

Ўзбекистон Республикаси қишлоқ ва сув
хўжалиги вазирлиги
Самарқанд қишлоқ хўжалик институти

ЗООЛОГИЯ
(Маъруза матнлари)

Таълим	5440100 – Ветеринария
йўналишлари:	5410600 – Зоотехния (чорвачилик) 5111000 – Касб таълими 5410600 – Зоотехния (чорвачилик) 5111000 – Касб таълими (5440100–Ветеринария)



САМАРҚАНД-2014

Ушбу маъруза матнлари (5440100–Ветеринария), 5410600 – Зоотехния (чорвачилик) 5440100 – Ветеринария, 5111000 – Касб таълими ,(5410600 – Зоотехния (чорвачилик)), 5111000 – Касб таълими талабалари учун мўлжалланган бўлиб, Ўзбекистон Республикаси Олий ва ўрта махсус таълим вазирлиги томонидан тасдиқланган “Зоология” фанининг намунавий ўқув дастури асосида ёзилган бўлиб, унда маъруза ўтиш жараёнида қўлланиладиган педагогик ва ахборот инфор­мацион технологиялардан фойдаланиш манбалари келтирилган.

Тузувчилар:

Ветеринария фанлари доктори, профессор Б.С.Салимов
Ветеринария фанлари номзоди, доцент А.С.Даминов

Маъруза матнлари “Ҳайвонлар касалликлари ва паразитология” кафедраси №1-сонли йиғилишида (29 август 2014 й) ҳамда, ветеринария, зоотехния ва қорақўлчилик факультети услубий кенгаши №1-йиғилишида (30 август 2014 йил) муҳокама қилиниб, чоп этишга тавсия этилган

МАЪРУЗА 1

Мавзу: КИРИШ. 2 соат

Мавзунинг режаси:

1. Органик оламнинг таркиби.
2. Зоология фанининг мақсади, вазифалари, бошқа биологик фанлар билан боғлиқлиги.
3. Зоология фанининг қисқача ривожланиш тарихи.
4. Ҳайвонот дунёси систематикасининг асослари, асосий систематик категориялар.
5. Зоологиянинг таркибий қисмлари.
6. Мамлакат халқ хўжалигини ривожлантиришда ҳайвонот дунёсидан оқилона фойдаланиш ва уни муҳофаза қилиш.

АДАБИЁТЛАР

1. Б.С.Салимов, А.С.Даминов “Зоология”. Тошкент, 2012 й.
2. А.М.Мухаммадиев “Умurtқасиз ҳайвонлар зоологияси”. Т,1976 й.
3. С.П.Наумов “Умurtқали айвонлар зоологияси”. Тошкент, 1995 й.
4. О.Мавлонов, Ш.Хуррамов “Умurtқасизлар зоологияси”. Т. 1998 й.
5. Е.И.Лукин “Зоология”. М. 1989 й.

ҚЎШИМЧА АДАБИЁТЛАР.

1. С.П.Богданов “Ўзбекистон ҳайвонлари”. Тошкент. 1993 й.
Ўзбекистон “Қизил китоби”. Тошкент 1988 й.
2. И.А.Каримов “Ўзбекистон иқтисодий ислохатларни чуқурлаштириш йўлида”. Тошкент 1995 й.

ТАЯНЧ ИБОРАЛАР.

Заррача организмлар дунёси, ўсимликлар дунёси, замбуруғлар дунёси, ҳайвонот дунёси, шакл ва функция бирлиги, боғлиқлик ва мослашиш қонунлари, бинар номенклатураси, систематик категориялар тур, авлод, оила, туркум, синф, тип, бир хужайралилар, кўп хужайралилар, энг содда ҳайвонлар, булутлар, ковакичлилар, ясси чувалчанглар, юмалоқ чувалчанглар, халқали чувалчанглар, моллюскалар, бўғимоёқлилар, хордалилар, протозоология, гельминтология, малакология, арахнология, энтомология, арахноэнтомология, ихтиология, орнитология, маммалогия, (териология).

1.1-савол: Органик оламнинг таркиби.

Органик олам, ёки тирик табиат турли организмларни ўз ичига олувчи бир неча дунёдан таркиб топган. Улардан бири энг содда тузилишга эга бўлган организмларни ўз ичига олади. Бундай организмларни оддий кўз билан кўриб бўлмайдиган, айримлари ҳатто оддий микроскопларда кўринмайдиган вируслар, бактериялар, реккетциялар, кўк-яшил сувўтлари ташкил қилади. Уларнинг

барчаси заррача организмлар – Muchota дунёсини ташкил қилади. Органик оламнинг ушбу дунёсига тааллуқли организмлар морфологик томонидан шаклланган хужайра ядросига эга эмас ва уларнинг кўпайишида ҳақиқий жинсий жараёнлар кузатилмайди.

Барча ўсимликларни ўз ичига олувчи органик оламнинг таркибий қисмини ўсимликлар дунёси – Planta ни ташкил қилади. Ўсимликлар бошқа тирик организмлардан автотроф усулда озиқланиши, яъни анорганик моддалардан мураккаб органик бирикмалар ҳосил қилиши билан ажралиб туради. Улар озиқланиши жараёнида кўш нурлари энергиясидан фойдаланиш, яъни фотосинтез жараёнини ҳосил қилиш хусусиятига эга. Шундай қилиб ўсимликлар органик оламнинг бошқа ҳаёт шаклига эга бўлган организмларга асосий озиқа ва энергия манбалари бўлиб ҳисобланади. Ҳозирги пайтда ўсимликлар дунёси 400 мингдан ортиқ турларни ташкил қилади. Уларни ботаника фани ўрганади.

Илгари тубан ўсимликларга киритилган замбуруғлар – Fungi органик оламнинг учинчи дунёсидир. Ўсимликлардан фарқли ўлароқ, замбуруғлар гетеротроф организмлардир. Замбуруғлар вегетатив, жинсиз (споралар ёрдамида) ва жинсий йўллар билан кўпаяди.

Органик оламнинг тўртинчи таркибий қисмини хайвонот дунёси – Animalia ташкил қилади. Хайвонлар гетеротроф организмлар бўлиб, улар ҳаракат қилиш, ҳар хил таъассуротларга жавоб қайтариш, ўсиш, кўпайиш турли ҳаётий хусусиятларга эга.

Органик оламнинг хайвонот дунёсини зоология фани ўрганади (zoon – хайвон, logos-илм, фан).

1.2-савол: Зоология фанининг мақсади, вазифалари, бошқа биологик фанлар билан боғлиқлиги.

Зоологиянинг мақсади: Талабаларга эволюцион назария асосида хайвонот дунёсининг хилма-хиллигини, хайвонларнинг турли систематик гуруҳларининг келиб чиқишини, жуғрофик тарқалишини, тузилишини, ривожланиш хусусиятларини, экологиясини ўргатишдир. Барча ўқув материаллари эса шакл ва функция бирлиги, боғлиқлик (корреляция), мослашиш (адаптация) каби умумбиологик қонунлар асосида ёритилади. Бу қонунларни туб моҳиятини билиш эса бўлажак бакалавр – ветеринария врачлари, қорақўлчилик, зоотехния, ветеринария ва зоотехния бўйича касбий таълим олувчи педагог мутахассисликларига жуда зарур бўлиб ҳисобланади. Турли касалликларга чидамли янги хайвон зотларини яратишда, хайвонларнинг паразитлар касалликларини келиб чиқишини аниқлашда, уларга қарши тўғри чора-тадбирлар қўллашда улар учун зоология энг муҳим фундаментал фандир.

Шунингдек, зоология билимлари асосида талабалар хайвонот дунёсининг ҳозирги ҳолатини, унинг биоценетик ва ҳўжалик аҳамиятларини тўғри баҳолай билишга эришадилар.

Зоологияни ўрганишнинг асосий вазифалари: талабанинг онгига умумбиологик қонуниятларини сингдириш, уларни хайвонот дунёсининг

систематикасини мустақил таҳлил қилишга эриштириш, ҳар бир ҳайвон гуруҳининг эволюциясини билишга, муҳим паразит ҳайвонларнинг ривожланиш хусусиятларини тўғри **тасаввур** қилиш ва унинг асосида улар чақирадиган касалликларнинг олдини олиш чоралари устида фикр юритишга чорлаш, ҳайвонот дунёсидан оқилона фойдаланиб, уни генетик фонд ва хонакилаштириш реверви сифатида химоя қилишга ўргатиш.

Зоология билимларини чуқур эгаллаш эмбриология, анатомия, физиология, генетика, экология каби фанларни ўзлаштиришга боғлиқ. Шу билан бирга зоология билимлари паразитология (ветеринария протозоологияси, ветеринария арахнологияси, ветеринария энтомологияси, ветеринария гельминтологияси қисмлари), ветеринария асослари (қишлоқ хўжалик ҳайвонларининг инвазион касалликлари қисми), чорвачилик (паррандачилик, қорақўлчилик, асаларичилик, қуёнчилик, балиқчилик) табиатни муҳофаза қилиш каби биологик, клиник, зоотехния ва қорақўлшунослик циклларида оид фанлар пойдевор ҳисобланади ва талабаларни ижодий ёндошган ҳолда уларни чуқурроқ ўзлаштиришга хизмат қилади.

1.3-савол: Зоология фанинг қисқача тарихи

Энг қадим ўтмишдан бошлаб кишилар табиий ресурслардан, шу жумладан ҳайвонлардан фойдаланиш борасида тажрибалар орттириб келишган. Турли ҳайвонларни ушлаш, истеъмолга тайёрлаш жараёнларида қадимги одамлар аста – секин уларнинг ҳаётига ва тузилишига эътибор бера бошлашган. У даврда ёзиш бўлмаганлиги туфайли улар томонидан тошларга ҳайвонлар расмлари, ов сахналари каби ҳайвонот дунёси ҳақида бирмунча ахборотлар қолдирилган. Аммо зоологияга фан сифатида асос солган биринчи олим қадимги юнон файласуфи, буюк табиатшунос олим Аристотель дир (эрамизгача 384-322 йиллар). “Ҳайвонлар тарихи” асарида Аристотель 452 турга оид ҳайвонларни ўрганиб, уларни жуда оддий ва сунъий тузилган “қонли” ва “қонсиз” систематик гуруҳларга ажратади. У тузган систематикада ҳайвонот дунёси 9 та катта авлодга бўлинган.

Аристотель систематикаси сунъий бўлишига қарамасдан фанда қарийб XX аср ҳукм сурди. Чунки феодализм даврида Европада фанда тараққиёт кузатилмади. Табиий фанларга қизиқиш XV-XVI асрларга келиб кучайди.

Поло Марко (1254-1324), Христофор Колумб (1451-1506), Магеллан (1480-1521) лар каби саёҳатчи олимлар дунёнинг турли қитъаларида ҳайвонлар тўғрисида маълумотлар тўплаб ҳайвонот дунёси тўғрисидаги билимни бойитдилар. Кейинчалик Швецариялик олим Конар Геснер (1516-1565) ўзининг 5 томлик “Ҳайвонлар тарихи” асарини яратди.

Нидерландиялик табиатшунос олим Антони ван Левенгук (1632-1723) ўзи ихтиро қилган биринчи микроскопда турли ҳайвонларни ўрганиб, 4 томлик “Микроскоп ёрдамида очилган табиат сирлари” асарини ёзди.

