tuxum quyadi.
 - C. Tuxumlari ovalsimon; o'lchami 15-20 mkm, urg'ochisi bir yo'la 500 ta tuxum quyadi.
 - D. Tuxumlari uzunchoq; o'lchami 80-90 mkm, urg'ochisi bir yo'la 1000 tadan ortiq tuxum quyadi.
3. Voyaga yetgan parazit hamda lichinkalari qanday oziqa bilan oziqlanadi. Ularning ichak bo'shlig'i nima bilan to'lgan bo'ladi.
 - A. Nematodaning barcha bosqichlari faqat shira bilan oziqlanadi. Ichagi shira bilan to'lib turadi.
 - B. Lichinkalari oziqlanmaydi. Voyaga yetgan individlari faqat tugunakdagi kraxmal bilan oziqlanadi.
 - C. Nematodaning voyaga yetgan va lichinkalarining ichagi hardaim kraxmal donachalari bilan to'lib turadi.

D.Lichinkalari oziqlanmaydi. Voyaga yetgan individlari kletchatka bilan oziqlanadi.

4. Kartoshka nematodasi optimal muhitda qancha vaqtda rivojlanishini amalga oshiradi.

A. Harorat $+20^{\circ}$ - $+28^{\circ}$ C da 15- 45 kun.

B. Harorat $+10^{\circ}$ - $+15^{\circ}$ C da 20-30 kun.

C. Harorat $+20^{\circ}$ - $+25^{\circ}$ C da bir oy.

D. Harorat $+5^{\circ}$ - $+10^{\circ}$ C da 20 kun.

5. O'zbekistonda kartoshka poya nematodasi dastlab kim, qachon va qayerda aniqlangan.

A. S. M. Karimova; 1956- yil, Toshkentda

B. A.T. To'laganov; 1940-yil, Samarqandda

C. Ye. S. Kiryanova; 1931- yil, Toshkentda

D.L. T. Sheptal; 1968-yil, Samarqandda.

6. Kartoshka poya nematodasiga qarshi profilaktik tadbirlar nimalardan iborat.

A.Sog'lom urug'lik o'tqazish, hosil yig'ishtirilgandan keyin o'simlik qoldiqlarini tozalab to'plash va silosga ishlatish; almashlab yekishga rioya yetish.

B.Sog'lom va toza urug'likdan foydalanish.

C.Har 4-5 yilda yekinni almashtirib turish.

D.Parazit bilan zararlangan maydonga faqat donli yekinlar yetishtirish.

7. Kartoshka poya nematodasi qaysi davlatlarda ko'p tarqalgan.

A.Yevropa qit'asida Germaniya, Gollandiya va Polshada.

B.Shimoliy Amerika, Yevropa va Osiyo qit'alari davlatlarida.

C.Faqat Janubiy Amerikada.

D.Faqat Shimoliy Amerika va Yevropada.

Mustaqil o'zlashtirish savollari

1. Kartoshka poya nematodasining urg'ochi va yerkak individlarining tashqi va ichki tuzilishida o'xshash va farq qiluvchi morfologik va fiziologik belgilarini ifodalab bering.

2. Kartoshka poya nematodasining ko'payishi va rivojlanishi qanday muhitda o'tadi.

3. Kartoshka poya nematodasining oziqlanishi va zarari nimalardan iborat.

4. Kartoshka poya nematodasi O'zbekistonda qachon va qanday paydo bo'lgan. O'zbekiston olimlarining amalga oshirgan tadqiqotlarini ayting.

5. Kartoshka poya nematodasini tarqalishini oldini olishda va qarshi kurashda qo'llaniladigan agrotexnik tadbirlar nimalardan iborat.

Mashg'ulot № 17

Mav'zu: Bug'doy nematodasi – *Anguina tritici*. Tuzilishi va hayot sikli. Tarqalishi, zarari va profilaktikasi.

Mashg'ulotning rejasi

1. Tashkiliy qism.
2. O'tgan mashg'ulot materialini so'rash va baholash.
3. Yangi mav'zuni boshlash. Bug'doy nematodasini tuzilishi, ko'payishi va rivojlanishini tahlil qilish.
4. Nematodalarni o'simlikka yuqishi va zarari bo'yicha prezentasiya materiallarini namoyish qilish.
5. Bug'doy nematodasiga qarshi kurashda qo'llaniladigan agrotexnik tadbirlar bilan tanishtirish.
6. Xulosa.

Mashg'ulotning maqsadi. Talabalarga bug'doy nematodasining tuzilishini va hayot sikli, shuningdek ularning zarari hamda qarshi kurashga qaratilgan agrotexnik va profilaktik tadbirlar haqida tushunchalarni shakllantirish.

Kerakli jihozlar va materiallar. O'quv–uslubiy qo'llanmalar, jadvallar, mikroskop, proyektor, slaydlar, bug'doy nematodasining bug'doyda hosil qilgan bo'rtmalari, buyum va qoplag'ich shishalar, suv, tomizgich, salfetka, yentomologik igna va boshqalar.

Umumiy tushunchalar. Bug'doy nematodasi ham boshqa parazit nematodalar singari ayrim jinsli. Urg'ochisining uzunligi 3-5 mm, yerkagi 2-2,5 mm ga teng. Urg'ochisining gavdasi yerkak jinsnikiga qaraganda ancha yenli (yug'on) va spiralga o'xshab buralgan.

Boshi gavda bilan qo'shilib ketgan. Ushbu bo'limlar orasida chegara umuman bilinmaydi. Boshining kutikulasi mayda va nozik halqalar hosil qiladi. Bosh kapsulasi skeleti kuchsiz rivojlangan. Stileti (kanalchali ignaga aylangan og'iz bo'shlig'i) kichik va uning uzunligi 9-11 mkm ga teng. Stiletining bazal(asosi) tanachasi kichik. Gavdaning yon chiziqlari deyarli ko'rinmaydi. Qizilo'ngachning oldingi uchi aniq shakllangan. Kardial bulbusi yonida nerv halqasi joylashgan. Kardial bulbus yirik, lekin uning keyingi uch qismi yensizlanib boradi. Qizilo'ngachning ust tomonida joylashgan bezning chiqarish kanali stilet asosiga borib ochiladi. Yon-qorin (lateroventral) tomonda joylashgan 2 ta bezning kanallari qizilo'ngachdagi o'rta bulbus (piyozbosh)ga ochiladi. Qizilo'ngachning ust tomonida joylashgan yekzofermentativ bezining yadrosi yirik. Yekskretor teshigi kardial bulbusi yonida tashqariga ochiladi.

Tuxumdoni ancha yirik, uzun va rivojlangan. Urg'ochi jinsiy teshigi (vulva) ning lablari bo'rtib turadi. Spermatekasi yumaloq, naysimon shaklda. Tuxum yo'li uzun va nozik devorli nayga o'xshash. U har doim har xil kattalikdagi tuxumlar bilan to'lib

turadi. Bachadonining keyingi (orqa) shoxchasi kalta va anal – vulva oralig'igacha yetib boradi. Yetilgan tuxumlarining uzunligi 78-140 mkm, diametri 33-63 mkm.

Yerkak jins nematodasi urg'ochi nematodadan qariyb ikki barobar kalta. Gavda shakli aniq (haqiqiy) chuvalchangsimon hamda ixcham. Urug'doni orqa tomonga qarab yegilgan. Bursasi yirik va yassi. Dumi o'tkir uchli. Spikulalari nisbatan yirik va boshchali hamda uning o'rta qismi biroz kengaygan. Gubernakulum yupqa va oval likopchasimon.

Tuxumdan chiqqan va shu ondayoq ikkinchi bosqichga aylangan lichinkalarning uzunligi 0,9 mm.

Bug'doy nematodasi bug'doy boshog'ida don o'rniga qattiq bo'rtma hosil qiladi. U ko'p hollarda begona o'tlarning urug'iga o'shab ketadi. Ular osonlik bilan yezilmaydi, balki uni o'tkir pichoq bilan (skalpel) bo'lish mumkin. Bo'lingan bo'rtmaning ichida minglab (ayrim hollarda 30000 tagacha) lichinkalar joylashganligini mikroskopda aniq ko'rish mumkin. Ular ikkinchi bosqich lichinkalarining anabioz holatda yekanligidan dalolat beradi. Bug'doy pishgandan keyin, boshog'dagi bo'rtmalar tuproqqa to'kiladi. Nam turoqqa tushgan bo'rtmalar po'sti yemirilib, ichidagi anabioz holatidagi ikkinchi bosqich lichinkalari jonlanib, harakatlanib o'z xo'jayinini (bug'doy maysalarini) topib, uning ichiga o'tib yosh barglar qo'ltig'iga borib joylashadi. Lichinkalar bilan zararlangan maysalarda ayrim o'zgarishlar, ya'ni o'sishi sekinlashadi, poya bo'g'inlari kalta, barglar buralib qoladi. O'simlik boshog'i shakllanib borishi vaqtida lichinkalar o'simlik poyasi bo'ylab yuqoriga ko'tarila boradi va gul murtaklariga kirib oladi. Kelgusida murtakdan don hosil bo'lishi vaqtida uning ichida lichinkalar to'planib, bo'rtmalarni hosil qiladi. Bunday bo'rtmalarining ichi lichinkalar bilan to'lgan bo'ladi va rivojlanishini davom yettirib voyaga yetadi. Bitta bo'rtma ichida 3 tadan 37 tagacha urg'ochilari, 1tadan 40 tagacha yerkaklari paydo bo'ladi. Urg'ochi va yerkak jinslar o'zaro qo'shilgandan keyin, yerkagi haloq bo'ladi, urg'ochilari yesa bir necha yuz, ba'zan 2-2,5 mingtagacha tuxumlarini qo'ygandan keyin halok bo'ladi. Tuxum ichida birinchi bosqich lichinkasi shakllanadi va tuxum po'sti yemirilib, lichinka ikkinchi bosqichga, undan qisqa vaqtda 3- va 4-nchi bosqichlarga aylanib, voyaga yetadi.

Zarari. Bug'doy nematodasi bilan zararlangan o'simlikning bo'yi sog'lom o'simliknikidan ancha past, poya va barglari kalta bo'lishi, shuningdek vegetasiyasining dastlabki bosqichlarida kuchli zararlangan bo'lsa boshog hosil qilmaydi yoki hosil qilsa ham u kalta hamda bukilgan bo'ladi. Bo'rtmali va kasallangan boshog, sog'lom o'simlik boshog'idan 3-2 barabar kalta bo'ladi. Agarda sog'lom o'simlik boshog'ini uzunligi 15-22smga teng bo'lsa, kasallangan o'simlik boshog'i 5-12 sm bo'ladi, shuningdek kuchli zararlangan boshogda lichinkali bo'rtmalar 9-50 tagacha bo'ladi.