XVIII асрга келиб швед олими Карл Линней (1707-1778) фанда ҳайвонлар ва ўсимликлар дунёсини энг қулай сунъий систематикасини яратди. У барча

турларни лотин тилида қўшалок исм билан юритишни, унда биринчи уруғ исмини бош ҳарфда, тур исмини кичик ҳарфда ёзишни тавсия қилган ва ўзи унга итоат қилган. Шундай қилиб К.Линней фанга бинар номенклатурани киритди ва бундай номенклатурага барча дунё олимлари ҳанузгача риоя қилишади. Бунга мисол тариқасида икки тур жигар қуртлари – фасциолаларни номланишини келтириш мумкин. Улар “обыкновенная фасциола” нинг таржимасидан келиб чиққан. Бу эса фан талабига жавоб бермайди. Фасциоланинг иккинчи тури 1855 йилда аниқланган ва унга *Fasciola gigantica*, Cobbold, 1855 деб ном қўйилган.

Юқоридаги мисолдан кўриниб турибдики, *Fasciola* сўзи иккала ҳолда ҳам уруғ, яъни авлоднинг номини билдиради, у бош ҳарф билан белгиланган ва уни ўзгартириш мумкин эмас. Турнинг исмини эса муаллиф ўз хоҳишига қараб қўяди. Шундай принцип систематикада ҳанузгача ўз моҳиятини йўқотмаган.

К.Линней систематикаси уни тузишда бефарқлик билан олинган белгиларга асосланган сунъий характердаги систематика эди. Шунга кўра К.Линнейнинг ўзи ҳам айрим ҳайвон турларини аниқлашда ва систематикага киритишда бироз хатоликларга йўл қўйган.

К.Линней тузган систематикада бир-бирига яқин турлар авлодларга, авлодлар туркумларга, туркумлар эса синфларга бирлаштирилган. Унда бутун ҳайвонот дунёси 6 та синфга бўлинган, улардан икkitаси (чувалчанглар ва хашоратлар) умуртқасизларни 4 таси (балиқлар, судралиб юрувчилар, қушлар, сут эмизувчилар) эса умуртқалиларни ташкил этади. К.Линней турлар ўзгармайди деган эътиқодга асосланган ва ҳар хил турлар аввалда қанча яратилган бўлса ҳозир ҳам шунча деб ҳисобланган.

Зоологияда систематикани табиатшунос олими Ж.Б.Ламарк (1744-1829) бир мунча ислоҳ қилди. К.Линнейнинг аксича, Ж.Ламарк турларининг ўзгарувчанлигини тан олган ва бу билан дастлабки эволюцион назарияга асос солган. Аммо турлар ўзгарувчанлигининг сабабларини тушунтиришга Ламарк ожизлик қилган.

Ж.Б.Ламарк ҳайвонот дунёсини 14 синфга ажратган, улардан 10 таси умуртқасиз ҳайвонларни ташкил қилган. Ундан ташқари, Ж.Ламарк синфларининг ҳар бири ҳайвонот дунёси ривожланишининг маълум босқичини акс эттириш керак бўлган 6 та босқичга жойлаштирилган. IV, V ва VI босқичлар (балиқлар, рептилиялар, қушлар, сут эмизувчилар) ни бир мунча тўғри деб ҳисоблаш мумкин. Биринчи босқичга инфузориялар ва полиплар кирган.

Зоология систематикасининг келгуси тараққиёти француз зоологи Жорж Кювье (1769-1832) ишлари билан боғлиқ. У ҳайвонот дунёсини 4 та “шоҳлар” га ажратади, қайсики улар кейинчалик 4 та тип деб юритилади. Умуртқалилар, юмшоқ танлилар, бўғимлилар, ва нурлилар. Аммо уларга киритилган 19 та синф кўпинча тўғри жойлашмаган. Кювье фикрича эса турлар ўзгармасдир.

Биологияда эволюцион назария буюк инглиз олими Ч.Дарвин (1809-1882) нинг “турларнинг табиий танлаш йўли билан келиб чиқиши” асаридан кейин тўлиқ ғалаба қозонди. “Уй ҳайвонлари ва маданий ўсимликларни ўзгариши” асарида бу таълимот ўз тасдиғини олди. Ч.Дарвин ўзининг “Одамнинг келиб чиқиши ва жинсий танлов” асарида кишиларни маймунсимон аجدодлардан келиб чиқиши ҳақидаги гепотизани исботлаб берди.

Зоологик текширишлар XIX-XX асрларда кенг миқёсда ривожланди. Жумладан, Н.А.Северцов (1827-1885) ўзининг “Туркистон ҳайвонларининг вертикал ва горизонтал тарқалиши” асарда Марказий Осиё фаунасини яратди. К.М.Бэр (1792-1876) эмбриологияга асос солган олимлардан бири. ИИ.Мечников (1845-1916), А.О.Ковалевский (1840-1901), В.О.Ковалевский (1842-1883) ларнинг зоологияни ривожлантиришдаги, Ч.Дарвин назариясини бойитишдаги хизмати катта.

Н.М.Пржевальский (1839-1888), А.П.Федченко (1844-1873) йилларнинг Марказий Осиёга қилган саёхатлари ва зоологик текширишлари ушбу регион фаунасини бойитишга қаратилган.

А.П.Федченко мамлакатимизда паразит чувалчангларнинг тарқалишини илк бор ўрганди. Бухорода кишилар ўртасида кўплаб учрайдиган, оғир касаллик чиқарадиган – дракункуланинг ривожланишини ўрганиб чиқди ва бу нематоданинг оралиқ хужайини циклоп эканлигини аниқлади.

Ўзбекистонда зоологиянинг ривожланиши А.П.Федченкодан сўнг К.И.Скрябин (1878-1972), Е.Н.Павловский (1884-1965), В.Л.Якимов (1870-1940), Т.З.Захидов, А.Т.Тулаганов, Г.К.Комилов, Н.В.Баданин ва уларнинг бир гуруҳ шогирдлари, А.К.Сагитов, Л.М.Исаев, М.С.Султонов, К.Самадов, А.М.Мухаммадиев, Ш.Азимов, И.Узаков, О.П.Богданов, Э.Х.Эргашев, Ж.Азимов, Ж.Лаханов, А.Орипов, М.Аминжонов, А.Рўзимуродов, И.Расулов ва бошқаларнинг илмий ишлари билан чамбарчас боғлиқ. Ҳозирги пайтда ўзбек зоологларининг ишлари бошқа МДХ олимлари ишлари ичида кўзга кўринган ўринни эгаллайди.

1.4-савол: Ҳайвонот дунёси систематикасининг асослари, асосий систематик категориялар.

Зоологияда у ёки бу ҳайвоннинг ҳайвонот дунёсидаги ўринни аниқлаш қуйидагиларга асосланади:

Хужайра дифференциациясининг мавжудлиги ёки йўқлиги.

Тана симметриясининг шакли.

Тана бўшлиғининг хусусияти.

Эмбрион варақлар сони.

Тана сигментациясининг мавжудлиги ёки йўқлиги.

Махсус бошқа хусусиятлари.

Юқоридаги белгиларга кўра ўрганилаётган ҳайвон тури аввало **бир хужайралиларга** ёки **кўп хужайралиларга** тааллуқлиги аниқланади. Сўнгра уларнинг қайси типга (энг юқори систематик категория), синфга, туркумга, оилага, авлодга тааллуқлилиги белгиланади. Авлоди аниқлангач унга тур исмини бинар номенклатураси асосида берилиши шарт. Тур асосий систематик категория ҳисобланади. Чунки бир-бирига ўхшаш турлар бир авлодга, авлодлар оилага, оилалар туркумга, туркумлар синфга, синфлар типга киритилади. Булардан ташқари оралиқ систематик категориялар ҳам бўлиши мумкин.

1.5-савол: Зоология фанинг таркибий қисмлари.

Ҳозирги пайтда ҳайвонот дунёси 2 млн. га яқин турга эга. Бундай аниқланган ҳайвон турлари 20 дан ортиқ типга киритилган. Шулардан бизлар қуйидаги типлар билан танишиб чиқамиз:

Энг содда ҳайвонлар – Protozoa.

Булутилар - Spongia

Ковакичлилар – Coelentrata

Ясси ёки паренхимали чувалчанглар – Plathelminthes

Бирламчи тана бўшлиқли ёки юмалоқ чувалчанглар – Nematelminthes

Иккиламчи тана бўшлиқли ёки ҳалқали чувалчанглар – Annelides

Юмшоқ танлилар ёки моллюскалар – Mollusca

Бўғимоёқлилар – Arthropoda

Хордалилар – Chordata

Шулардан “Энг содда ҳайвонлар” типини бир хужайрали организмларни, қолган ҳайвон типлари эса кўп хужайрали организмларни ташкил қилади.

Кўп хужайрали организмлар ўз навбатида тубан ва юқори даражада тараққий этган гуруҳларга ажратилган. Тубан даражада ривожланган кўп хужайралиларга “Булутилар” ва “Ковакичлилар” типлари мансуб бўлиб, улар икки қаватли, тўқима ва органларга эга бўлмаган, махсус вазифаларни бажарувчи хужайралар гуруҳларидан ташкил топган организмлардир. “Ясси чувалчанглар” типидан бошлаб ўрганиладиган барча кўп хужайралилар уч қаватли, махсус тўқима ва органларга, ёки органлар системасига эга бўлган организмлардир.

Зоология фани ривожлана бориб, эндиликда унинг махсус қисмларини ўрганувчи мустақил фанлар пайдо бўлган. Жумладан, “Энг содда ҳайвонлар” типини ўрганувчи зоологиянинг махсус қисми – протозоология, барча чувалчангларни ўрганувчи зоологиянинг махсус қисми гельминтология, юмшоқ танлиларни ўрганувчи қисми – малакология, ургимчаксимонларни ўрганувчи қисми – арахнология, каналар туркумини ўрганувчи қисми – акарология, ҳашоратлар синфини ўргаувчи қисми – энтомология, ургимчаксимонлар ва ҳашоратларни қўшиб ўрганувчи қисми – арахноэнтомология, балиқларни ўрганувчи қисми – ихтиология, қушларни ўрганувчи қисми – орнитология, сут эмизувчиларни ўрганувчи қисми – маммология ёки териология деб юритилади. Ҳозирги пайтда эса юқорида кўрсатилган фанлар бўйича махсус мутахассислар етишиб чиққан.

1.6-савол: Мамлакат халқ хўжалигини ривожлантиришда ҳайвонот дунёсидан оқилона фойдаланиш ва уни муҳофаза қилиш.

Зоология халқ хўжалигида ҳам муҳим аҳамиятга эга. Ҳайвонот дунёсидаги талайгина ҳайвон турларидан инсон манфаатлари учун фойдаланиш барча мамлакатларнинг тараққиётида муҳим ўрин тутди.

Ҳайвонларни уларнинг яшаш шароити билан боғлиқ ҳолда ўрганиш халқ хўжалигининг бошқа соҳалари учун ҳам катта аҳамиятга эга.

Уй ҳайвонларининг, яъни хонакилаштирилиши, уларни янги шароитда ўзгариб борилиши ва янги сермахсул зотларининг яратилиши ҳайвон ресурсларидан оқилона фойдаланишнинг бир кўринишидир.

Қишлоқ хўжалигида кенг ривожлантириб келинаётган сут эмизувчилар ва паррандаларнинг талайгина турлари ҳар бир ширкат ёки фермер хўжаликларининг кўрки, улар учун катта даромад берувчи, халқ дастурхонини турли чорвачилик маҳсулотлари, саноатни эса хом-ашёлар билан таъминловчи манбадир.

Мустақилликни қўлга киритган ва тараққий этган давлатлар қаторига интилаётган Республикамизнинг келажаги бир томондан ҳозирда қишлоқ хўжалигида фойдаланиб келинаётган турли ҳайвон зотларини яхшилаш, уларнинг парваришига, сақланишига эътиборни кучайтириш, бу соҳа билан шуғулланувчи фермер хўжаликлари етказаётган маҳсулотларни жаҳон андозалари талаблари даражасида қайта ишлаш каби муҳим вазифалар тайёрлаётган кадрлар сифатига боғлиқ.

Республикамизда ривожланиб келаётган ва давлатимизга маълум миқдорда эндиликда валюта келтираётган ипакчилик ҳам халқ хўжалигининг муҳим соҳасидир. Ипак қуртини тўғри парвариш қилиш, ундан олинаётган маҳсулотларнинг сифатини яхшилаш ҳам бугунги долзарб вазифалардан биридир. Узоқ йиллардан бери хонакилаштириш натижасида кенг қўлланиб келинаётган ва халқ хўжалиги учун қимматбаҳо шифобахш маҳсулотлар берувчи асаларилар зоология ўрганадиган муҳим бир тармоқдир.

Бозор иқтисодиётига ўтиш жараёнида балиқчиликни ривожлантириш ҳам ўзига катта эътибор талаб қилмоқда.

Орол денгизининг экологик инқирозга учраши ва уни балиқчиликдаги аҳамиятининг йўқолиши туфайли Вазирлар Маҳкамасининг махсус қарори билан балиқ етиштиришга ихтисослашган хўжаликлар давлат **тасарруфида** сақланиб қолинди. Бундай хўжаликлар деярли ҳар бир вилоятда мавжуд бўлиб, уларда карпсимон балиқлар етиштирилади.

Ҳозирги пайтда чорвачилик, ипакчилик, асаларичилик, балиқчилик хўжаликларини янада ривожлантириш, уларнинг маҳсулдорлигини ошириш, ҳайвонлар орасида кенг тарқалиш имкониятига эга бўлган турли касалликларни қўзғатувчиларга қарши самарали кураш олиб бориш билан чамбарчас боғлиқдир. Кўп касалликларни қўзғатувчилари эса зоологиянинг объектларидир. Мана шулардан зоология билимларини ҳайвонот дунёсидан фойдаланишда катта аҳамиятга эга эканлиги яққол кўриниб турибди.

Ҳайвонот дунёсини муҳофаза қилиш, йўқолиб бораётган ҳайвон турларини асраш, кўпайтириш мақсадида мамлакатимизда бир неча кўрикхоналар ташкил қилинган. Уларнинг фаолияти муҳим аҳамият касб этувчи ва Ўзбекистон “Қизил китоб” ига кўчирилган бир неча балиқ турлари ва айрим судралиб юрувчиларни, бир неча тур қушлар ва сут эмизувчиларни муҳофаза қилишга қаратилган.

Республикаимизда махсус табиатни муҳофаза қилиш Давлат қўмитаси ташкил қилинган, унинг эса ҳар бир вилоятда ва туманларда махсус бўлимлари мавжуд. Республика миқёсида табиатни муҳофаза қилиш қонуни ишлаб чиқилган ва Республиканинг экологик харитаси тузилган. Аммо ушбу қонунга ва экологик харитага тегишли ўзгаришлар киритиб туришини кундалик ҳаётимизнинг ўзи, яъни бозор иқтисодиётига ўтиш жараёни тақозо этиб турибди.

НАЗОРАТ САВОЛЛАРИ:

1. Органик оламнинг таркибий қисмларини изоҳлаб беринг. Зоология фани қайси мақсадда ўқитилади ва унинг асосий вазифалари нимлардан иборат?
2. Зоология фани қандай ривожланиш тарихига эга?
3. Ўзбекистонда зоологияни ривожлантиришга ҳисса қўшган қайси олимларни биласиз?
4. У ёки бу турини систематикада ўз ўрнига қўйишда унинг қайси хусусиятларига эътибор қаратилади?
5. Систематиканинг асосини нима ташкил қилади ва унинг асосий категорияларини кўрсатинг?
6. Зоологиянинг таркибий қисмларини изоҳлаб беринг?
7. Зоологиянинг махсус қисмларини ўрганувчи фанларини кўрсатинг?
8. Зоология халқ хўжалигида қандай муҳим аҳамиятга эга?
9. Ҳайвонот дунёсидан оқилона фойдаланиш ва уни муҳофаза қилиш деганда нималарга эътибор бериш керак?

Мавзу: Энг содда ҳайвонлар типи – Protozoa

Мавзунинг режаси:

1. Энг содда ҳайвонлар типининг морфо-физиологик хусусиятлари.
2. Типнинг систематик асослари ва систематикаси
3. Саркодалилар синфининг морфофизиологик хусусиятлари, систематикаси, асосий вакиллари
4. Хивчинлилар синфининг морфологик хусусиятлари, систематикаси, асосий вакиллари
5. Споралилар синфининг морфофизиологик хусусиятлари, систематикаси, асосий вакиллари.

Адабиётлар

1. Салимов Б.С., Даминов А.С. «Зоология» Тошкент, 2012 й.
2. Мовлонов О., Хуррамов Ш. «Умurtқасизлар зоологияси» Тошкент, 1998 й.
3. Мухаммадиев А.А. «Умurtқасиз ҳайвонлар зоологияси» Тошкент, 1976 й. 182-199 бетлар
4. Қулмаматов А. «Умurtқасиз паразит ҳайвонлар» Т. 1988 й.
5. Самадов К. «Умurtқасиз ҳайвонлар зоологияси» Тошкент, 1980 й.
6. Лукин Е.И. «Зоология» Москва, 1989 й.

Таянч иборалар

Органелла, саркодалилар, хивчинлилар, споралилар, книдостпоридиялар, гетеротрофлар, автотрофлар, илдизоёқлилар, фораминифералар, пелликула, фитомастигина, зоомастигина, спорозоид, трофозоид.

2.1-савол. Энг содда ҳайвонлар типининг морфофизиологик хусусиятлари.

Бу типга кирувчи ҳайвонларнинг барчаси бир ҳужайрадан ташкил топган. Бу бир ҳужайрали организмлар мустақил яшаш ва кўпайишга лаёқатли (кўп ҳужайрали организмларнинг битта ҳужайраси мустақил яшай олмайди).

Ҳар бир ҳужайра бир бутун организмни ташкил қилиб, буя гона ҳужайрада тирикликка хос бўлган барча жараёнлар кечади.

Бундай организмлар таркибида турли ҳаётий жараёнларни бажарувчи махсус ҳужайра организмлари(митохондрия, рибосома, лизисома, гольжи аппарати, центриола) шакилланган. Бир ҳужайралилар билан кўп ҳужайралилар морфологик жиҳатидан (тузилиш) ўхшаш, лекин физиологик жиҳатидан фарқ қилади. Бунда бу ўхшашлик, уларнинг келиб чиқишидаги умумийликдан далолат беради. Бир ҳужайрали ҳайвонларни мустақил яшашига сабаб, маълум вазифаларни бажарувчи, махсус ҳужайра органоидлари мавжуд. Зоология фанининг бир ҳужайрали ҳайвонларни ўрганадиган бўлими – протозоология дейилади.

Тарқалиши. Бир хужайралиларнинг ер юзидан 40.000 дан ортиқ тури мавжуд бўлиб, уларнинг 60 % га яқин денгиз ва океанларда, 20 %и чучук сув ва нам жойларда, 20 % и умуртқасиз ва умуртқали ҳайвонларнинг паразити ҳисобланади. Паразит турлари одам ва ҳайвонларнинг суяк туқималари қон ва лимфада ҳаёт кечирилади.

Содда ҳайвонларни яшаш шакллари.

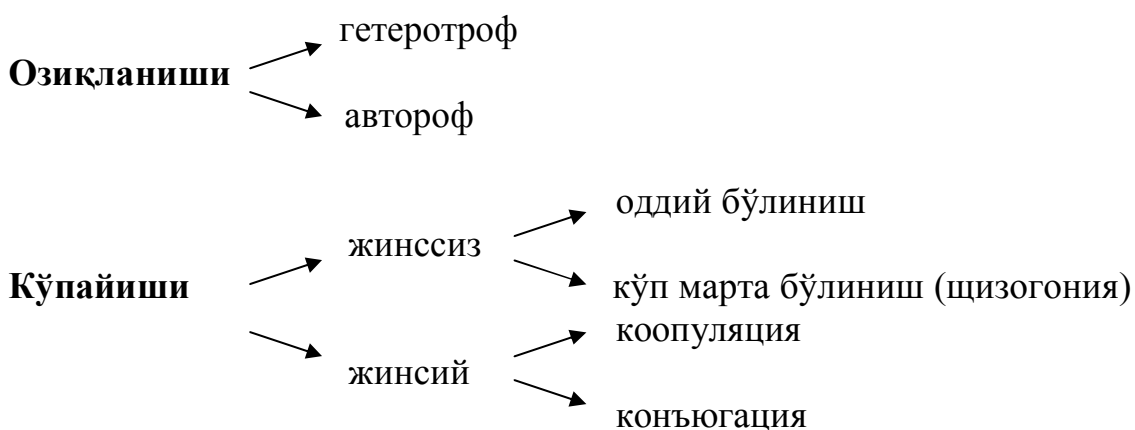
Содда ҳайвонлар эволюция жараёнида турли туман яшаш шароитларига мослашган.

1. Эркин яшовчи
2. Йиртқич шакллари
3. Паразит турлари
4. Симбионт турлари.

Тузилиши. (морфологияси)

Бу типнинг деярли барча вакиллари микроскопик организмлар. Катталиги 2-4 млн.дан тортиб, айрим денгизларда яшовчи вакиллари бир неча миллиметрча боради. Камдан кам турлари 3 см.гача боради. Бир хужайрали организмлар, барча ядроли организмлар сингари мембрана, цитоплазма ва ядродан ташкил топган. Ҳужайра мембранаси баъзиларида юпка бўлиб маълум шаклга эга эмас, баъзиларида зич жойлашган пелликуладан, айримларида эса чиғаноқ пайдо бўлган. Протоплазмаси эктоплазма ва эндоплазмадан таркиб топган. Эктоплазма тиниқ рангда, эндоплазма қалин қуюқроқ рангда бўлади.

Таъсирланиши. Содда ҳайвонларни ташқи таассуротларни сезиш ва унга жавоб қайтариши таксис дейилади. Содда ҳайвонлар ташқи муҳитдаги ёруғлик – фототоксис, механик-механотаксис, ҳарорат-термотаксис, химиявий химотоксис таъсиротларни сезиш ва жавоб қайтариш хусусиятига эга. Таъсирланиш натижасига кўра мусбат ва манфий бўлади. Ёруғликка қараб интилса – мусбат, ёруғликдан қочса манфий бўлади. Иссиқлик муҳити томон ҳаракатланса ижобий, совуқлик муҳити томон интилса салбий термотаксис кузатилади.



Конъюгация – бу усулда ҳақиқий жинсий жараён кузатилмайди. 2 та индивид бир бирига ёпишиб ядролар таркиби алмашинади.

2.2-савол. Типнинг систематик асослари ва систематикаси

Содда ҳайвонларни ҳаракат органоидлари хусусияти ва кўпайишига кўра 5 та синфга ажратилган.

1. Саркодалилар синфи – Sarcodina.
2. Хивчинлилар синфи - Mastigophora ёки Flagellata.
3. Споралилар синфи – Sporozoa.
4. Инфузориялар синфи – Infusoria. S.Siliata
5. Кнidosпоридиялар синфи – Cnidosporidia (амалий аҳамиятга эга эмас)

2.3-савол. Саркодалилар синфи – Sarcodinae. 10.000 дан ортиқ турга эга. Уларнинг кўпчилиги ҳар хил сув ҳовзларида яшайди. Жуда озчилиги паразит.