Tarqalishi. XX asrning 40-yillarigacha bug'doy nematodasi Yer yuzida keng tarqalgan parazit fitonematodalardan biri yedi. U Shimoliy Amerika, Yevropa, Osiyo, Shimoliy Afrika, Avstraliya qit'alarining ko'pgina davlatlarida ma'lum bo'lgan. Lekin keyingi o'n yilliklar davomida parazitga nisbatan qarshi olib borilgan kurash choralari tufayli keskin qisqarib ketgan va hozirgi kunda ushbu parazitning zarari iqtisodiy jihatdan ye'tiborga olinmaydi. Shunga qaramay hozirgi kunda ham ayrim davlatlarda parazitdan katta iqtisodiy zarar ko'rilmogda-ki, unga nisbatan kurash choralari

susaytirmaslikni taqoza yetadi. Bug'doy nematodasidan katta zarar ko'rayotgan davlatlardan Xitoy, Hindiston, Misr, Yaqin Sharq, Shimoliy Amerikaning ayrim davlatlari (Kanada) va Qo'shma Shtatlari, Yevropaning Vengriya, Germaniya, Ruminiya, Serbiya, Xorvatiya, Ozarbayjon, Gruziya kabi davlatlarida bug'doy yetishtirishda sezilarli ziyon ko'rilmogda. O'rta Osiyo respublikalaridan Tojikistonning ayrim viloyatlarida nisbatan keng tarqalgan.



Rasm 25. Bug'doy nematodasi (*Atiquina iritici*).

A — *urg'ochisi*, B — *bo'g'doy nematodasi bilan zararlangan yosh bug'doy o'simligi*; V — *don o'rniga hosil bo'lgan bo'rtmalar*; G i D — *bug'doy boshhoqlari* (G — *sog'lom* va D — *bo'g'doy nematodasi bilan zararlangan boshhoqlar*): 1 - *stileti*, 2 — *qizilo'ngach*, 3 — *qizilo'ngach bezlari*, 4 — *o'rta ichak*, 5 — *tuxumdon*, 6 — *tuxum yo'li*, 7 — *bachadon tuxumlari bilan*, 8 — *jinsiy teshigi (vulva)*.

Prof. A.A.To'laganovning 1940 yillarda olib borgan tadqiqotlariga binoan O'zbekistonda bug'doy nematodasi ancha keng tarqalgan parazitlardan bo'lgan. Lekin olim rahbarligida olib borilgan qarshi kurash va agrotexnik tadbirlari tufayli g'alla yetishtiriladigan xo'jaliklarda nematodaning zarari deyarli tugatiladi. Shunga qaramay hozirgi kunda Respublikaning ayrim hududlarida mavjudligi aniqlanadi. Ushbu parazit nematoda Jizzax, Surxandaryo, Qashqadaryo, Samarqand va Farg'ona vodiysining ayrim tumanlarida uchrashi aniqlandi.

Qarshi kurash choralari.

1. Bug'doy nematodasining tarqalishini oldini olish uchun birinchi navbatda urug'lik uchun ishlatiladigan urug'lik bug'doy parazitning bo'rtmalaridan tozalangan bo'lishi lozim. Bordi-yu urug'lik bug'doyda bo'rtmalar aralashgan bo'lsa, uni maxsus tozalagich mashinadan o'tkaziladi. Bunday mashinada bug'doy 95% gacha tozalanadi.

2. Bug'doy nematodasi bilan zararlangan maydondan o'rib olingan g'allani tozalagandan so'ng uning chiqindilarini mollarga yoki parrandalarga berishdan oldin u qaynoq suvda bug'lantiriladi.

3. Bug'doy nematodasi bilan zararlangan g'alla yetishtirilgan uchastkalarda ikki yil davomida bug'doy yekilmasligi kerak.

4. G'alla maydonlarini sug'orishda nematoda bilan zararlangan uchastka suvi zararlanmagan yerlarga o'tmasligi kerak. Shunga binoan zararlangan uchastkalar alohida va oxirida sug'orilishi kerak.

ISHNING BAJARISH:

1. Amaliy mashg'ulotlar qo'llanmasidagi rasmlardan foydalanib, nematodaning urg'ochi, yerkak va lichinkalarini tuzilishi rasmini chizish; bo'rtmalar bo'lsa ularni skalpel bilan kesib, suvga qo'yish va chiqqan lichinkalarning tuzilishini mikroskopda kuzatish.

2. Bug'doy nematodasining urg'ochi va yerkak jinslarining rasmlari, shuningdek nematoda bilan zararlangan bug'doy o'simligi hamda boshqa rasmlarni qo'yish

Tushunchalarni baholash uchun test savollari

1. Bug'doy nematodasining morfologik xususiyatlari.

A. Urg'ochisining uzunligi 2-3 mm, yerkaginiki 1 mm.

B. Urg'ochisi 3-4 mm, yerkagi 2-2,5 mm. Urg'ochisining gavdasi ancha yenli, bosh kutikulasi mayda halqali, stileti 9-11 mkm.

C. Urg'ochi va yerkagining uzunligi bir xil 3-4 mm. Gavda yeni ham bir xil 28-40 mkm.

D. Yerkak jinsining uzunligi 1-1,5mm; urg'ochisi 1,5-2,0 mm.

2. Nematodaning tuxumlari va tuxumdan chiqqan ikkinchi bosqich lichinkalarining uzunligi qancha.

A. Tuxumlarining uzunligi 78-140 mkm, yeni 33-63 mkm, ikkinchi bosqich lichinkalarining uzunligi 0,9 mm.

B. Tuxumlarining uzunligi 50-70 mkm, lichinkalarining uzunligi 0,5 mm.

C. Tuxumlari dumaloq, diametri 20-30 mkm, lichinkasining uzunligi 1,5 mm.

D. Tuxumi ovalsimon, diametri 35-50 mkm, lichinkalarining uzunligi 1,5 mm.

3. Urg'ochi nematoda bir yo'la nechta tuxum qo'yadi va 1 ta bo'rtma ichida nechtagacha tuxum (lichinka) bo'ladi.

A. Bitta urg'ochi jinsiy qo'shilgandan keyin 50 tagacha tuxum qo'yadi; bo'rtma ichida 200 tagacha tuxum bo'ladi.

B. Bo'rtma ichida 500 tacha tuxum; urg'ochi nematoda 1000 tacha tuxum qo'yadi.

C. Bitta urg'ochi nematoda 2-2,5 mingtagacha tuxum qo'yadi; bo'rtma ichida 8-10 mingta lichinka to'planadi.

D. Urg'ochi 2-2,5 mingga yaqin tuxum qo'yadi; bo'rtma ichida ba'zan 30 mingga yaqin ikkinchi bosqich lichinkalar to'planadi.

4. Nematodaning bitta bug'doy boshog'ida hosil qilgan bo'rtmalari nechtagacha bo'ladi; ularning ichidagi lichinkalar qanday holatda saqlanadi.

- A. Bo'rtmalar 9 tadan 50 ta gacha ; ikkinchi bosqich lichinkalar anabioz holatda bo'ladi.
- B. Bo'rtmalar 1 tadan 10 tagacha ; oxirgi bosqich lichinkalar harakatda bo'ladi.
- C. Bo'rtmalar 20-30 ta; birinchi bosqich lichinkalar anabioz holatda bo'ladi.
- D. Bo'rtmalar 100 tadan ko'p; oxirgi bosqich lichinkalari anabioz holatda bo'ladi.
5. Bug'doy nematodasining qaysi bosqichlaridagi lichinkalari anabioz holatda bo'ladi va u o'simlikning qanday davrida yuqadi.
- A. To'rtinchi bosqich lichinkasi; o'simlikning ildizi ichiga kirib oldi.
- B. To'rtinchi bosqich lichinkasi; maysaning barg qo'ltig'ida.
- C. Ikkinchi bosqich lichinkasi; o'simlikning boshqoq hosil qilish davrida.
- D. Ikkinchi bosqich lichinkasi; maysaning barg qo'ltig'iga.
6. Nematodadan kasallangan o'simlikda qanday kasallik alomatlari paydo bo'ladi.
- A. Zararlangan o'simlikning bo'yi past, poya va barglari kalta, vegetasiya oxirida boshqoq kichik hamda don o'rniga bo'rtma hosil bo'ladi.
- B. Kuchli zararlangan o'simlikda kasallik alomatlari bilinmaydi. Faqat bo'rtmalar hosil bo'ladi.
- C. Zararlangan o'simlik qurib qoladi.
- D. Kuchli zararlanish oqibatida boshqoqlar paydo bo'lmaydi.
7. Bug'doy nematodasi Yer yuzining qaysi qismlarida ko'p uchraydi.
- A. Shimoliy Amerika va Yevropa qit'alaridagi davlatlardan Kanada, Germaniya va Ruminiya.
- B. AQSh va Kanada, Avstraliya, Yevropada – Germaniya, Ruminiya, Xarvatiya, Serbiya, Gruziya, Ozorbayjon, Osiyoda – Xitoy, Hindiston.
- C. Hozirgi vaqtda parazit nematoda faqat Xitoy va Hindistonda uchraydi.
- D. Hozirda ushbu parazit faqat Avstraliyada uchraydi.

Mashg'ulot materialini mustahkamlash

1. Bug'doy nematodasining taksonomik o'rnini aniqlang.
2. Bug'doy nematodasi urg'ochisining jinsiy sistemasi tuzilishini ifodalang.
3. Bug'doy nematodasining rivojlanishida qaysi davrdagi lichinka anabioz holatda bo'ladi hamda ushbu holat qancha vaqtgacha davom yetishi mumkin.
4. Bug'doyning parazit bilan zararlanishida unda qanday salbiy (kasallik) alomatlar kuzatiladi.
5. Parazitga qarshi kurash va profilaktik tadbirlar nimalardan iborat.
6. Bo'rtmalar bilan zararlangan g'allani qanday tozalash usullari mavjud.

Mashg'ulot № 18

Mavzu: Kanalar. Tuzilish xususiyatlari. Asosiy guruhlar. Yaylov kanalari. Kasalliklarni tarqatishda kanalarning roli.

Mashg'ulot rejasi

1. Tashkiliy qism.
2. O'tilgan mashg'ulot materialini baholash.
3. Kanalarning tuzilishi va hayot kechirish xususiyatlari.
4. Parazit kanalarning turli-tuman kasalliklarni tarqatishdagi roli. O'zbekistonda tarqalgan kanalarning asosiy guruh va turlarini ahamiyatini tahlili.
5. It va mol kanalarini hayot siklining turli bosqichlari va xususiyatlari.
6. Keng tarqalgan kana turlarini hayot sikllarini sxematik rasmlarini chizish.
7. Talabalar tushunchalarini aniqlash va xulosa.

Ishning maqsadi. Kanalar turkumiga kiruvchi ayrim turlarining tuzilishini o'rganish. Ularning rivojlanish xususiyatlari hamda kasalliklarni tarqatishdagi roli va ularning profilaktikasi bilan tanishish.

Kerakli jihozlar va materiallar. O'quv-uslubiy qo'llanmalar, jadvallar, mikroskoplar, lupalar, qon so'ruvchi kanalarning har xil turlari, qo'tir kanalari. Ularning mikro- va makropreparatlari.