Саркодалилар синфи кўйидаги морфологик хусусиятлари билан бошқа синфлардан ажралиб туради.

1. Ҳаракат органлари турли сонли ўзгариб турувчи ёлғоноёқлардан (псевдоподиялар) иборат.
2. Цитоплазмасида махсус мембрана қобик – пелликула бўлмайди. Шу сабабли уларнинг тана шакли ўзгариб туради.
3. Айрим систематик гуруҳлари ташқи чиғаноқ ҳосил қилади, айримлари ички уқ скелетга эга.

Саркодалилар синфи 3 та кенжа синфга бўлинади:

I - кенжа синф - Илдизоёқлилар - Rhizopoda

II - кенжа синф - Қуёшсимонлар - Heliozoa

III - кенжа синф - Нурсимонлар - Radiolaria

I. Илдизоёқлилар ўз навбатида учта туркумга бўлинади.

1. **Ёлғоноч амёбалар** – чучук сувларда, нам тупроқларда, баъзи бир вакиллари одам ва ҳайвонларда паразитлик қилиб ҳайт кечиради. Танаси сиртқи томондан пелликула қобик билан қопланмаган, шакли тез ўзгариб туради. Типик вакиллари протей амёбаси – *Amoeba proteus*, ичбуруғ (дизентерия) амёбаси - *Entamoeba histolytica*, лимакс амёбаси - *Amoeba limax* ларни кўрсатиш мумкин.
2. **Чучук сув чиғаноқли амёбалари.** Ботқоқликларда кўп учрайди. Характерли хусусиятларидан танаси органик модда ёки қум парчаларини елимланишидан ҳосил бўлган чиғаноқлар ичида жойлашган. Энг кўп тарқалган вакилларига дифлугия – *Difflugia oblongata* ва оддий арцелла – *Arcella vulgaris* ларни кўрсатиш мумкин.
3. **Денгиз чиғаноқли амёбалари ёки фораминифералар.** Денгиз тубида чучук сув чиғаноқли амёбаларига ўхшаган, кўпинча жуда кўп камерали чиғаноқлар билан қопланган илдизоёқлилар учрайди.

Чиғаноғи одатда оҳак моддасидан ташкил топган бўлади. Фораминифералар нобуд бўлгандан кейин денгиз тубида чуқма жинслар ҳосил бўлади. Доскага ёзадиган бўр ҳам фораминифералар чиғаноғидан ташкил топган.

Бу туркумнинг типик вакли Роталия.

II. Қуёшсимонлар – Heliozoa кенжа синфига кирувчи ҳайвонлар кўлларида ва кичик ботқоқликларда учрайди. Айрим вакиллари денгизларда ҳам ўчрайди.

Катталиги 1 мм.гача бўлиб, шакли шарсимон. Ундан қуёш нурига ўхшаб нурсимон ёлғон оёқлар чиқиб туради. Қуёшсимонларни илдизоёқлилардан фарқи ёлғон оёқлари доимий бўлади. Кўпчилигида ядролар сони кўп (200 тагача), баъзиларида эса битта бўлади. Уларни қаққиб юрувчи, урмаловчи, утрок яшовчи шакллари бор.

Бу кенжа синф 1 та туркум – Қуёшсимонлар туркумидан иборат. Типик вакили – Актиносфера.

III. Нурсимонлар – Radiolaria кенжа синфи. Битта туркум нурсимонлар туркумидан иборат. Бу синф вакиллари кўпчилиги иссиқ денгизларда ҳаёт кечирилади. Кўпчилиги планктон организмлар бўлиб қуёшсимонларга ўхшайди. Уларнинг марказий капсуласини борлиги билан ажралиб туради. Марказий капсула органик моддадан иборат бўлиб ҳимоя скелети вазифасини бажарди. Капсуладан нурга ўхшаш скелет игначалар чиқиб туради.

Типик вакили Актомеда.

Ўзбекистон ҳудудида амёбалар, қуёшсимонлар ва чучук сув чиғаноқли амёбалари учрайди.

2.4-савол. Хивчинлилар синфининг морфо-физиологик хусусиятлари, систематикаси, асосий вакиллари.

Хивчинлилар синфи вакиллари турли туман бўлиб табиатда кенг тарқалган. Саркодалиларга нисбатан анча актив ҳаёт кечирилади. Шунинг учун ҳам уларга нисбатан анча мураккаб тузилган.

Хивчинлилар синфининг характерли хусусияти

1. Тана шакли домий – танаси сиртқи томондан махсус қобик пелликула билан қопланган.
2. Ҳаракат органеллари бўлиб хивчинлар хизмат қилади (1-8 тагача), баъзиларида кўп.

Хивчинлилар синфи озикланиш хусусиятига кўра 2 та кенжа синфга бўлинади.

1. Ўсимликсимон хивчинлилар - Phytomastigina.

2. Ҳайвонсимон хивчинлилар - Zoomastigina.

Ўсимликсимон хивчинлиларнинг характерли хусусити цитоплазмаси таркибида хлорофилл моддаси бўлган дончалар хромотофорлар бўлади. Типик вакили яшил эвглена - *Euglena viridis*.

Ҳайвонсимон хивчинлилар: кенжа синфи 3 та туркумга бўлинади.

1. Туркум - Протомонадалар ёки 1-2 хивчинлилар

2. Туркум - Полимастигиналар ёки кўп хивчинлилар

3. Туркум – Илдиз хивчинлилар ёки Ризомастигиналар.

Протомонадалар туркуми.

Протомонадаларни эркин хивчинлари, одам ва қишлоқ хўжалик ҳайвонларида хавфли касаллик чакирувчи турлари мавжуд бўлиб, уларнинг танасида бир ёки икки хивчин бўлиши билан характерланади. Эркин яшовчи вакиллари орасида ёқали хивчинлилар деб аталувчи оила вакиллари назарий жиҳатидан ката аҳамиятга эга бўлиб, колония ҳосил қиладилар ва булутларнинг келиб чиқишини тушунтиришда муҳим далил бўлиб хизмат қилади.

Паразитлик қилиб яшовчи протомонадалар туркуми орасида лейшмания ва трипоносома авлодларининг вакиллари муҳим амалий ва назарий аҳамиятга эга.

Лейшманиялар жуда майда, 3-4 микрон катталиктидаги ҳайвон бўлиб, Кавказorti ва Марказий Осиё давлатларида учрайди.

Лейшманияларни 2 хил тури учрайди.

1. Тери лейшманияси – *Lieshmania tropica*
2. Ички лейшманиоз – *Lieshmania donovani*.

Тери лейшманияси – одам, қишлоқ хўжалик ҳайвонлари, ёввойи сут эмизувчилар, айниқса кемирувчиларнинг терисида паразитлик қилиб, яра ҳосил қилади. Бу касалликни тери лейшманиози маҳаллий номи «пашшахўрда» деб аталади. Бундай вақтда терида битмайдиган яра ҳосил бўлади. Битгандан кейин чандиқ ҳосил бўлади. Бу касалликни биринчи марта 1882 йилда ҳарбий врач А.П.Боровский топган.

Паразитни ташивчиси кемирувчилар уйида яшовчи ҳашорат искабтопарлар ҳисобланади.

Ички лейшманиоз. Бу лейшмания одатда ички органлар жигар, талоқ ва қизил иликда паразитлик қилади. Булар томонидан чақириладиган касаллик маҳаллий тилда «қола озар» деб аталади.

Бу паразит бир ёки икки зивчинли бўлади.

Хивчинсизи ҳам мавжуд. Хивчинлиси ҳашоратда, хивчинсизи одамларда учрайди.

Лейшманияларни Ўзбекистонлик оламлар Л.М.Исаев, В.Л.Якимов, Н.И.Латышевлар ўрганган.

Трипоносомалар – қишлоқ хўжалик ҳайвонлари ва одамларнинг қонида ва бошқа туқималарида паразитлик қилиб яшайди. Қонда яшовчилари эритроцитларда эмас, балки қон плазмасида паразитлик қилади. Трипоносомлар ичида кўйидагилар муҳим аҳамиятга эга.

1. **От трипоносомаси** – *Trypanosoma equiperdum* бир хўжайинли паразит. Жинсий органларда паразитлик қилиб, йилқиларда қочириш касаллигини чақиради. Бу вақтда кўплаб биялар қисир қолади. Касаллик бевосита жинсий алоқа вақтида касал ҳайвондан соғлом ҳайвонга ўтади.

Одамларда учрайдиган трипоносома. *Trypanosoma gambiense* африка уйқу касалини кўзгатади. 2 хўжайинли. Бу касалликни Це-Це (*Glossina palpalis*) пашшаси тарқатади. Бу касаллик асосан тропик мамлакатларда учрайди.

Trypanosoma evanse – от эшак туяларда касаллик чақиради.

Trypanosoma cruzi – Жанубий Америкада тарқалган бўлиб, одам «Чагас» деб аталадиган касаллик чақиради. Бу касалликни тарқатувчиси қандалалар.

2. **Полимастигиналар** ёки кўп хивчинлилар. Буларнинг барчаси паразит бўлиб, умуртқали ва умуртқасиз ҳайвонларнинг овқат ҳазм қилиш ва жинсий органларида паразитлик қилиб яшайди. Уларнинг характерли хусусияти, танасидаги хивчинлар сони 3 ва ундан зиёд бўлади. Бундан ташқари таянч вазифасини бажарувчи аксостиль (уқ) деб аталувчи органнинг бўлиши, ядронинг тананинг олдинги қисмда жойлашиши характерлидир.

Бундан ташқари трихомонадаларга: *Trichomonos foetus*, *T.Vaginolis*, *T.hominis* ларни кўрсатиш мумкин.

Лямбля – **Lamblia intestinalis** одамларнинг ичагида яшайди. Касал организмдан соғлом организмга бевосита озиқ-овқат орқали ўтади.

3. **Илдиз хивчинлилар ёки ризомастигиналар.** Бу туркумда кировчи ҳайвонлар соркодалилар ва хивчинлиларнинг характерли белгиларини ўзларида намоён қилади. Шакл жиҳатидан ёлонғоч амёбаларга ўхшаса, хивчинларини бўлиши билан улардан фарқ қилади. Типик вакили мастига амёба.

2.5-савол. Споралилар синфининг морфо-физиологик хусусиятлари, систематикаси асосий вакиллари.

Бу синф ўз ичига тўлиқ паразитлик йўлига утган бир хужайралиларни олади. Барчаси паразит эркин яшовчи формалари йўқ. Тулиқ паразитлик йўлига ўтиш натижасида морфологик регрессга учраган (ҳаракат органоидлари, ҳазм органлари, қисқарувчи вакулалари йўқ). Улар тайёр органик моддаларни хўжайин танасидан осматик йўл билан олади.

Споралиларни кўпайиши ва ривожланиши мураккаблашган бўлиб одам ва ҳайвонлар қонида, ҳамз органларида паразитлик қилади.

Споралилар синфининг 3 та туркуми бор.

1. Кокцидиялар туркуми
2. Қон споралилар туркуми
3. Пироплазмалар туркуми.

Кокцидиялар туркуми. Жуда майда ҳайвонлар бўлиб, паррандалар, майда ва йирик шохли ҳайвон ва одамларнинг овқат ҳазм қилиш хужайраларининг ичида паразитлик қилади. Улар чақирадиган касалликлар **кокцидиозлар** деб аталади. Кокцидиозлар паррандачилик ва қуёнчилик катта зарар етказди.

Кокцидиялар ооцисталари сув, озиқ-овқат ёрдамида хўжайин организмга тушиб, мураккаб ривожланиш даврини утайди.

Кокцидияни тараққиёти 3 даврга бўлинади. Шизогония, гаметогония ва спорогония.

1. **Шизогония даври:** ҳайвон организмга озуқа ёки сув билан ооциста тушгандан кейин, ошқозонда циста эриб кетади. Цистадан чиққан спорозоидлар ичак эпителийсига кириб озиқланиб, ўсиб трофозоидларга айланади. Ўсиш давридан кейин трофозоитлар шизогония йўли билан жинсиз кўпая бошланади. Ядро бир неча маротаба бўлиниш натижасида саккизтадан олтмиш турннагача ядролар ҳосил бўлади. Ҳар бир ядро атрофида цитоплазма ҳам бўлиниб, қанча организмлар ҳосил қилади.

Бундай организмлар шизонтлар деб аталади.

Шизонтлардан эса спорозоитлар ҳосил бўлади.

Спорозоитлар яна қайтадан эпителий хужайраларига кириб, ушбу жараён бир неча марта бўлиниб, сунгра гаметогония даври бошланади.

2. **Гаметогониядаври:** иккинчи авлод шизонтлардан баъзилари хўжайрага кириб трофозоит даврини утади, лекин бўлинмайди натижада улардан катта хужайра макрогаметалар ҳосил бўлади.

Баъзилари эса трофозоит давридан кейин минглаб хужайраларга бўлинади. Улардан жуда майда икки хивчинли хужайралар – микрогаметалар ҳосил

бўлади. Макрогамета микрогамета билан қўшилиб зигота ҳосил қилади. Зигота ичак бўшлиғига тушиб, усти пуст билан уралиб ооцистага айланади. Ооцистаҳайвон ахлати билан ташқарига тушиб, ривожланишнинг учинчи босқич спорогония бошланади.

3. Спорогония – ташқи муҳитда ооцистанинг ядроси икки маротаба бўлиниб, туртта хужайра ҳосил қилади. Хужайра пуст билан қопланиб споробластларга айланади. Споробластлар ичидаги хужайралар яна иккига бўлиниб, спороциста ҳосил қилади. Ҳар бир спороцистанинг ичида 4 та спора, ҳар споранинг ичида 2 та спорозоид ҳосил бўлади. Ооцисталар озуқа ва сув билан ҳайвон организмига тушади.

Кокцидияларни ичида энг кўп тарқалгани эймерия авлоди вакиллари ҳисобланади.

Қон споралилар туркуми – Naema sporidia

Қон споралилар эволюция жараёнида кокцидиялардан келиб чиққан организмлар бўлиб, иссиқ қонли ҳайвонлар қушлар сут эмизувчилар ҳамда одамларнинг қизил қон таначлари эритроцитларда паразитлик қилади. Шунинг учун улар қон споролилар деб аталади.

Қон споралиларнинг жинсий кўпайиши қон сўсрувчи хашоратлар ва каналар организмида ўтади. Хашоратлар ва каналар қон споралилар учун асосий хужайин ҳисобланади.

Жинсиз кўпайиш даври қушлар ва сут эмизувчиларда утади. Демак улар қон споралилар учун оралиқ хужайин вазифасини бажаради.

Қон споралилар типик вакили, безгак плазмодияси.

Пироплазмалар туркуми – Piroplazmida

Пироплазмалар ўзига хос ҳайвонлар бўлиб, ривожланиши сут эмизувчилар ва қон сурувчи каналарда ўтади. Уларнинг характерли белгиси гаметогония стадиясининг бўлмаслиги, шизогониядан кейин мерозоитлар билан бирга қонга меланин пигментини чиқмаслигини кўрсатса бўлади.

Энг кўп тарқалган пироплазмалардан тейлериялар, бабезиялар оилаларини вакиллари ҳисобланади.

НАЗОРАТ САВОЛЛАРИ:

1. Энг содда хайвонларнинг морфологик хусусиятларини таърифланг.
2. Энг содда хайвонларнинг яшаш шакллари кўрсатинг.
3. Энг содда хайвонларнинг озикланиши ва кўпайиши қандай кечади?
4. Энг содда хайвонлар типининг систематикаси уларнинг қайси хусусиятларига асосланган ва типнинг синфларини санаб беринг.
5. Саркодалилар морфологик жиҳатдан бошқа энг содда хайвонлардан вандай ажралиб туради?
6. Саркодалилар синфининг туркумларини ва хар бир туркум вакилларининг яшаш жойларини кўрсатинг.
7. Хивчинлиларнинг асосий морфологик хусусиятларини кўрсатинг.
8. Қайси турга оид трипанасомаларни биласиз ва улар қандай касалликлар чақиради?
9. Лейшманияларнинг турларини сананг ва уларнинг ривожланиш хусусиятларини, паразитлик қилиш жойларини кўрсатинг.
10. Споралиларда рўй берадиган морфологик регрессни кўрсатинг.
11. Споралиларнинг кўпайиши қандай кечади ва уларнинг таракқиёт даврларини кўрсатинг.
12. Қайси споралилар спора хосил қилмайди, қайсиларида у мавжуд ва нима учун хизмат қилади?
13. Эймерияларнинг таракқиётини тушунтиринг.
14. Қон споралилар ўз таракқиётида эймериялардан қандай фарк қилади?

Мавзу: Ясси чувалчанглар типи - Plathelminthes.**Мавзунинг режаси:**

1. Ясси чувалчанглар типининг келиб чиқиши, эволюцияси ва систематикаси
2. Киприкли чувалчанглар синфининг морфо-физиологик хусусиятлари
3. Трематодалар синфининг морфологияси, биологияси, асосий вакиллари, чақирадиган касалликлари.
4. Цестодлар ёки лентасимон чувалчанглар синфининг морфологияси, асосий туркумлари, уларнинг ривожланиши ва чақирадиган касалликлари.
5. Трематодалар ва цестодларнинг тиббиёт ва ветеринариядаги аҳамияти.

Адабиётлар

1. Салимов Б.С., Даминов А.С. «Зоология» Тошкент, 2012 й.
2. Мовлонов О., Хуррамов Ш. «Умurtқасизлар зоологияси» Тошкент, 1998 й.
3. Қулмаматов А. «Умurtқасиз паразит ҳайвонлар» Т. 1988 й.
4. Самадов К. «Умurtқасиз ҳайвонлар зоологияси» Тошкент, 1980 й.
5. Лукин Е.И. «Зоология» Москва, 1989 й.

Таянч иборалар

Тубеллярия, моногнея, трематодалар, цестодлар, паренхима, экскретор, мирийидия, эмбриогония, партеногония, цистогония, маритогония, эктодерма, энтодерма, мезодерма, тери-мускул халта, мирацидий, редия, церкария, адолескария, онкосфера.

3.1-савол. Ясси чувалчанглар типининг келиб чиқиши, эволюцияси, систематикаси.

Ясси чувалчанглар дастлаб ўзоқ эволюция жараёнида денгизлар тубида яшовчи ковакичлилардан келиб чиққан. Сув остида яшаш учун бир мунча қўлайликларнинг мавжудлиги (озиқанинг кўплиги, рақобатнинг камлиги, ҳароратнинг нисбатан доимийлиги) уларнинг тана ҳажмини аста-секин ошишига, шаклини ўзгаришига, танада шакл ва функция бирлиги ва боғлиқлик қонунлари асосида янги органларнинг пайдо бўлишига олиб келган. Ҳажми ошган чувалчангларда янги ҳаракат шакллари (сузиб юришдан силжиб юришга ўтишга) пайдо бўлган. Бунда ривожлана бошлаган мускул тизими муҳим роль ўйнаган.

Силжиб ҳаракатланиш натижасида ясси чувалчангларда танасида елка, қорин, олд ва орқа, ён қисмлари пайдо бўлган. Босим натижасида танаси елка томондан қорин йўналишига қараб яссилашган.

Ясси чувалчанглар типи учун кўйидаги белгилар характерли:

1. Ясси чувалчанглардан бошлаб, ундан юқори турадиган ҳамма ҳайвонларда эмбрион варақ 3 та қаватдан иборат.
2. тери мускул халтасининг пайдо бўлиши
3. Тана шакли икки томонлама симметрияли бўлиши
4. Тана қисмларини пайдо бўлиши (елка, қорин, олд-орқа, ён)
5. Тана бўшлиғининг бўлмаслиги.

Ясси чувалчангларнинг дастлабки вакиллари асосан эркин, йиртқич ҳолда яшовчи киприкли чувалчанглар ташкил қилган. Кейинчалик улардан паразит синфлари моногенетик сўрғичлилар, трематодалар ва цестодлар келиб чиққан. Эндиликда ясси чувалчангларнинг 10.000 дан ортиқ тури бўлиб, уларнинг 80 %га яқини турли умуртқасиз ва умуртқали ҳайвонларда паразитлик қилади.

Ясси чувалчанглар типи 4 та синфдан ташкил топган:

- 1 - синф - Киприкли чувалчанглар ёки турбелляриялар - Turbellaria
- 2 - синф - Моногенетик сўрғичлилар - Monogenea
- 3 - синф - Трематодалар - Trematodes
- 4 - синф - Цестодлар ёки лентасимон чувалчанглар - Cestoda.

3.2-савол. Киприкли чувалчанглар синфининг морфо-физиологик хусусиятлари.

Киприкли чувалчангларнинг 3000 га яқин тури мавжуд бўлиб, уларнинг кўпчилиги денгиз, океанларда, чучук сув ҳавзаларида, озчилик қисми нам тупроқда қисман вакиллари паразитлик билан ҳайт кечирази. Тана шакли баргсимон, ипсимон бўлиб, узунлиги бир неча мм.дан ортиб 35 см.гача брази.

Тери-мускул халтаси 2 қаватдан иборат:

1. Сиртқи эпителий
2. Мускул қават – 4 хил мускулдан иборат: халқасимон, бўйлама, тик, қийшиқ.

Тери-мускул халтаси чувалчангларда 2 та муҳим вазифани бажаради: 1. ҳаракат. 2. ҳимоя.

Нерв системаси. Аждодлариникига нисбатан ривожланган, марказлашган, томоқ атрофида жойлашган 2 та нерв тугуни ва улардан чиқувчи нерв толаларидан иборат

Сезги органлари кучсиз ривожланган туйғу хужайраларидан иборат. Туйғу вазифасини тери, тананинг олдинги қисмида жойлашган ўсимталар, киприкчалар орқали сезади. Кўпчилик турбелляриялар бир ёки бир неча жуфт кўзларга эга.

Айриш системаси махсус айриш органига эга. Бу орган майда ва ўрта каналчалардан иборат бўлиб, битта ёки иккита каналга туташган бўлиб, тананинг орқа қисмига очилади. Бундай орган протонефридиал типдаги айриув органи дейилади.

Прото- содда, нефрос- бўйрак.

Ҳазм қилиш системаси оғиз, халқум ва учи берк тармоқланган ўрта ичакдан иборат. Ҳазм бўлмаган озиқа орқали чиқариб турилади.

Ичаксиз турбелляриялар фақат оғиз ва томоққа эга.

Айириш систематик гуруҳларида ҳазм системаси.

Жинсий системаси. Аксарияти гермафродит. Жинсий системаси кучли ривожланган. Кўпайиши жинсий йўл билан боради. Оталанган тухум тана деворларининг ёриқлари, оғиз ёки махсус тешиклари орқали ташқарига чиқарилади. Айрим гуруҳлари партеногенетик йўл билан ҳам купаяди. (айримларида кундалангига бўлиниб кўпайиш хусусиятига эга).