Umumiy tushunchalar. Kanalar o'rgimchaksimonlarning amaliy jihatdan ahamiyatga ega bo'lgan guruhi bo'lib, hozirgi vaqtda ularning 10000 dan ortiq turlari ma'lum, shuning 4000 dan ko'proq turi odam, turli hayvonlar hamda o'simliklarning parazitlari hisoblanadi. Parazitlik qilish bilan birga odam va hayvonlar orasida turli-tuman invazion va infeksiyon kasalliklarni qo'zg'atuvchilarini tarqatishda ishtirok etadi.

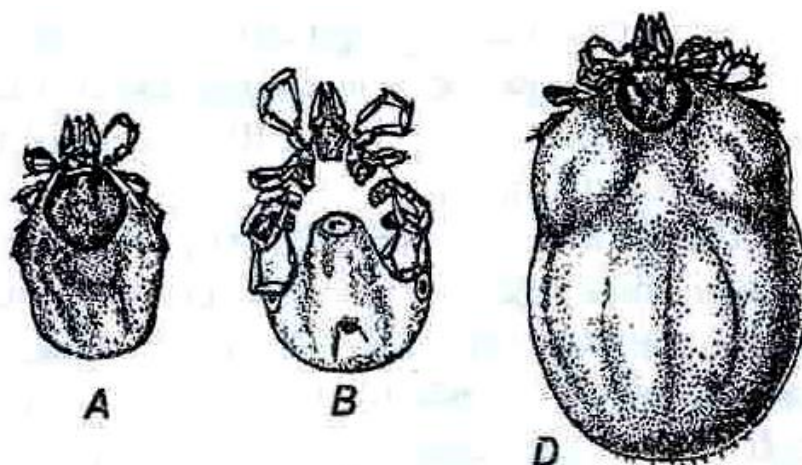
Parazitlik hayot kechirish tarzi ularning tashqi va ichki tuzilishida chuqur iz qoldirgan. Boshko'krak qoriga qo'shilib ketgan va yagona tanani hosil qilgan. Xelisera va pedipalplari sanchib-so'ruvchi xartumga aylangan va u gavdaning oldingi uchida bo'rtib chiqib turadi. Rivojlanishi metamorfoz usulda amalga oshadi, ya'ni tuxumdan chiqqan lichinka 3 juft oyoqqa ega bo'ladi. U parazitlik bilan oziqlanib, rivojlanib tullaydi va navbatdagi bosqich – nimfaga aylanadi. Uning oyoqlari 4 juft. Nimfa qon so'rib, bir-uch marta tullab, jinsiy voyaga yetadi. Kanalar odam va hayvonlarning qonini so'rganda eng avvalo mexanik jarohatlar va yaralar hosil qiladi, zaharli so'laklarini organizmga yuborib zaharlaydi va kuchli bezovtalanishlarni yuzaga keltiradi. Kanalar hosil qilgan jarohatlar va yaralar orqali xo'jayin tanasida turli kasalliklarni kelib chiqishiga sabab bo'ladi

Parazit kanalarning faoliyati tufayli chorva hayvonlari va uy parrandalari ozib ketadi, mahsuldorligi keskin pasayadi, rivojlanishi izdan chiqadi, yosh mollar va parrandalar ko'plab qirilib ketadi.

Iksod kanalari - Ixodidae. Kanalar orasida eng yirigi ushbu oila vakillari hisoblanadi. Ular bir necha millimetr dan 2-3 sm kattalikda. Iksod kanalarining individual taraqqiyoti bir nechta bosqichdan, ya'ni tuxum, lichinka, nimfa va imagodan iborat. Ushbu bosqichlar o'zaro morfologik va biologik xususiyatlari bilan o'zaro farq

qiladi. Tana bo'g'imlarga bo'linmagan. Och kana yassi va uzunchoq shaklda, rangi och sariq qo'ng'ir qoramtir, hatto qora tusli bo'ladi. Qon so'rib to'ygan urg'ochisi kulrang va och sariq tusli. Erkaklarining orqa tomoni boshdan oxirigacha ancha qalin xitin qoplag'ich bilan qoplangan. Urg'ochilarida esa qoplag'ich tananing oldingi uchini qoplab turadi. Ana shu qoplag'ichlariga qarab erkak va urg'ochilarini ajratish mumkin. Urg'ochi kana erkagi bilan qo'shilgandan keyin, xo'jayin qonini so'rib yerga tushadi va tuproqqa tuxum qo'yib halok bo'ladi. Tuxumdan mayda olti oyoqli lichinkalar chiqib xo'jayinlariga yopishadi. Masalan it kanasi - *Ixodes ricinus* ning lichinkasini xo'jayinlari sichqonsimon kemiruvchilar, tipratikan, ba'zi sudralib yuruvchilar hisoblanadi. Lichinka o'z xo'jayinlari qonini 4-6 kun davomida so'rib, tuproqqa tushib tullab, nimfaga aylanadi. U yana yuqorida tilga olingan xo'jayinlariga, shuningdek parrandalarga yopishib qonini so'rib to'ygandan keyin tuproqqa tushib imagoga aylanadi. Ma'lum vaqtdan keyin imago o'ziga qulay bo'lgan xo'jayinlari (qoramol, ot, qo'y, echki, bug'u, tulki, bo'ri, quyon kabilar) ga yopishib qon so'radi. Qon so'rib to'ygan kananing kattaligi 11-12 mm, eni 6-7 mm bo'lsa, och urg'ochi kananing kattaligi esa 2-2,5 mm, eni 1-1,5 mm ga teng bo'ladi. It kanasi asosan Yevropa va Osiyo qit'alarining o'rmonli zonalarida tarqalgan.

Ushbu oilaning yana bir xavfli parazit turlaridan tayga kanasi - *Ixodes persulcatus* Kamchatka, Sibir, Kareliya o'rmonlarida va taygada keng tarqalgan. Tayga kanasi 3 xo'jayinli.



Rasm 26. It kanasi (*Ixodes ricinus*):

A-urg'ochi och kana (orqa tomonidan); B-qorin tomonidan ko'rinishi; D-qon so'rib to'ygan urg'ochi kana.

Yaylov kanalari - *Hyalomma* - Yaylov kanalari iksod kanalari oilasiga mansubdir. Qon so'rib to'ygan urg'ochi kanalarning uzunligi 2,5-3 sm ga teng bo'ladi.

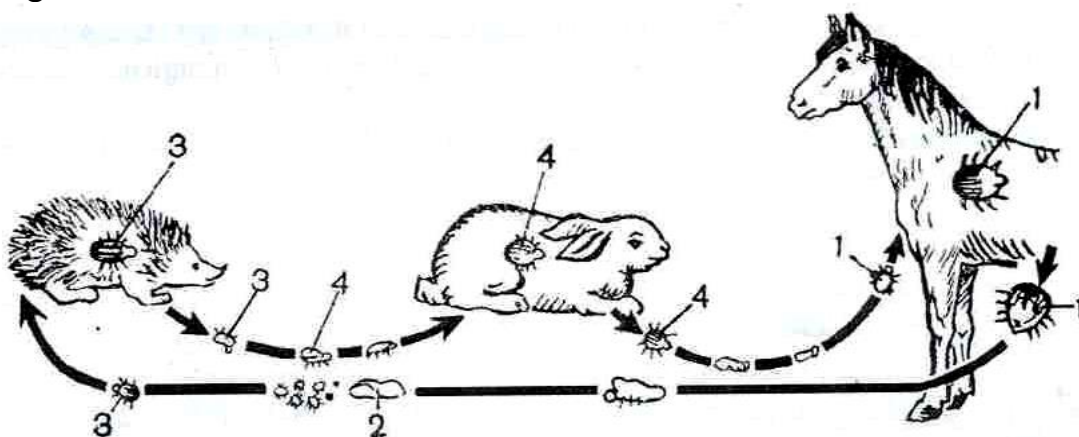
Hyalomma avlodining ba'zi turlari O'rta Osiyoda, jumladan O'zbekistonda cho'l-dasht, chala cho'l va cho'l zonalarida ko'plab uchraydi. Shunday turlaridan biri ***Hyalomma scupense***. Hayot sikli bitta xo'jayin bilan bog'liq. U qoramol, ot, cho'chqa kabi uy hayvonlarida parazitlik qiladi. Xo'jayinlari orasida teylerioz, anaplazmoz, piroplazmoz, nuttallioz kabi kasalliklari qo'zg'atuvchilarini yuqtiradi. Ushbu kana O'rta Osiyodan tashqari Shimoliy Kavkaz, Qozog'iston, O'rta Volga va Ukrainada tarqalgan.

***Hyallomma detritum*.** Ikki xo'jayinli, imagolari qoramolda, ot, tuya, qo'y, echki va eshakda, lichinka va nimfalari esa faqat qoramolda parazitlik qiladi. Ushbu tur Ozarbayjon, Gruziya, Armaniston, Turkmaniston, Tojikiston va O'zbekistonning cho'l va chala cho'l hududlarida uchraydi. Xo'jayinlari orasida teylerioz kasalligini qo'zg'atuvchilarini yuqtiradi.

***Hyallomma anatolicum*.** Uch xo'jayinli, lekin asosan qoramollarda parazitlik qiladi. Ayrim paytda ot va boshqa sut emizuvchilarda ham uchraydi. O'rta Osiyo respublikalarining dasht va chala dasht, shuningdek tog' oldi va daryo bo'yi vohalarda yashaydi. Ko'p hollarda molxonalar atrofida uchraydi. Qoramollar orasida teylerioz, ba'zan listerioz kasalliklari qo'zg'atuvchilarini yuqtiradi.

***Hyallomma plumbeum*.** Ancha yirik va ikki xo'jayinli. Imago davri qoramollarda, ot, eshak, qo'y, echki, cho'chqa, it, tovuq, g'oz kabilarda lichinka va nimfalari esa har xil yovvoyi parrandalar, quyon, tipratikan kabilarda uchraydi. Issiq iqlimli zonalarda ancha keng tarqalgan. O'rta Osiyoning dasht va chala dasht zonasidagi butazorlarda yashaydi. Qoramol va otlar orasida teylerioz va nuttallioz kasalliklari qo'zg'atuvchilarini yuqtiradi. Kanalarning parazitlik bilan hayot kechiruvchi va odam hamda hayvonlar orasida argaz, ornitodorus va qo'tir (qichima) kanalarining turlari ham amaliy jihatdan e'tiborga sazovordir.

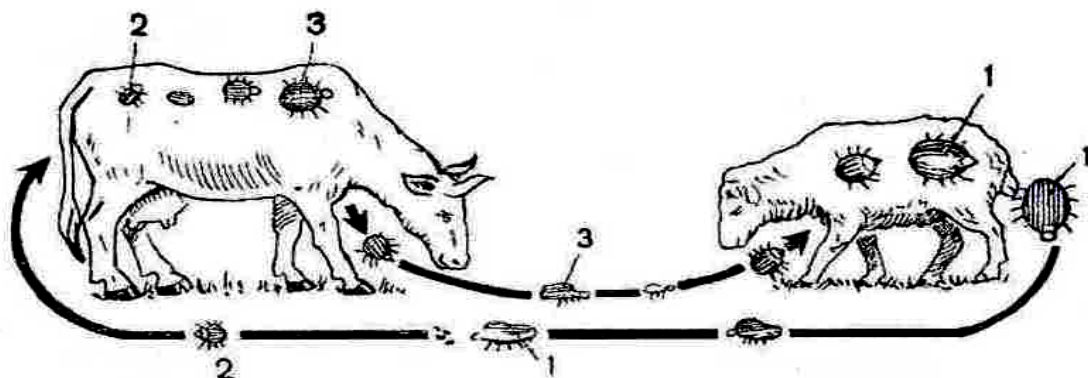
Masalan, tibbiyot nuqtai nazaridan **qichima (qo'tir) kanasi - *Sarcoptes scabiei*** turi e'tiborga molikdir.



Rasm 27. Uch xo'jayinli kanalarning rivojlanish sikli:

1-imago; 2-tuxum qo'yishi; 3-lichinka; 4-nimfa.

Qo'tir kanasi 0,2-0,5 mm kattalikda teri epidermisida parazitlik qiladi. Teri ostida hosil qilgan yo'llarda kananing barcha bosqichlarini (tuxum, lichinka, nimfa va imago) topish mumkin. Ushbu kananing biologik xususiyati shuki ikkinchi bosqichdagi nimfa hali voyaga yetmasdanoq erkak kana bilan qo'shiladi va urug'ni qabul qilgan nimfa teri yuzasiga chiqib o'ziga yangi yo'lni ochadi va shu yerda po'st tashlab urg'ochi imagoga aylanib tuxumlarini qo'ya boshlaydi.



Rasm 28. Ikki xo'jayinli kananing rivojlanish sikli:
1-jinsiy voyaga yetgan kana (imago); 2-lichinka, 3-nimfa.

ISHNI BAJARISH:

1. Amaliy mashg'ulot uchun ajratilgan kanalar turlarini bir boshdan, lupa va mikroskopda ko'rib ulardagi morfologik tuzilish xususiyatlarini, tuxumi, lichinka va nimfalarini tuzilishi va o'ziga xos xususiyatlarini ko'zdan kechirish hamda barcha ma'lumotlarni daftarga yozib qo'yish lozim.

2. Voyaga yetgan urg'ochi va erkak hamda lichinka, shuningdek nimfaning tuzilishini rasmlarda ifodalab qo'yish.

Tushunchalarni baholash uchun test savollari

- Kanalarining sistematik o'rni (tip, kenja tip, sinf va turkumi)ni aniqlang.
 - tip Bo'g'imoyoqlilar, kenja tip – Xeliseralilar, sinf – o'rgimchaksimonlar, turkum – kanalar;
 - tip Bo'g'imoyoqlilar, kenja tip – Jabralilar, sinf – qilichdumlilar, turkum – falangalar;
 - tip Onixoforalar, sinf – kanalar, turkum – o'rgimchaksimonlar;
 - tip Hasharotlar, kenja tip – ochiq jag'lilar, sinf – qanotsizlar, turkum – kanalar;
- Kanalarining individual rivojlanishida qanday bosqichlar shakllanadi?
 - lichinka, g'umbak, imago;
 - tuxum, lichinka, g'umbak, voyaga yetgan davri;
 - tuxum, lichinka, nimfa, imago;
 - tuxum, lichinka, imago.
- Kanalarining tanasi necha bo'limdan iborat. Ushbu bo'limlarning nomlarini ayting.
 - 2 bo'lim: boshko'krak va qorin; gavda bo'limlarga bo'lingan. Ko'pchiligida gavda bo'limlari qo'shib yaxlit tanani hosil qilgan;
 - 3 bo'limdan – bosh, ko'krak, qorin; ushbu bo'limlar segmentlarga bo'lingan.
 - barchasida yaxlit; segmentlarga bo'linmagan;
 - gavda ikki bo'lim – bosh va gavda; segmentlarga bo'lingan.
- O'zbekistonda chorva hayvonlari orasida yaylov kanalaridan *Hyalomma* avlodining nechta turi uchraydi?
 - faqat 1 ta turi – *Hyalomma scupense*

- V) 4 ta turi – *H. scupense*, *H. detritum*, *H. anatolicum*, *H. plumbeum*;
S) 2 ta turi - *H. scupense*, *H. plumbeum*;
D) umuman uchramaydi.

Mustaqil o'zlashtirish savollari

1. Sharoitimizda keng tarqalgan kanalarning hayot kechirish va ko'payish xususiyatlarini tahlil qiling.
2. Odam, uy hayvonlari va madaniy o'simliklarda parazitlik qiluvchi kanalarning asosiy turlarini ahamiyatini o'rganish.
3. It va mol (yaylov) kanalarining hayot siklidagi bosqichlar va ularning xo'jayinlarini ro'yxatini tuzing.
4. Qichima kanasining bioekologik xususiyatlarini tahlil qiling.
5. Odam va hayvonlarda parazitlik qiluvchi va kasallik qo'zg'atuvchilarini yuqtiruvchi kanalarga qarshi profilaktik tadbirlarni o'rganing.

Mashg'ulot № 19

Mavzu: Bitlar va burgalar. Tuzilishi va hayot kechirish tarzi. Kasallik tarqatishdagi roli.

Mashg'ulot rejasi

1. Tashkiliy qism.
2. O'tgan mashg'ulot materialini baholash.
3. Qon so'ruvchi bitlar va burgalarning morfologik tuzilishi. Parazitlikka moslashish belgilari.
4. Odam bitlari. Ularning o'zaro o'xshashlik va farq qiluvchi belgilari. Hayot sikli.
5. Burgalar. Asosiy turlari va ularning xo'jayinlari.
6. Bitlar va burgalarning mikropreparatlarini ko'rish va umumiy tuzilishini chizish.
7. Bitlar va burgalarning turli kasallik qo'zg'atuvchilarini yuqtirishi va tarqatishi.
8. Mashg'ulot bo'yicha tushunchalarni aniqlash va yakunlash.

Ishning maqsadi: Bitlar va burgalarning parazitlikka moslashishi tufayli tashqi va ichki organlarining tuzilishi hamda oziqlanishi va ko'payish xususiyatlarini o'rganish. Bitlar va burgalarning odamlarning kasallik qo'zg'atuvchilarini tarqatishdagi rolini tahlil qilish.

Kerakli jihozlar va material: Mikroskoplar, lupalar, bit va burgalarning tuzilishi va rivojlanishi bo'yicha rangli jadvallar, bit va burgalarning, ularning tuxum va lichinkalari bo'yicha tayyor mikropreparatlar.

Umumiy tushunchalar. Bitlar - mayda qanotsiz hasharotlardir. Ular odam va sutemizuvchi hayvonlarda ektoparazitlik qiladi. Hozirgi kunda bitlar turkumining 300

ga yaqin turi ma'lum. Odamda uch turi, ya'ni bosh biti - ***Pediculus capitis***, kiyim biti - ***P. vestimenti*** va qov biti - ***Phthirus pubis*** parazitlik qiladi

Bitlar qo'yidagi tashqi morfologik tuzilishi bilan ajralib turadi, ya'ni tanasi bosh, ko'krak va qorin bo'limlaridan iborat. Boshida bir juft bo'g'imli kalta mo'ylov, oddiy ko'zlar va og'iz joylashgan. Ayrim turlarida ko'zlar reduksiyalangan. Bitlar ektoparazit sifatida qon so'rib oziqlanishi tufayli og'iz organlari kuchli o'zgargan va murakkablashgan, ya'ni yuqori va pastki jag'lar, sanchuvchi o'tkir hartum, yuqori va pastki lablardan iborat. Og'iz atrofidagi organlar kuchli muskullar bilan ta'minlangan. Xartum terini sanchib teshsa, og'iz oqib chiqqan qonni so'rib olishga moslashgan.

Bitlarning ko'krak segmentlari qo'shilib ketgan. Oyoqlar yopishib turishga moslashgan, ikki bo'g'imli panjalari rivojlangan, uchlari bitta tirnoq bilan tugaydi.

Qorin bo'limi 10 ta segmentdan iborat. Urg'ochisi biroz kichikroq. Bitlar tuxum qo'yib ko'payadi. Tuxum "sirka" deb ataladi.

Bosh biti sochlar orasida yashaydi. Tanasining uzunligi 3-4 mm, kulrang, gavda orqa va qoringa qarab yassilangan, boshi kichik, og'iz boshining uchida joylashgan. Boshida ikkita mo'ylovi, ikkita oddiy ko'zlari bor. Ko'krak segmentlari o'zaro qo'shilib ketgan, unda uch juft oyoqlar joylashgan. Oyoqlarning oxirgi bo'g'imida o'tkir uchli tirnoq joylashgan. Ko'krak va qorin bo'limlari chuqur egatcha yordamida ajralib turadi. Urg'ochisi 150 tagacha tuxum qo'yadi. Rivojlanishi chala metamorfoz bilan boradi. Tuxumlarini soch tolalariga yopishtirib qo'yadi. Rivojlanishining barcha bosqichlari odam tanasida o'tadi. Tuxum (sirka) dan lichinka chiqadi. U tashqi tuzilishi bilan katta bitga o'xshash. Bir necha marta po'st tashlab voyaga yetadi. Qon bilan oziqlanadi. Bitlar 36 - 38 kun yashaydi.

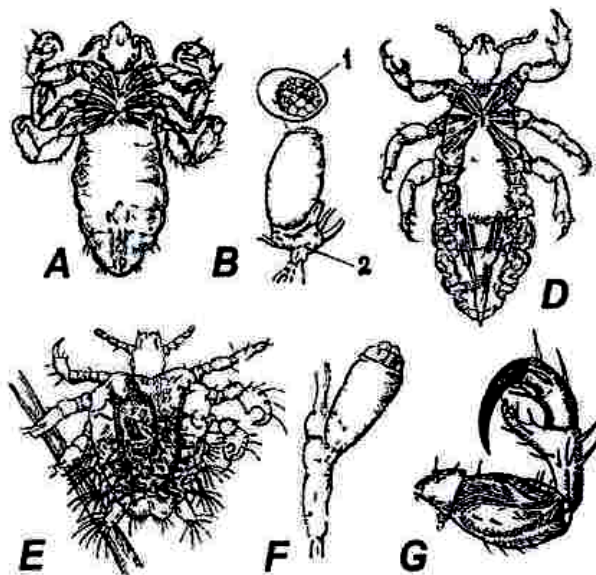
Kiyim biti. Odamning kiyimlarida, ko'rpa va choyshablar choklarida yashaydi. Qon so'rish uchun tanaga yopishib oladi. Bosh bitiga nisbatan biroz yirikroq, 2,5-4 mm ga teng, lekin bosh bitiga o'xshab ketadi, ba'zan ular juftlashib nasl ham berishi mumkin. Shunga binoan bosh va kiyim bitlarini bitta turning kenja turlari deb qarashadi. Kiyim biti och kulrang, ba'zan oqish rangda ko'rinadi. Boshida mo'ylovlari nisbatan uzunroq va ingichka. Urg'ochilari umr bo'yi 300 tagacha tuxum qo'yadi, 45 - 48 kun yashaydi.