Нафас олиш ва қон-томирлар системаси ривожланмаган.

3.3-савол. Моногениялар синфининг морфо-физиологик хусусиятлари ва тараққиёти.

Моногениялар синфи 2000 га яқин турларга эга. Улар анча майда чувалчанглар бўлиб (узунлиги 0.03.-30 мм), баликларнинг терисида ва жабраларида паразитлик қилиб, ҳаёт кечиради. Айримлари ички паразитликка ўтган. Бундай турлар амфибиялар ва рептилияларнинг сийдик халтасида, ўпкасида ва ташқи органлар билан туташ бўлган бошқа органларида яшайди.

Моногениялар танасининг олдинги ва охириги учидан хўжайинлари органларига ёпишиб туриш учун хизмат қилувчи махсус мослама мавжуд. Улар мустақил илмоқчалар, сургичлар ва бошқа шу хил “қуроллар” га эга. Айрим турларида бир қисм киприкчалар сақланиб қолган. Бу эса уларни турбелляриялар билан қавму-қариндош эканлигидан, аниқроғи улардан келиб чиққанлигидан далолат беради.

Ҳазм органларит тананинг олдинги қисмида жойлашган оғиз ва томоқдан, халтасимон ёки икки шохли учи берк ичакдан иборат. Бошқа ички органлари ва тери-мускул халтасининг тузилиши турбеллярияларникига ўхшаш. Фақат сезги органлари паразитизмга ўтиши туфайли яхши ривожланмаган, айрим турларида тананинг олдинги қисмида тескари угирилган кузлари мавжуд.

Моногениялар гермофродит чувалчанглар бўлиб, тўғри йўл билан, яъни хўжайин алмаштирмасдан ривожланади. Оталанган тухумларидан киприкли икки кўзли, хўжайин танасига ёпишишга хизмат қилувчи органларга эга бўлган онкомерацидия деб аталувчи личинка пайдо бўлади. Унда бош нерв ганглиялари, протонефридиялар, ҳазм органлари ҳам ривожланган бўлади. Бундай личинкалар хўжайин танасига ёпишиб бирмунча ўзгаришлардан сўнг вояга етган паразитга айланади.

Моногениялар баликчиликка катта зарар етказди. Улар жумласига чучук сув баликларида кўплаб тарқалган гиродактил ва дактилогирларни мисол келтириш мумкин.

3.4.савол. Трематодалар синфининг морфофизиологик хусусиятлари, тараққиёти, асосий вакиллари, чақирадиган касалликлари.

Трематодалар синфи 5000 га яқин турга эга бўлиб барчаси умуртқалиларнинг ички паразити бўлиб, уларнинг овқат ҳазм қилиш, ошқозон, ичак, жигар, нафас олиш вამ айда капилляр қон томирларда паразитлик қилади.

Трематодаларнинг баргсимон, ноксимон, ипсимон, конуссимон шаклга эга. Тана узунлиги бир неча мм.дан то 18 см.гача етиши мумкин. Акулаларнинг оғизда бўшлиғида паразитлик қилувчиларини узунлиги 1 метргача боради.

Трематодаларни вояга етган формалари фақат умуртқалиларда личинкалик даври сувда ва қуруқликда яшовчи моллюскалар ва бошқа умуртқасизларда кечади.

Тараққиёти. Барча трематодалар хўжайин алмаштириш йўли билан ривожланади. Шунга кўра улар 2, 3 хатто 4 хўжайинли бўлади. Барча умуртқалилар шу жумладан одам трематодаларнинг асосий хўжайини чунки уларда паразитлар жинсий вояга етади, жинсий купаяди ва ҳаётининг охиригача яшайди. Трематодалар 7-9 йил яшайди.

Уларнинг личинкалик тараққиёти умуртқасизларда кечади ва барча трематодалар учун сувда ва қуруқликда яшовчи моллюскалар – биринчи оралик хўжайин бўлиб ҳисобланади. 2 – оралик хўжайин вазифасини бошқа ўмуртқасизлар бажаради.

Трематодаларни тараққиёти 4 даврдан иборат:

- I. Эмбриогония
- II. Парненогония
- III. Цистогония
- IV. Маритогония

Эмбриогония даври – ички ёки ташқи шароитда тухум ичида кечади ва унида паразитнинг биринчи авлод личинкаси киприкли. **Мирацидия** пайдо бўлади. Бу биринчи авлод личинка 36 соат яшайди, озиқланмайди, оралик хўжайин излайди.

Парненогония даври. Мирацидийнинг моллюска ичига киргандан сўнг бошланади. Бунда дастлаб халтасимон спорациста пайдо бўлади. Бу иккинчи авлод личинка **спороциста** хўжайраларида оталанмасдан учинчи авлод личинка **редия** пайдо бўлади. Кейинчалик редия хўжайраларидан 4-авлод – думли личинка **Церкария** пайдо бўлади. Церкарий моллюска авлодини тарк этиб сувга чиқади **цистогония** даврини ўтади. (бир 900 тагача чиққани кузатилган. Бу ҳали асосий хўжайин учун юқумсиз. Юқумли бўлиши учун ўзида ҳимоя қрбиғи ҳосил қилини керак. Бунинг учун ўсимликка ёпишиб ўзидан клейсимон модда ишлаб чиқаради ва ташқи томондан уралиб, думи ўзилади. Бу бешинчи авлод **Адилескария** дейилади.

Бу организмга ўти-хашак орақил юқади.

(Барча трематодалар неча хўжайин иштирокида ривожланмасин уларнинг 1-оралиқ хўжайини сувда ва қуруқ яшовчи моллюска ҳисобланади. Трематодалар фақат моллюска бор ҳудудда ривожланади).

Маритогония даври. Асосий хўжайин организмида утади. У юққан личинкалардан вояга етган трематодалар пайдо бўлади ва жинсий йўл билан купая бошлайди. Бундай тараққиёт Ўзбекистонда учрайдиган икки хўжайинли паразит фасциолаларга таъллуқли.

(Уч хўжайинли трематодаларо (Дикроцелияда) 3 хўжайинли организмлар ташқи муҳитда циста ҳосил қилмайди).

1-оралиқ хўжайин вазифасини қуруқликда яшрвчи моллюскалар бажаради. Қуруқликда эса цистогония даври кеча олмайди. Шу сабабли бундай трематодаларда цистогония даврини уташ учун иккинчи оралиқ хўжайин зарур. Моллюска организмдан чиққан церкариялар, иккинчи оралиқ хўжайин организмга тушиши шарт.

2-оралиқ хўжайин организмида церкариялар думини юқотиб, цистогонияга уралади ва юқумли личинка метоцеркария х.қ.

Ўзбекистонда III – хўжайинли трематодаларга қишлоқ хўжалик ҳайвонларининг ва айрим ҳолда одамларнинг жига рва ут йўлларида яшовчи дикроцелияни мисол келтириш мумкин.

Айрим трематодаларнинг цистогония даври бўлмайди. Масалан Ўзбекистон шароитида учрайдиган қон сўргичлардан ориенти био хорций – бу трематода фасциолалар сингари 2 хўжайинли. Оралиқ хўжайин сувда яшовчи моллюска. Моллюска организмдан сувга ажратиб чиққан церкариялар ҳайвон ва одамларнинг териси орқали юқади ва тўғридан-тўғри қонга утиб ривожланади.

Ўзбекистон шароитида учрайдиган трематодалар.

1. *Fasciola hepatica*
2. *Fasciola hepatica*
3. *Dicrocoelium lanceatum*
4. *Orientobilharzia turkestanica*
5. Парамфистомлар – *Paramphistomum*
6. Описторхис – *Opisthorchis felinus* (ёки мушук икки сўргичлиси)

НАЗОРАТ САВОЛЛАРИ:

15. Ясси чувалчангларнинг эволюцион тараққиётини тушунтириб беринг.
16. Ясси чувалчангларнинг аجدодларига нисбатан прогрессив белгиларга нималар киради?
17. Ясси чувалчанглар типни қандай синфларга бўлинади.
18. Киприкли чувалчангларнинг тери-мускул халтаси қандай тузилган ва у қандай вазифаларни бажаради?
19. Киприкли чувалчангларнинг хазм қилиш системаси қандай тузилган?
20. Ясси чувалчангларнинг айириш системаси қандай тузилган?
21. Трематодаларнинг Ўзбекистон шароитида учрайдиган қандай турларини биласиз?

- 22.Трематодаларнинг асосий (дефинитив) ва оралик хўжайинларини кўрсатинг?
- 23.Трематодаларнинг тараққиёти қандай даврларга бўлинади?
- 24.Фасциолаларнинг партеногония тараққиёт даврлари қаерда кечади ва натижада қайси ном билан аталувчи личинкалар пайдо бўлади?
- 25.Дикроцелиянинг тараққиёти фасциолаларникидан қандай фарқ қилади?
- 26.Қон сўргичли ориентобилгарциянинг тараққиёти фасциолаларникидан қандай фарқ қилади?
- 27.Фасциола,дикроцелия ва ориентобилгарцияларнинг маритогония (асосий хўжайинда ривожланиши)бир-биридан қандай фарқ қилади?
- 28.Ўзбекистон худудида қайси трематодалар кўпроқ учрайди ва улар қайси касалликларни чақиради?
- 29.Трематодаларда тери-мускул халта ва ичаклар қандай тузилишга эга?

Мавзу: Цестодлар синфи.

Мавзу режаси:

- 1.Цестодлар синфининг морфо-физиологик ва биологик хусусиятлари.
- 2.Цестодлар синфининг асосий туркумлари, вакиллари, тараққиёти, чақирадиган касалликлари.
- 3.Трематодалар ва цестодларнинг тиббиётда ва ветеринарияда аҳамияти.

Адабиётлар

6. Салимов Б.С., Даминов А.С. «Зоология» Тошкент, 2012 й.
7. Мовлонов О., Хуррамов Ш. «Умurtқасизлар зоологияси» Тошкент, 1998 й.
8. Қулмаматов А. «Умurtқасиз паразит ҳайвонлар» Т. 1988 й.
9. Самадов К. «Умurtқасиз ҳайвонлар зоологияси» Тошкент, 1980 й.
- 10.Лукин Е.И. «Зоология» Москва, 1989 й.

Цестодлар, тери-мускул халта, киприкчалар, кундаланг, буйлама, қийшик (диоганал), елка-қорин мускуллар, паренхима, нерв тугунчалари-гаанглиялар, оғиз, халқум (томоқ), қизилунгач, ўрта ичак, тешик, протонефридиал, , эндопаразит, уруғдон, уруғдон йўллари, циррус, тухумдон, сариғдон, оотип, бачадон, гермафрадит, оралиқ хўжайин, асосий ёки доимий хўжайин, сколекс, бўйинча, стробила, “ўсиш зона”, цистицерк (финна) ценур, эхинококк, цистицеркоид, процеркоид, қорамол ва чўчка солитёри, мультицепс, мониезиалар, процеркоид, плероцеркоид, сербер гижжа, дифиллоботриоз, финноз, тениаринхоз, эхинококкоз, ценуроз, мультицептоз, мониезиоз.

4.1 - савол. Цестодлар синфининг морфо-физиологик ва биологик хусусиятлари. Ушбу синф ўз ичига 3000 га яқин турни олади. Уларнинг барчаси трематодалар сингари доимий ички паразитлардир. Вояга етган цестодлар умurtқалиларнинг фақат ингичка ичагида ҳаёт кечирази (айрим турларигина йўғон ичакда учрайди), аммо уларнинг личинкалари оралиқ хўжайинларининг турли (мускул тўқималари, ўпка, жигар, бош мия ва бошқа) ички органларида паразитлик қилади ва жуда оғир кечадиган касалликлар чақиради.