Qov biti. Odamning qov joylarida, qo'ltiq osti junlari orasida, ba'zan soqol va mo'ylovlarda, qosh va kipriklar orasida yashaydi. Qov bitining tanasi kalta (1-1,5 mm) va keng, orqa uchi ingichkalashib boradi. Qov bitining qorin qismida 4 juft so'galsimon o'simtalari bo'lib, ular uzun tuklar bilan qoplangan. Urg'ochilari 25-50 tagacha tuxum qo'yadi. Voyaga yetgan bit 28 kun yashaydi. Faqat parazitlik qiladi. Kasallik qo'zg'atuvchilarni yuqtirmaydi.

Bitlar tibbiyot nuqtai nazaridan e'tiborga sazavor ektoparazitlar hisoblanadi. Ular qon bilan oziqlanadi. Bir qon so'rganda 1 mg qonni so'rib oladi. Bir sutkada bir necha marta qon so'radi. Ular ikki kundan 10 kungacha ochlikka chidaydi. Hayotining eng aktivligi harorat $+25^{\circ}-27^{\circ}$ S bo'lganda sodir bo'ladi. Bitlar qon so'rish uchun odam terisiga o'z so'lak suyuqligini to'kadi. Suyuqlik tarkibidagi zaharli moddalar har xil odamga turli darajada ta'sir etadi. Ba'zan u sezilmaydi.

Bitlar qon so'rish bilan birga, odam uchun xavfli hisoblanuvchi tepkili va qaytalama tif kasalligini qo'zg'atuvchi rekketsiya va spiroxetalarni yuqtiradi

Odamning bitlab ketishi pedikulyoz deyiladi. Pedikulyozning oldini olishga qaratilgan profilaktik tadbirlar: doimiy ravishda badanni yuvish va ichki kiyimlarni almashtirish, kiyim kechak va uy - ro'zg'orni toza tutish, ijtimoiy sanitar - gigiyenik tadbirlarga rioya qilish kabilardan iborat.



Rasm 29. Odam bitlari va ularning tuxumlari (sirkalari):

A-kiyim biti; V-uning tuxumi (1-qopqoqcha, 2-yelimsimon syuqlik); D-bosh biti; Ye-qov biti, F-uning tuxumi; G-bitlar oyog'ining oxirgi bo'g'imi.

Burgalar - (Aphaniptera) turkumi. Burgalarning 1500 ga yaqin turi bor. Ularning tipik vakili yirtqich sut emizuvchilar va odam burgasi - *Pulex irritans* bo'lib, tanasi yon tomonlardan qisilgan, qanotsiz, boshida bir juft kalta mo'ylovlari, ikkita oddiy ko'z, og'iz organlari sanchib-so'ruvchi. Oyoqlari, ayniqsa 3-nchi juft oyoqlari kuchli rivojlangan, oldingi juft oyoqlariga nisbatan ancha uzun va sakrashga moslashgan. Qorin bo'limi 10 ta segmentdan iborat. Erkaklarida qorinning oxirgi segmenti tepaga qarab qayrilgan. Kutikulasida turli xil ortiqlar - qilchalar, o'tkir bo'rtiqlar, tishsimon o'siqlar bo'lishi bilan xarakterlanadi. Ushbu ortiqlar turli sistematik belgilar hisoblanadi.

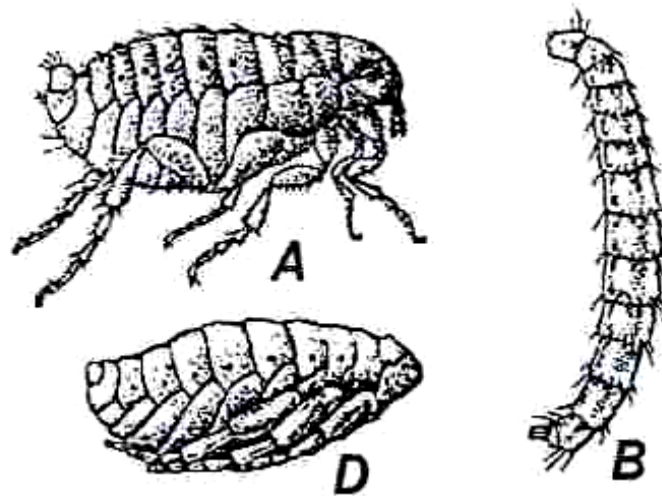
Burgalar ayrim jinsli. Erkaklari urg'ochilariga nisbatan kichikroq va qorin bo'limining oxirida maxsus kopulyativ organi ko'rinib turadi.

Urg'ochi burganing uzunligi 3 - 5 mm, erkagi 2 - 4 mm, rangi qo'ng'ir, ba'zan qora.

Burgalar sut emizuvchilarning uyasi, qushlarning inlari, molxona va har xil tashlandiq joylarga tuxumlarini qo'yadi. Burga o'z tuxumlarini (har safar 10-15 tadan jami - 300 tagacha), binolarning yoriqlariga, quruq chiqindiga qo'yadi. Tabiiy muhitda esa - kemiruvchilarning iniga qo'yadi. Rivojlanish to'liq metamorfoz bilan boradi. Tuxumdan, atrof muhit omillariga qarab, 5 kundan 15 kun davomida chuvalchangsimon oyoqsiz lichinka chiqadi. Ular chiriyotgan har xil organik moddalar bilan oziqlanadi. Lichinkalar ikki hafta, muhit noqulay bo'lsa, uch hafta davomida barcha bosqichlarni o'tab, uch marta po'st tashlab g'umbakka aylanadi. G'umbaklik davri 8-10 kunga teng. Ushbu davr tugagach, g'umbak qobig'idan voyaga yetgan burga chiqadi. Muhit

harorati past bo'lganda, g'umbaklik bosqichi ancha uzoq (240 kungacha) davom etishi mumkin. Voyaga yetgan burga 3-4 oydan 2-5 yilgacha yashaydi. Ular ochlikka juda chidamli bo'ladi. Ushbu muddat 3-4 oydan bir yilgacha cho'zishi mumkin.

Har bir tur burga faqat bir sistematik oila yoki avlod turlariga mansub xo'jayinlarda parazitlik qiladi, lekin odam burgasi odamda va yirtqich sut emizuvchilarda, kalamush burgasi (*Xenopsylla chyeopsis*) kemiruvchilarda va ba'zan odamda ham parazitlik qiladi. It burgasi (*Ctenocephalides canis*) itda va hakozaalarda. Burgalar odam va hayvonlarning qonini so'rish vaqtida xo'jayin tanasiga zaharli so'lagini yuborib organizmni bezovta qiladi. Eng havfli tomoni shuki, ular odam va hayvonlar orasida toun kasalligini qo'zg'atuvchi tayoqcha shaklidagi mikroblarni bir xo'jayindan ikkinchisiga o'tkazishda muhim zveno bo'lib hisoblanadi. Burgalar shuningdek tulyaremiya va endemik kalamush tifi kasalligini yuqtirishda ham ishtirok etadi.



Rasm 30. Odam burgasi:
A-imago; V-lichinka; D-g'umbak.

Profilaktikasi. Ushbu tadbirlarning asosi sanitar-gigiyenik qoidalarga amal qilishdir. Binolarning ichi va atrofi toza holda saqlanishi, xonalar ichini namli narsalar bilan tozalash, chiqindilarni uzoq vaqt saqlamaslik kabilarni doimiy ravishda amalga oshirishdan iborat.

ISHNI BAJARISH:

1. Rangli jadvallardan, mikropreparatlardan bitlar va burgalarning tuzilishini, ularning tuxumlari, lichinkalari va imagolarini mikroskopda ko'rish.
2. Ish oxirida mavzu bo'yicha qilingan barcha ishlarni xulosa shaklida yozib qo'yish hamda bit va burgalarning tuzilishini rasmlarda ifodalash.

Tushunchalarni baholash uchun test savollari

1. Qov biti odam tanasining qaysi joylari (a'zolari)da yashaydi hamda uning tana o'lchamlari qanday?

- A) qov joylari (jinsiy a'zolar junlari)da, qo'ltiq osti junida, soqol va mo'ylovlarda; kattaligi 1-1,5 mm;
 - V) faqat jinsiy a'zolar junlarida; kattaligi 3-4 mm;
 - S) faqat soqol va mo'ylovlarda, qoshlarda; kattaligi 0,3-0,6 mm;
 - D) qosh va kipriklar orasida; kattaligi 0,7-1 mm.
2. Bosh va kiyim bitlarining gavda o'lchamlari qanday hamda yashash joylarini ayting.
- A) bosh biti – 3-4 mm, odamning sochlari orasida; kiyim biti – 3-4,7 mm, kiyim va ko'rpa choklarida;
 - V) bosh biti – 2-3 mm, sochlar va qo'ltiq osti junlar orasida; kiyim biti – 3,5-4 mm, kiyim choklarida;
 - S) bosh biti – 5-6 mm, sochlar orasida; kiyim biti – 7-8 mm, ko'rpa va choyshablar choklarida;
 - D) bosh biti – 1-2 mm, faqat jinsiy a'zolar junida; kiyim biti – 2-3 mm, ko'rpa va yostiqlar chokida.
3. Bitlar qanday usulda rivojlanadi va qaysi bosqichlarni o'tadi?
- A) to'liq metamorfoz: tuxum, lichinka, g'umbak, imago;
 - V) chala metamorfoz: lichinka, nimfa, imago;
 - S) chala metamorfoz: tuxum (sirka), lichinka, imago;
 - D) rivojlanishi o'zgarishsiz, to'g'ridan-to'g'ri.
4. Bitlar odamlar orasida qanday kasallik qo'zg'atuvchilarini yuqtiradi?
- A) toun va tepkili tif kasalliklarini;
 - V) toshmali va qaytalama terlama (tif) kasalliklarini;
 - S) kasallik qo'zg'atuvchilarni yuqtirmaydi, faqat qon so'radi;
 - D) bakterial ich ketish kasalligini.
5. Burgalar qanday morfologik belgilari bilan xarakterlanadi?
- A) tanasi yaxlit, bo'g'imlarga bo'linmagan, og'iz organlari sanchib-so'ruvchi, oyoqlarining hammasi uzun;
 - V) tanasi 2 qismdan – boshko'krak va 10 segmentli qorin, og'iz organlari – so'ruvchi, qanotlari rivojlangan;
 - S) tanasi 3 bo'limlan, bir juft oddiy ko'z, og'iz sanchuvchi, qanotlari bir juft, 3-nchi juft oyoqlari ancha uzun;
 - D) tanasi 3 bo'limdan: bosh, ko'krak, qorin; bir juft mo'ylov, bir juft oddiy ko'z, gavda ikki yon tomondan qisilgan, 3-nchi juft oyoqlar kuchli, uzun va sakrovchi; qanotsiz.
6. Burgalarning rivojlanishi qaysi usulda boradi va hayot siklida qanday bosqichlar bor?
- A) rivojlanishi to'liq metamorfoz usulda: tuxum, lichinka, g'umbak va imago;
 - V) chala metamorfoz: tuxum, lichinka, imago;
 - S) to'g'ridan-to'g'ri, o'zgarishsiz;
 - D) burgalar tirik bola to'g'adi, rivojlanishi o'zgarishsiz.
7. Burgalar qanday kasallik qo'zg'atuvchilarini yuqtirishda ishtirok etadi?
- A) sil va tif kasalliklarini;
 - V) o'lat (toun), tulyaremiya, endemik kalamush tifi;
 - S) pirop plazmoz va bezgak;
 - D) leyshmanioz, ensefalit.

Materialni mustaqil o'zlashtirish savollari

1. Odamda bitlarning qaysi turlari parazitlik qiladi va ular qanday belgilari bilan o'zaro farq qiladi?
2. Bitlarning ko'payishi va rivojlanish xususiyatlarini tahlil qiling.
3. Bitlar odamga qanday kasallik qo'zg'atuvchilarni yuqtiradi va ushbu kasalliklarni oldini olishga qaratilgan profilaktik tadbirlar nimalardan iborat?
4. Burgalarni parazitlikka moslashgan morfologik belgilari nimalardan iborat?
5. Burgalarning ko'payishi va rivojlanishi qanday muhitda amalga oshadi?
6. Burgalarning keng tarqalgan turlarini va ularning xo'jayinlari qanday organizmlar bo'laoladi?
7. Burgalar qanday kasallik qo'zg'atuvchilarini yuqtiradi va ushbu kasalliklarni yuqishini oldini olishdagi profilaktik tadbirlar nimalardan iborat?

Mashg'ulot № 20

Mavzu: Chivinlar, iskaptoparlar va qonso'rar pashshalar. Asosiy turlari. Tuzilishi va hayot sikli xususiyatlari. Ularning kasallik tarqatishdagi roli

Mashg'ulot rejasi va xronologiyasi

1. Tashkiliy qism.
2. O'tgan mashg'ulot materialini baholash.
3. Chivinlar, iskaptoparlar va qonso'rar pashshalarning bioekologik xususiyatlari.
4. Bezgak va oddiy chivinlarning ko'payishi va rivojlanish xususiyatlari. Kasallik qo'zg'atuvchilarni yuqtirishdagi roli.
5. Iskaptoparlarning ektoparazitlar sifatida odam va hayvonlarning kasallik qo'zg'atuvchilarini tarqatishdagi roli.
6. Qonso'rar pashshalar. Tuzilishi va hayot sikli xususiyatlari.
7. Qonso'rar pashshalarning odam va hayvonlarning kasallik qo'zg'atuvchilarini tarqatish va yuqtirishdagi roli.
8. Chivinlar, iskaptoparlar va pashshalarning preparatlarini ko'rish va xulosa.

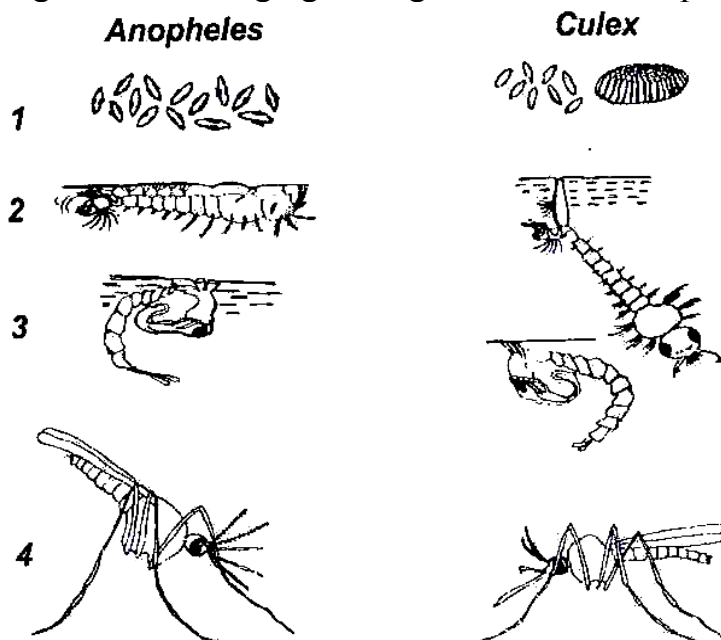
Ishning maqsadi: Ektoparazit qo'shqanotli hasharotlarning odam va hayvonlar orasida kasalliklarni tarqatishdagi rolini o'rganish hamda ushbu kasalliklarni oldini olishga qaratilgan profilaktik chora - tadbirlar bilan tanishish.

Kerakli jihozlar va materiallar: O'quv-uslubiy qo'llanmalar, lupalar, mikroskoplar (MBI-1 va MBS-1), ektoparazit qo'shqanotlilarning rangli jadvallari, eksponatlar, tuxum, lichinka, g'umbak va imagolar preparatlari.

Umumiy tushunchalar. Qo'sh qanotlilar turkumining uzun mo'ylovlilar kenja turkumiga mansub chivinlar (***Culicidae***) oilasi vakillari amaliy jihatdan ahamiyatga ega. Chivinlarning 3000 dan ortiq turi bor. Ular Yer yuzida keng tarqalgan bo'lib, odam va hayvonlarning qonini so'rib oziqlanishi bilan birga, bir qancha invazion va infeksiyon

kasalliklarni qo'zg'atuvchilarini tarqatishda muhim zveno bo'lib xizmat qiladi. Chivinlarning keng tarqalgan guruhlaridan biri bezgak chivinlari (**Anopheles**) dir.

Bezgak chivinlarining bir necha o'n turlari mavjud. Shulardan biri **Anopheles maculipennis**. Bezgak chivini uzun va ingichka gavdaga ega bo'lib, kattaligi 7-9 mm, rangi kulrang qoramtir. Boshida mo'ylovlari va ko'zlaridan tashqari, sanchuvchi-so'ruvchi (faqat urg'ochisida) og'iz organlari joylashgan. Erkaklari o'simlik shirasi bilan oziqlanadi, shunga binoan uning og'iz organi sanchuvchi tipda.



Rasm 31. Bezgak (Anopheles) va oddiy (Culex) chivinlarining asosiy farqlovchi belgilari:

1-tuxumlar; 2-lichinkalar; 3-g'umbaklar; 4-voyaga yetgan urg'ochi chivinlar.

Ko'krak bo'limida uch juft oyoqlaridan tashqari o'rta ko'krak segmentida bir juft qanoti joylashgan. Qanotlari yupqa, unda to'rt dona to'q qo'ng'ir rangli dog'i bor. Bunday dog' faqat shu tur uchun xarakterli. Ko'krakning oxirgi segmentida ikkinchi juft qanotlarining rudimentlari bo'ladi. Ular vizillovchi organga aylangan. Qorin bo'limi to'qqizta segmentdan iborat. Undagi eng oxirgi segmentida jinsiy va anal teshiklari joylashgan. Erkak va urg'ochi chivinlarning juftlashishi havoda sodir bo'ladi. Juftlanib bo'lgandan so'ng, urg'ochilari qon so'radi. Agar u qon so'rmasa, tuxumlar rivojlanishini davom ettira olmaydi. Urg'ochi chivin odam va boshqa sutemizuvchilarni qonini so'rib (3 mg gacha), qorong'i joyni tanlab, u joyda 2 kundan 12 kungacha ovqatini hazm qiladi. Tuxumlar yetilgandan keyin chivin ularni suv betiga yoki suv o'simliklari tanasiga qo'yadi. Tuxum qo'ygan chivin yo halok bo'ladi yoki yana 1,5-2 oy yashashni davom ettirib, yangidan tuxum qo'yishga tayyorgarlik ko'radi. Bitta urg'ochi chivin hayoti davomida 160 tadan 350 tagacha tuxum qo'yadi. Suvda tuxumlardan 2-10 kun (muhitga qarab) davomida lichinkalar chiqadi. Ular turt bosqichni boshidan kechirib g'umbakka aylanadi. G'umbaklari vergulsimon hamda harakatlanib kun kechiradi, lekin oziqlanmaydi.

Anopheles chivinlari odamlarda bezgak kasalligini qo'zg'atuvchilarini tarqatuvchi asosiy xo'jayin hisoblanadi.

Iskaptoparlar - *Phlebotomus*. Iskaptoparlar kemiruvchi hayvonlarning inlarida, turli-tuman qushlarning uyalarida, yirik sutemizuvchilar yashaydigan g'orlarda, molxonalarda hamda odamlarning uylarida, yerto'lalarda yashaydi. Iskaptoparlar asosan issiq iqlimli zonalarda uchraydi. O'rta Osiyo va ushbu zona bilan chegaradosh bo'lgan (Kavkaz orti respublikalari, Shimoliy Kavkaz, Ukraina, Moldaviya, Qozog'iston) hududlarda 30 dan ortiq turi uchraydi.

Iskaptoparlar qon so'ruvchi ikki qanotlilar orasida eng maydasi bo'lib, gavdasining o'lchami 1,2 mm dan 3 mm gacha. Aksariyat turlarining rangi sariq, ayrimlari qo'ng'ir yoki kulrang tusda. Tanasi uzun va qattiq tuklar bilan qoplangan. Boshi qorin tomonga egilgan. Boshda 16 bo'g'imli bir juft mo'ylovlar va xartumchasi aniq ko'rinib turadi. Bir juft yirik qora fasetka ko'zi bor. Xartumchasini yon tomonida qillar va tuklar ham o'sgan. Qanotlarida bo'ylama tomirlar rivojlangan. Ikkinchi juft qanotlari rudimentlashib vizillagichga aylangan. Ko'kraging ust tomoni qavariq, bo'rtib turadi. Oyoqlari uzun va ingichka. Qorin bo'limi ko'krakdan aniq ajralib turadi. U 8 ta segmentdan iborat. Umuman iskaptoparlarning boshi, ko'kragi va qorni hamda ulardagi barcha ortiqlar (mo'ylovlar, og'iz organlari, oyoqlar, qanotlari va barcha segmentlar) yuzasi xitinli tukchalar bilan tiqis qoplangan bo'ladi. Erkak iskaptopar urg'ochisidan, qorin bo'limining uchida murakkab kopulyativ organga ega bo'lishi bilan ajralib turadi. Ushbu organ muhim sistematik belgi bo'lib xizmat qiladi.

Iskaptoparlarning faqat urg'ochilari qon so'radi. Erkaklari o'simlik shiralari bilan oziqlanadi. Urg'ochilari erkaklari bilan qo'shilgandan keyin qon so'rib, organik chirindiga boy bo'lgan qorong'i joylarga tuxumlarini qo'yadi. Rivojlanishi to'liq metamorfoz bilan boradi. Urg'ochisi har safar 50-70 tadan, 15-20 kunlik hayoti davomida 2-3 marta (150-200 ta) tuxum qo'yadi. Tuxumlari uzunchoq, ovalsimon, qo'ng'ir tusli. Muhit harorati 24⁰-30⁰ bo'lganda 35-45 kunda barcha bosqichlarini (lichinka, g'umbak) o'tab voyaga yetadi. Lekin muhit harorati 0⁰ da 4-5 kunda, - 10⁰ bo'lsa yarim soatda lichinka va g'umbaklar halok bo'ladi. Lichinkalari organik chirindi bilan oziqlansa, g'umbaklari oziqlanmaydi.