Цестодларнинг танаси лента шаклида тузилган. Шунга кўра уларни лентасимон чувалчанглар деб ҳам юритилади. Таналарининг узунлиги 2 мм дан 10-15 м гача етади. Сувда яшовчи йирик сут эмизувчиларда уларнинг 30 м гача узунлигга эга бўлган вакиллари ҳам учратиш мумкин (*Polygonoporus giganticus* - кашолот паразити).

Цестодларнинг танаси 3 қисмдан иборат: 1) бошча қисми ёки сколекс, 2). бўйинча қисми, 3). проглотидлардан (бўғинлардан) ташкил топган стробила ёки гавда қисм.

Паразитнинг бошчаси жуда кичик ҳажмга эга. Унда бутун гавдани асосий хўжайин ичагида ушлаб туриш учун хизмат қилувчи махсус органлар - сўрғичлар, илмоқчалар ёки чуқурчалар (ботриялар) ривожланган. Сколекс цестодларнинг личинкалик даврида оралиқ хўжайин организмида ривожланади.

Цестодларнинг бўйинчаси жуда қисқа ва ингичка бўлиб, бу қисм ўсиш зонаси деб юритилади. Айнан барча проглотидлар паразитнинг бўйинчасидан шаклланиб боради. Ҳайвонларга ёки одамларга у ёки бу цестодларга қарши антгелментик қўлланилса, кўпчилик ҳолда паразитнинг гавдаси узилиб тушади, сколекс ва бўйинча уларнинг ичак деворларида ёпишиб тураверади. Бундай ҳолда 1-2 ой ичида паразит гавдасидаги бўғинлар яна қайта ҳосил бўлади. Шунинг учун ичакдан ташқарига тушган цестодни синчиклаб текшириш зарур.

Гавда қисми узун бўлиб, у 3-4 тадан юзлаб, ҳатто минглаб бўғинлардан – проглотидлардан ташкил топади. Унинг бўйинча билан туташган ёш бўғинлардан ташкил топган қисми анча ингичка бўлади, бўғинлар етила бошлаган сари гавда кенгайиб кетаверади. Шу сабабли орқа бўғинлар жуда энли бўлади.

Тана қоплами. Цестодлар танаси тери-мускул халтага эга. Унинг юза қисми - тегументи морфологик жиҳатдан трематодаларникига ўхшаш, физиологик ёки функционал жиҳатдан эса умуртқалилар ичагининг шиллик пардасини эслатади. Унда бир неча ҳазм ферментлари мавжуд. Булардан ташқари тегумент цестодларни асосий хўжайин ичагида ҳазм бўлиб кетишдан сақлайдиган антипротеолитик ферментлар ишлаб чиқади. Тегумент остида халқасимон, бўйлама ва диоганал мускул қатламлари жойлашган.

Цестодларнинг чуқур паразитизмга ўтиш оқибатида уларда ҳазм системаси йуқолган. Шу сабабли улар асосий хўжайинларининг суяк, ҳазм қилишга тайёрланган озиқалар тўпланган ингичка ичак бўшлиғида яшайди ва ундаги бир қисм озиқани тана юзаси орқали осмос йўли билан шимиб олади.

Нерв системаси сколексда жойлашган нерв ганглиясидан ва ундан бутун тана бўйлаб чўзилган иккита нерв томирлардан тузилган. Кўз ва бошқа сезги органларига эга эмас, ҳар хил таъсуротни махсус ҳужайралар ёрдамида қабул қилади.

Айириш системаси протонефридиал типда тузилган бўлиб, унинг бош протоневридиялари (каналлари) тананинг ён томонида жойлашган.

Жинсий системаси. Барча цестодлар гермафродит. Уларнинг бўйинчасида ва унга яқин жойлашган бўғимларида жинсий органлар бўлмайди. Улардан кейин жойлашган бўғимларда дастлаб эркаклик жинсий органлари ривожланади, сўнгра эса урғочилик жинсий органлари пайдо бўла бошлайди. Гавданинг ўрта қисмида жойлашган проглотидлар одатда гермафродит. Барча жинсий органлар етилиб бўлгач, бачадондаги тухумларнинг оталаниши рўй беради. Барча тухумлар оталаниб бўлгач, дастлаб эркаклик жинсий органлари аста-секин йўқола бошлайди, улардан сўнг эса бачадондан ташқари бошқа урғочилик жинсий органлари ҳам йўқолиб кетади. Уларнинг барчасини ўрнини

бачадон эгаллайди. Шундай қилиб цестодларнинг етилган сўнгги бўғинларида жинсий органлардан фақат оталанган тухумларга зич тўла бачадон қолади.

Цестодларнинг бачадони очик ва ёпиқ ҳолда тузилган. Агарда бачадон жинсий тешикка эга бўлса, ундаги тухумларнинг ташқарига ажралиб чиқишига имкон яратилган бўлади. Бундай бачадонга эга бўлган цестодларда эскирган бўғинларнинг бир нечтаси бирданига ташқарига узилиб тушади, улар ўрнига янгилари етилиб келаверади. Бачадони очик цестодлардан ташқи муҳитга етилмаган, яъни личинкасиз бўлган тухумлар тушади. Уларнинг эмбрионал тараққиёти одатда фасциолаларники сингари сувда кечади.

Бачадони ёпиқ ҳолда тузилган цестодларда эса эмбрионал тараққиёт паразитнинг танасида, яъни бачадонида кечади, етилган бўғинлар эса ташқарига алоҳида-алоҳида бўлиб, биттадан узилиб тушади. Ҳар бир узилиб тушган проглотидлар ташқарида силжиб ҳаракатланади ва шу жараёнда бачадон ёрилади, улардан юқумли ҳолга келган олти илмоқчали онкосферага (личинкага) эга бўлган тухумлар атроф-муҳитга тарқалади.

Цестодларнинг биологик хусусиятлари

Юқорида кўрсатилгандек, цестодлар хўжайин алмаштириш йўли билан ривожланади ва улар 2-3 хўжайинли бўлади.

Икки хўжайин иштирокида ривожланувчи цестодларнинг бачадони ёпиқ типда тузилган, уларда дастлабки эмбрионал тараққиёт ички шароитда, яъни паразит танасида кечади, ташқи муҳитда эркин яшовчи личинкалик даври бўлмайди, оралиқ хўжайин организмида ривожланувчи личинкалари пуфаксимон шаклга эга. Цестодларнинг етилган бўғинлари биттадан узилиб тушади.

Уч хўжайин иштирокида тараққий этувчи цестодларнинг бачадони очик, уларда дастлабки эмбрионал тараққиёт ташқи муҳитда, одатда сувда кечади ва тухум ичида биринчи авлод личинка - корацидий ривожланади, бу личинка тухумдан сувга чиқиб, биринчи оралиқ хўжайин танасига тушгунча сувда эркин яшайди, оралиқ хўжайин организмига тушгач эса чувалчангсимон шаклда ривожланади. Цестодларнинг етилган бўғинлари бир нечтадан лахта-лахта бўлиб узилиб тушади.

Лентасимон чувалчангларнинг личинкалик тараққиёт даври нафақат умуртқасизларда, балки умуртқалиларда ҳам кечади. Бир гуруҳ цестодлар учун умуртқалилар, жумладан сут эмизувчилар ҳам оралиқ, ҳам асосий хўжайин вазифасини ўтайди. Демак, цестодларда паразитлик хусусияти трематодаларга нисбатан янада чуқурлашган. Бунинг натижасида уларнинг айрим органлари, масалан ҳазм органлари регрессга учраган, тери эпителияси юпқалашган, шу сабабли цестодлар асосий хўжайин организмидаги қонга сўрилишга тайёрланган озиқанинг ичида яшайди ва уни бутун гавда юзаси билан осмос йўли билан шимийди. Ҳазм органлари ўрнини жинсий система эгаллаган, яъни бу система прогрессив равишда тараққий этган.

Цестодларнинг личинкалик шакллари.

А. Пуфаксимон личинкалар:

1. Цистицерк ёки финна (қорамол ва чўчка солитёрлари личинкаси). Катталиги нухатдек ичи суюқлик билан тўлган пуфакча. Пуфак ичида бита сколекс бўлиб, у ички деворга ёпишган сўрғичларга, илмоқчаларга (чўчка солитёрларида) эга. Уларда цистицеркоз ёки финноз касаллигини чақиради.

2.Ценур-мультицепснинг личинкаси. Товуқ тухумидек ҳажмга эга, ичи суюқлик билан тўлдирилган пуфак, бир неча ўнлаб ички деворга бириккан сколексларга эга. Улар ҳайвон ва одамларда ценуроз касаллигини чақиради.

3. Эхинококкоз – вояга етган эхинококкнинг личинкаси ҳажми коса шаклигача етадиган пуфак. Пуфак ичида суюқликда сўзиб юрувчи бир неча минглаб сколексларга ва бир неча қизлик пуфакчаларга эга. Қишлоқ хўжалик ҳайвонлари, одамларнинг жигар ва ўпкаларида паразитлик қилиб, эхинококкоз касаллигини чақиради.

4.Цистицеркоид – мониезияларнинг личинкаси. Микроскопик ҳажмга эга, тупроқ каналари қорнида ривожланади.

5. Процеркоид – сербер гижжа куракоёқли қисқичбақасимонлар яъни циклоп танасида ривожланади.

4.2 – савол. Цестодлар синфининг асосий туркумлари, уларнинг вакиллари, тараққиёти, чақирадиган касалликлари

Цестодлар синфи 9 туркумга эга. Улардан энг муҳимлари тасмасимонлар ва занжирсимонлар туркумларидир.

Тасмасимонлар - Pseudophyllidea туркуми вакиллари бирмунча тубан даражада тузилган: айримларида гавда бўғимлашмаган ёки чала бўғимлашган, бачадони очик, тухумда ривожланган личинкаси киприкли. Оралик хўжайинларда ривожланувчи личинкалари чувалчангсимон, вояга етганларининг бошчаси сўрғичлар ва илмоқчаларга эга эмас, унда фақат иккита ботриялар, яъни чуқурчалар бўлади, уч хўжайин иштирокида ривожланади. Ушбу туркумга одамлар, ит, мушук, тулқиларнинг ингичка ичагида паразитлик қилувчи сербар гижжа - *Diphyllbothrium latum* ни мисол келтириш мумкин. Ушбу гижжанинг биринчи оралик хўжайини куракоёқли қисқичбақалар (циклоп, дафния), иккинчи оралик хўжайини қисқичбақаларни истеъмол қилувчи ҳар хил турларга оид чучук сув балиқлари.

Сербар гижжанинг тараққиёти қўйидагича ўтади: паразит тухумида сувда 1- авлод личинка - киприкли корацидий етилади, у тухумдан сувга чиқиб эркин сузиб юради, циклоплар ютгач уларнинг организмида 2- авлод личинка – процеркоидга айланади. Иккинчи оралик хўжайин - балиқлар процеркоид билан зарарланган куракоёқли қисқичбақаларни истеъмол қилгач, уларнинг мускул ёки тери ости тўқималарида плероцеркоидга айланади. Бундай балиқларни яхши тузламай, пиширмай, дудламай ёки хом ҳолда истеъмол қилган асосий хўжайинлар ичагида 10 метргача узунликка эга бўлган цестод ривожланади ва дифиллоботриоз касаллигини чақиради. Бу касаллик асосан, Россиянинг Сибир ўлкасида тарқалган.