Iskaptoparlar ham chivinlar singari gonotrof hasharotlar (ya'ni, urg'ochilari tuxum qo'yish oldidan faqat bir marta qon so'radi), lekin ayrim turlari tuxumning yetilishi uchun bir necha marta qon so'rishadi. Shunga binoan ularning ko'plarida kasallik qo'zg'atuvchilarni transovarial yuqtirish xususiyati mavjud.

Iskaptoparlar kunduzi kemiruvchi hayvonlar (qumsichqonlar, kalamush, yumronqoziqlar)ning inlarida, uylarning pollari ostida, xo'jalik chiqindilari tagida, devorlarning yoriqlarida dam oladi. Qosh qorayishi bilan (quyosh botgandan keyin), uchib chiqib, kechasi bilan faol hayot kechirib, xo'jayinlariga hujum qilib qon so'radi. Tabiatda tuxumlarini qo'yish joylari qumsichqon va yumronqoziqlarning inlari, qushlarning uyalar, chiyabo'ri va tulkinning inlari, g'orlar va devorlarning yoriqlari hamda daraxtlarning kovaklari kabilardir. Urg'ochi iskaptoparlar yashash joyidan ba'zan 1,5 km uzoqlikdagi, aholi yashaydigan joylarga uchib boradi.

Iskaptoparlarning keng tarqalgan turlaridan ***Phlebotomus papatasi***, ***P. sergentii***, ***Sergentomya arpaklensis*** kabilar odam va hayvonlar orasida visseral va teri leyshmaniozi qo'zg'atuvchilarini tarqatishda asosiy rol o'ynaydi.

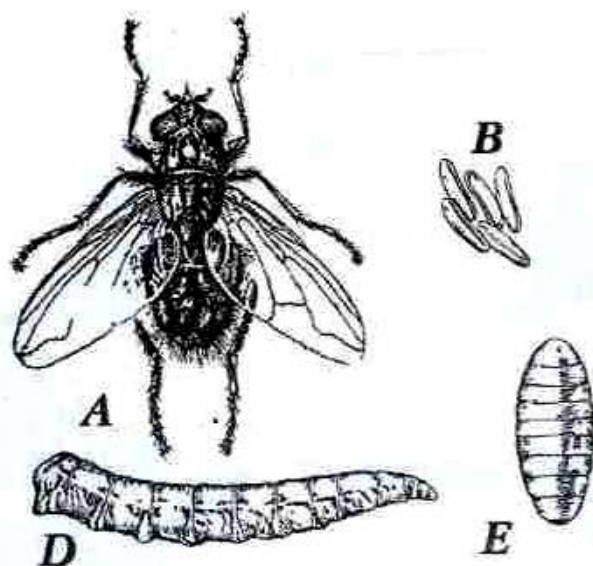
Iskaptoparlarga qarshi profilaktik choralardan biri odamlar yashaydigan binolarning ichi insektisidlar bilan ishlanadi. Qumsichqonlar, yumronqoziqlar hamda daydi itlar qirib tashalanadi.

Kalta mo'ylovli qo'shqanotlilar kenja turkumi - *Brachycera*. Uy pashshasi - *Musca domestica*. Gavda uzunligi 5,5-7,5 mm, kulrang-qo'ng'ir tusda. Boshi katta, yarim yapaloq shaklda, yon tomonlarida bir juft yirik fasetkali ko'zlari va bir juft mo'ylovi joylashgan. Oyoq panjasining tirnoqchasi ostida yopishqoq yostiqlik bo'lib, uning yordamida silliq yuzada va uyni shipida bimalol o'rmalab harakatlanadi. Pashshaning tanasi tuklar bilan qoplangan.

Pashshaning so'lak suyuqligi tarkibida fermentlar ko'p bo'ladi va ular qattiq oziqani suyuq holatga aylantirgandan keyin, uni yalab oladi. Pashshaning oziqasi odamlar iste'mol qiladigan oziq-ovqat mahsulotlari hisoblanadi.

Pashshalar ayrim jinsli. Urg'ochisi erkagi bilan qo'shilgandan keyin birdaniga 120-150 tagacha tuxumni iflos chiqindilarga, ochiq qolgan oziq-ovqat (ayniqsa go'shtli) mahsulotlarga qo'yadi. Tuxumdan chuvalchangsimon, oyoqsiz va boshsiz lichinka chiqadi. U qulay sharoitda 5-7 kun davomida 3 marta po'st tashlab g'umbakka aylanadi. G'umbagi 7-8 mm kattalikda bochkasimon, qoramtir-qo'ng'ir tusda, oziqlanmaydi va harakatlanmaydi. G'umbak 3-4 kunda rivojlanishini tugatib, imagoga aylanadi. Umuman pashshalarning to'liq bir generatsiyasi, ya'ni tuxum qo'ygandan boshlab, imagoga aylanguncha, muhit omillariga qarab 10 kundan - 25 kungacha davom etadi.

Odamlar yashaydigan joylarda (sinantrop) uy pashshasidan tashqari yana hovli pashshasi (*Muscina stabulans*), kichik uy pashshasi (*Fannia canicularis*), go'sht pashshasi (*Calliphora erythrocephala*), volfart pashshasi (*Wohlfartia magnifica*) kabilar ko'p uchraydi.



Rasm 32. Uy pashshasi:

A-voyaga yetgan pasha; V-tuxumi; D-lichinkasi; Ye-g'umbagi.

Pashshalar odamning bir qancha kasallik qo'zg'atuvchilarining mexanik tarqatuvchilari bo'lib xizmat qiladi. Ular ayniqsa, oshqozon-ichak kasalliklaridan ichterlama va ichburug', kuydirgi, difteriya, sil, vabo kabi yuqumli kasalliklari qo'zg'atuvchilarini, gelmintlarning tuxumlarini, parazit birhujuyralilarning sistalarini

tanasisiga yopishtirib, tashib yuradi va ushbu qo'zg'atuvchilar bilan oziq - ovqat mahsulotlari hamda ichimlik suvini ifloslantiradi.

Profilaktikasi. Aholi yashaydigan joylarda, binolarning ichi va tashqi atrofida sanitariya tadbirlari o'tkazilib, toza saqlanishi, atrofni odam najasi bilan ifloslantirmaslik, hojatxonalar dorilab turilishi va boshqa tadbirlar o'tkazilib turiladi.

ISHNI BAJARISH:

1. O'quv uslubiy adabiyotlardan va rangli jadvallardan foydalanib, bezgak chivini, iskaptopar va uy pashshalari tuzilishi bilan tanishish. Ushbu qo'shqanotlilarni tuxumlari, lichinka, g'umbak va imagolarini tuzilishini mikroskopda (MBS-1) ko'rish.

2. O'rganilgan qo'shqanotlilar turlarini sistematik o'rni hamda morfologik xususiyatlarini daftarga yozib qo'yish kerak.

Tushunchalarni baholash uchun test savollari

1. Bezgak kasalligini qo'zg'atuvchi parazitlarni odamlar orasida tarqatishda chivinning qaysi turi faol ishtirok etadi?

- A) Anofeles avlodining *Anopheles maculipennis* turi;
- V) Kuleks avlodining *C. pipiens* turi;
- S) ikkala turi ham;
- D) Anofeles avlodining *A. pulchyerrimus* turi.

2. Bezgak chivinlari hasharotlar sinfi (Insecta)ning qaysi turkumi va kenja turkumiga mansub?

- A) Ikki qanotlilar turkumi (Diptera) va kalta mo'ylovlilar (Brachycera) kenja turkumi;
- V) Ikki qanotlilar (Diptera) turkumi va uzun mo'ylovlilar (Nematocera) kenja turkumi;
- S) To'g'ri qanotlilar (Orthoptera) turkumi va kalta mo'ylovlilar kenja turkumi;
- D) To'g'ri qanotlilar turkumi va uzun mo'ylovlilar kenja turkumi/

3. Teri leyshmaniozini qo'zg'atuvchilari tabiiy manba holda qanday hayvonlar tanasida mavjud bo'ladi va uni iskaptoparlarning qaysi turi tarqatuvchi va yuqtiruvchi rolini o'ynaydi?

- A) kalamush va sichqonlar; *Phlebotomus papatasi*;
- V) tulki va bo'rilar; *Phlebotomus sergentii*;
- S) qumsichqonlar, yumronqoziqlar; *Phlebotomus papatasi*;
- D) faqat yumronqoziqlar, *Sergentomyia arpaklensis*.

4. Iskaptoparlar odam va hayvonlar orasida leyshmaniozlarning qanday turlarini tarqatadi?

- A) toun va tif kasalliklarini;
- V) bezgak va piroplazmozni;
- S) teri leyshmaniozi va amyobiazni;
- D) teri va visseral (ichki) leyshmaniozlarini.

5. Sinantrop pashshalar odamning qanday kasalliklari qo'zg'atuvchilarini mexanik tarqatuvchilari hisoblanadi?

A) gelmint tuxumlari, ichburug' amyobasi sistalarini, oshqozon-ichak kasalliklarini qo'zg'atuvchi mikroblarni;

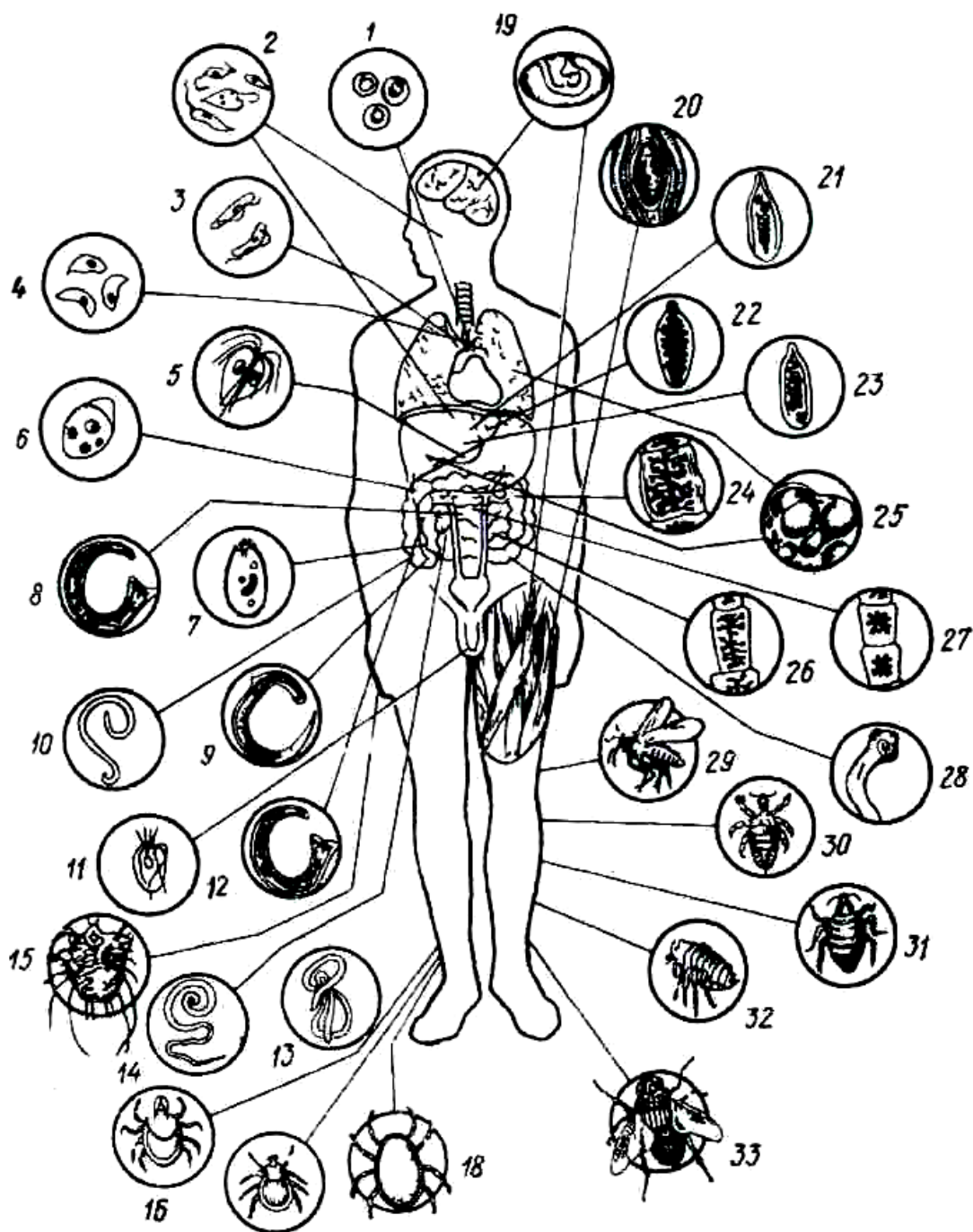
V) tripanosomozlarni, leyshmaniozlarni va trixomonadalarni;

S) uyqu kasalligi, sestodozlar, balantidiazlarni;

D) enterobioz, trixinellyoz, difillobotriozlarni.

Materialni mustaqil o'zlashtirish

1. Bezgak va oddiy chivinlarning morfologik tuzilish xususiyatlari. Ularning o'zaro o'xshashlik va farq qiluvchi belgi va xususiyatlarini aniqlash.
2. Bezgak va oddiy chivinlarining hayot siklida xo'jayin qonining qanday ahamiyati bor?
3. O'zbekistonda keng tarqalgan Anopheles va Culex avlodlari turlarini aniqlang.
4. Iskaptoparlarning odamlar va hayvonlar orasida kasallik qo'zg'atuvchilarni tarqatish va yuqtirish mexanizmi qanday jarayonlardan iborat?
5. Chivinlar va iskaptoparlarning odam va hayvonlar orasida kasallik qo'zg'atuvchilarini yuqtirishini oldini olishga qaratilgan profilaktik hamda qarshi kurash tadbirlari nimalardan iborat?
6. Pashshalarning asosiy guruhlar va turlarini yozib qo'ying.
7. Pashshalarning infeksiyon va invazion kasalliklarni qo'zg'atuvchilarini tarqatishdagi roli hamda ushbu jarayonga qarshi qo'llaniladigan profilaktik tadbirlarni tahlil qiling.



Rasm 33. Odamning asosiy ekto va endoparazitlari:

1-bezgak paraziti, 2-leyshmaniya, 3-tripanosoma, 4-toksoplazma, 5-lyambliya, 6-ichburug' amyobasi, 7-balantidiy, 8-nekator, 9-bolalar gijjasi, 10-askarida, 11-trixomonada, 12-egribosh nematoda, 13-rishta, 14-qilbosh nematoda, 15-qo'tir kanasi, 16-iksod kanasi, 17-dermasentor kanasi, 18-qushlarq kanasi, 19-qurollangan tasmaimon chuvalchang finnasi, 20-trixinella, 21-nashtarsimon ikki so'rg'ichlisi, 22-jigar qurti, 23-mushuk ikki so'rg'ichlisi, 24-cho'chqa solityori, 25-exinokokk finnasi, 26-qoramol solityori, 27-keng tasmaimon chuvalchang, 28-kalta zanjirsimon chuvalchang, 29-chivinlar, 30-bit, 31-to'shak qandalasi, 32-burga, 33-qon so'ruvchi pashsha.

ADABIYOTLAR

1. John T.Sullivan. Electronic Atlas of Parasitology. Copyright. 2000. The McGraw-Hill Companies.
2. Thomas C.Cheng. General Parasitology. Copyright. 1986. Academic Press. Inc.
3. Dadayev S. Parazitologiya. - Toshkent. "O'zbekiston" nashr., 2006 .
4. Dadayev S., Abduraxmonova G. Toshkent. "O'zbekiston" nashr. 2013. -384 б.
5. Hakimov N.H., Abdullaev E.N., Xalimov F.Z., Xamidova A.B. Umurtqasizlar zoologiyasidan amaliy mashg'ulotlar. Uquv qo'llanma. Samarqand, Zarafshon nashriyoti, 2013, 211 b.
6. Hakimov N.X. Umumiy parazitologiya. Ma'ruzalar matni. Samarqand, 2004
7. Абуладзе К.И. и другие. «Паразитология и инвазионные болезни сельскохозяйственных животных». Москва, «Колос», 1982.
8. Гинецинская Т.А. , Добровольский А.А. «Частная паразитология», Москва, «Высш. школа», 1978.
9. Ивашкин В.М., Контримавичус В.Н., Назаров Н.С. "Методы сбора и изучения гельминтов наземных млекопитающих" М: Наука, 1971.
- 10.Крашкевич К.В, Тарасова В.В. и др. Медицинская паразитология. Москва, Медицина, 1978
- 11.Кулмаматов А. «Умurtқасиз паразит хайвонлар». Тошкент, «Ўқитувчи»нашр., 1988.
- 12.Норбоев З.Н. Умurtқасиз хайвонлар зоологиясидан амалий машғулотлар. Дорилфунун ва педагогика олийгоҳининг биол.кулл.талаб.учун ўқув қўлл.- Т.: Меҳнат, 1991.
- 13.Павловский Е.Н. «Руководство по паразитологии человека». Т 1 – 2. М.-Л., Изд. АН СССР. 1946-1948.
- 14.Тулаганов А.Т., Усманова А.З. Фитонематоды Узбекистана. - Ташкент: Фан, 1975.
- 15.Шульц Р.С., Гвоздев Е.В. "Основы общей гельминтологии". т.І.М: Наука, 1970.
- 16.Эргашев Э. Х., Ж. Шопўлатов. Паразитология асослари ва трематодозлар билан цестодозлар. - Тошкент, "Ўзбекистон" нашр. 1981.

MUNDARIJA

SO'ZBOSHI.....	2
<u>Mashg'ulot 1</u>	3
Ichburug' amyobasi. Tuzilishi va hayot sikli. Vegetativ shakllari, yuqishi, zarari va profilaktikasi	
<u>Mashg'ulot 2.</u>	7
Tripanosomalar va leyshmaniyalar. Tuzilish xususiyatlari. Hayot sikllari. Yuqishi, zarari va profilaktikasi	
<u>Mashg'ulot 3.</u>	12
Ko'p xivchinli parazit bir hujayralilar. Lyambliya va trixomonadalar. Tuzilishi, hayot sikli, zarari va profilaktikasi.....	
<u>Mashg'ulot 4</u>	17
Koksidiya va toksoplazma. Tuzilishi va hayot sikllari. Rivojlanish xususiyatlari. Yuqishi, zarari va profilaktikasi.....	
<u>Mashg'ulot 5</u>	23
Qon sporalilari-Nayemosporidia. Bezgak parazitlari. Tuzilishi. Hayot sikllari. Zarari va profilaktikasi	
<u>Mashg'ulot 6</u>	28
Parazit infuzoriyalar. Ixtioftiriuslar va balantidiylar. Tarqalishi, asosiy turlari, zarari va profilaktikasi.....	
<u>Mashg'ulot 7</u>	33
Chorva hayvonlarini ovqat hazm qilish sistemasida yashovchi parazitlarni aniqlash usullari.....	
<u>Mashg'ulot 8</u>	35
Gelminit tuxumlarini cho'kmaga tushirish usullari. Ketma-ket yuvish va Teleman usullari	
<u>Mashg'ulot 9</u>	37
Jigar qurti. Tuzilishi va hayot sikli. Yuqish, zarari va profilaktikasi	
<u>Mashg'ulot 10</u>	41
Nashtarsimon(lansetsimon) va mushuk (sibir) so'rg'ichlilari. Tuzilishi va hayot sikllari xususiyatlari	
<u>Mashg'ulot 11</u>	45
Qoramol va cho'chqa solityorlarining tuzilish xususiyatlari va hayot sikllari. Yuqish, zarari va profilaktikasi	
<u>Mashg'ulot 12</u>	50
Keng tasma, kalta (pakana) zanjir va exinokokklarning tuzilishi va hayot sikli bilan tanishish. Yuqish, zarari va profilaktikasi	
<u>Mashg'ulot 13</u>	55
Odamning parazit nematodalari. Tuzilishi va hayot sikli. Yuqish, zarari va profilaktikasi.	
<u>Mashg'ulot 14</u>	60
O'simliklarning turli vegetativ a'zolarida va rizosfera tuprog'ida yashovchi fitonematodalarini o'rganish usullari.....	
<u>Mashg'ulot 15</u>	62
O'simliklarning parazit nematodalari. Ildiz bo'rtma nematodalari. Tuzilishi va hayot sikli. Tarqalishi. Zarari va profilaktikasi.....	
<u>Mashg'ulot 16</u>	68
Kartoshka poya nematodasi. Tuzilishi va hayot sikli. Tarqalishi, zarari va profilaktikasi.....	
<u>Mashg'ulot 17</u>	73
Bug'doy nematodasi – Anguina tritici. Tuzilishi va hayot sikli. Tarqalishi, zarari va profilaktikasi.....	
<u>Mashg'ulot 18</u>	78
Kanalar. Tuzilish xususiyatlari. Asosiy guruhlari. Yaylov kanallari. Kasalliklarni tarqatishda kanalarning roli	
<u>Mashg'ulot 19</u>	82
Qon so'ruvchi hasharotlar. Bitlar va burgalar. Tuzilishi va hayot kechirish tarzi. Kasallik tarqatishdagi roli	
<u>Mashg'ulot 20</u>	87
Chivinlar, iskaptoparlar va qon so'rar pashshalar. Asosiy turlari. Tuzilishi va hayot sikli xususiyatlari. Ularning kasallik tarqatishdagi roli	
Adabiyotlar	94