Занжирсимонлар туркуми-Cyclophyllidea ушбу туркум вакилларида гавда тўлиғича бўғимлашган. Уларнинг етилган бўғимлардаги бачадон ёпик ҳолда тузилган, эмбрионал тараққиёт бачадонда кечади, тухумда пайдо бўлган личинка - онкосфера оралиқ хўжайинлар истеъмол қилмагунча тухумдан ташқарига чиқмайди. икки хўжайин иштирокида ривожланади, оралиқ хўжайин организмда пуфаксимон личинка пайдо бўлади.

Вакиллари:

1. **Қорамол гижжаси ёки солитёри** - *Taeniarhynchus saginatus*. Унинг асосий хўжайини одам, оралиқ хўжайинлари йирик шохли ҳайвонлар (қорамол, зебу, буйвол, кўтос ва шимол бўғулари).

Одамларнинг ичагида ривожланган 10-12 м лик гижжа мингдан ортиқ проглотидларга эга. Етилган бўғинлар биттадан ажралиб тушади (суткада 8-10 та проглотидлар ажралади). Уларни ёки улардан ташқарида ажралган паразит тухумларини истеъмол қилган оралиқ хўжайинлар ичагида тухумдан чиққан 6 илмоқчали онкосфера қон орқали мускул тўқималарга (жағ, юрак, тил мускулларида, кучли зарарланганда барча мускулларга) бориб, у ерда цистицерк ёки финнага айланади ва цистицеркоз ёки финноз касаллигини чақиради. Бундай касалга чалинган ҳайвонларнинг гўшти чала пиширилган, чала қовурилган ёки хом ҳолда истеъмол қилинганда цистицерк ичидаги сколексдан ичакда вояга етган паразит шаклланади, у одамларда **тениаринхоз** касаллигини чақиради.

2. **Эхинококк** - *Echinococcus granulosus* ит, бўри, тулки ва мушукларнинг паразити (улар асосий хўжайин вазифасини ўтайди). Эхинококк майда, 3-6 мм узунликка эга, гавдаси 3-4 та проглотидлардан иборат. Етилган бўғинлари ташқарига тушгач аста-секин ҳаракат қилади ва тухумларини атроф-муҳитга таркатади. Бундай паразит тухумлари оралиқ хўжайинлар - барча қишлоқ хўжалик ҳайвонлари ва одамлар организмга оғиз орқали тушгач, ичакда тухумдан ажралган онкосфера қон орқали жигар, ўпкалар ва бошқа ички органларга етиб боради ва ўзининг личинкалик тараққиёт даврини ўтказди: пуфаксимон шаклга ўтиб, аста-секин ўса бошлайди (бир неча йил давомида) ва эхинококкоз касаллигини чақиради. Етилган эхинококк пуфаклари билан зарарланган ҳайвонларнинг ички органлари (ўпкалар, жигар) ни асосий хўжайинлар (итлар ва бошқа асосий хўжайинлар) истеъмол қилганда уларнинг ичагида пуфак ичидаги сколекслардан вояга етган паразит ривожланади. Вояга етган эхинококкнинг бошчасида 4 та сўргич ва 30-35 та илмоқчалар мавжуд.

3. **Мультицепс** - *Multiceps multiceps* - ит ва бошқа гўштхўр ҳайвонларнинг ичак паразити 1 м гача узунликка эга, гавдасида 200-250 та проглотидлар ривожланади. Ташқарига узилиб тушган проглотидлар атроф-муҳитни паразит тухумлари билан ифлослайди, бу тухумлар қишлоқ хўжалик ҳайвонлари, одамлар (паразитнинг оралиқ хўжайинлари) организмга тушгач (озиқалар ва бошқа йўллари билан), улардан ажралган онкосфералар қон орқали бош мияга етиб боради ва унда пуфаксимон личинка - ценурга айланади. Аста-секин ўсиб бориб, унинг ҳажми катталаша боради ва товук тухуми шаклига етади. Оралиқ хўжайинларида ценуроз касаллигини чақиради. Ценуроз ёки "тентак" касали асосан ёш (1 ёшгача, кам ҳолда 2 ёшгача бўлган) ҳайвонларда учрайди.

Ценур билан зарарланган ҳайвонлар бошини итлар ва бошқа гўштхўр ҳайвонлар (асосий хўжайинлар) томонидан истеъмол қилинса, ундаги сколекслардан ичакда вояга етган цестод ривожланади ва мультицептоз касаллигини чақиради.

4. **Мониезиялар** - *Moniezia expansa*, *M. benedeni* - йирик ва майда шохли сут эмизувчилар (паразитларнинг асосий хўжайинлари) нинг ичак паразитлари. Узунлиги 5-10 м га етади. Паразитларнинг узилиб тушган етилган бўғинларидаги тухумлар тупроқ (орибатид) каналари (паразитларнинг оралик хўжайини) томонидан истеъмол қилинса, уларнинг қорин бўшлиғида цистицеркоид етилади. Бундай каналар ўтлар, тупроқ орқали қорамоллар, қўй ва эчкилар организмига тушгач, уларнинг ичагида паразитлар вояга етади ва мониезиоз касаллигини чақиради.

4.3 – савол. Трематодлар ва цестодларнинг тиббиётда ва ветеринарияда аҳамияти

Юқорида келтирилган маълумотлардан кўриниб турибдики, ясси чувалчанглар типининг моногенейлар, трематодалар, цестодлар синфлари паразит турлардан ташкил топган. Трематодалар ва цестодлар тиббиёт ва ветеринарияда катта эътиборни ўзига жалб қилишади: улар халқ саломатлигига талай путур етказиш билан бирга чорвачиликка жуда катта иқтисодий зарар келтиради. Масалан, 1965-1984 йилларда *F. gigantica* билан кучли зарарланиш натижасида Сурхондарё, Самарқанд вилоятларида қўплаб қўй ва қорамолларнинг, 1980-1995 йилларда эса фасциолалар ва ориентобильгарциялар билан биргаликда зарарланган қорамолларни Қорақалпоғистон ҳудудида нобуд бўлганлиги кузатилган. Цистицеркоз, эхинококкоз билан касалланган ҳайвонларнинг гўшт маҳсулотлари, жигарлари ва упкаси истеъмолга яроқсиз ҳолга келади. Ценуроздан ҳар бир қўй сурувларида бир неча ўнлаб қўзилар ҳар йили нобуд бўлади. Одамлар орасида тениаринхозни учраб туриши, эхинококкозни авж олиши ўта ачинарли ҳолдир. Жойларда ушбу касалликларнинг қўзғатувчиларининг тараққиёт хусусиятларини тушуниб етган ва унинг асосида тўғри чора-тадбир қўллаган мутахассисларгина уларга қарши курашда ижобий натижага эришиши мумкин.

НАЗОРАТ САВОЛЛАРИ:

1. Цестодаларнинг морфологик хусусиятларини таърифланг?
2. Цестодаларнинг паразитлик хусусиятларини кўрсатинг?
3. Занжирсимон ва тасмасимон цестодалар бир-биридан қандай морфологик белгилари билан ажралиб туради?
4. Заржирсимонларнинг личинкалик шакллари кўрсатинг?
5. Цистицерк қайси цестоданинг личинкаси ва у қаерда учрайди, қандай тузилган?
6. Эхинококк личинкаси қайси цестоданинг личинкаси ва у қайси органларда ривожланади ва цистицеркдан қандай фарқ қилади?

7. Ценур қайси цестоданинг личинкаси, у қайси органда учрайди ва эхинококкдан қандай фарқ қилади?
8. Мониезиялар қайси хайвонларда учрайди ва қандай юқади?
9. Қорамол гижжасининг асосий ва оралиқ хужайинларини кўрсатинг?
10. Мультицепс қандай ривожланади?
11. Эхинококкнинг асосий ва оралиқ хўжайинларини кўрсатинг.
12. Қайси цестодалар одам учун жуда хавфли?

Маъруза № 5

Мавзу: Бирламчи тана бўшлиқли ёки юмолоқ чувалчанглар типи – Nematelminthes.

Маъруза режаси:

1. Бирламчи тана бўшлиқли чувалчангларнинг келиб чиқиши, эволюцияси.
2. Типнинг қисқача морфо-физиологик тавсифи, типнинг асосий синфлари.
3. Нематодалар синфининг морфо-физиологик хусусиятлари, синфининг асосий вакиллари ва уларнинг чақирадиган касалликлари.

Адабиётлар

1. Салимов Б.С., Даминов А.С. «Зоология» Тошкент, 2012 й.
2. Мовлонов О., Хуррамов Ш. «Умurtқасизлар зоологияси» Тошкент, 1998 й.
3. Қулмаматов А. «Умurtқасиз паразит ҳайвонлар» Т. 1988 й.
4. Мухаммадиев А. «Умurtқасиз ҳайвонлар зоологияси» Тошкент, 1976 й., 141-145 бетлар
5. Лукин Е.И. «Зоология» Москва, 1989 й., 109-125 бетлар.

Қўшимча адабиётлар:

1. И.А.Каримов “Ўзбекистон иқтисодий ислохатларни чуқурлаштириш йўлида”. Тошкент 1995 й.
2. С.П.Богданов “Ўзбекистон ҳайвонлари”. Тошкент. 1993 й.
3. Ўзбекистон “Қизил китоби”. Тошкент 1988 й.
4. А.Қулмаматов «Умurtқасиз паразит ҳайвонлар» Т. 1988 й.
5. К.Самадов . «Умurtқасиз ҳайвонлар зоологияси» Тошкент, 1980 й

Таянч иборалар

Қорин киприклилар, оғизлайлангангичлар, нематодалар, фитонематодалар, зоонематодалар, бионематодалар, геонематодалар, трихинелла, аскарида, диктокаулус, қилбош гижжа.

5.1 - савол. Бирламчи тана бўшлиқли чувалчангларнинг келиб чиқиши, эволюцияси.

Кўпчилик зоологларнинг фикрича бирламчи тана бўшлиқли чувалчанглар, филогенетик жиҳатидан ясси чувалчангларга яқин бўлиб, буларнинг аجدоди, ясси чувалчанглар типининг киприклилар синфи вакиллари ҳисобланади. Бунга далил сифатида тубан даражада ривожланган, бирламчи тана бўшлиқлилар танасининг елка томондан қорин томонга қараб яссилашгани, танасида киприкчаларни сақлаиб қолинишини кўрсатиш мумкин. Ушбу белгилар типнинг қорин-киприкли чувалчанглар синфи вакилларида аниқ кўриниб туради. Аммо ушбу тип вакиллари, ўз аجدодларига нисбатан талай устунликларга эга.

1. Тана бушлиғининг пайдо бўлиши

2. Овқат ҳазм қилиш органларидан ичакнинг тўлиқ ривожланиши.
3. Кўпчилиги айрим жинсли
4. Паразит турларининг кўпчилигини хўжалин алмаштирмасдан ривожланиши, яъни асосий хўжайин ҳам, оралик хўжайини ҳам битта организм.

Бирламчи тана бўшлиқли чувалчанглар дастлаб сув ҳавзаларида пайдо бўлган, кейинчалик эволюцион жараёнда уларнинг кўпчилиги нам тупроқда яшашга мослашган.

Нам тупроқда эркин яшовчи чувалчанглардан кейинчалик ўсимликлар танаси, илдизи, меваларида паразитлик қилувчи фитонематодалар.

Иккинчи бир гуруҳидан умуртқалилар шу жумладан одамларнинг турли ички органларида паразитлик қилувчи зоонематодалар келиб чиққан.

5.2 - савол. Типнинг қисқача морфо-физиологик тавсифи.

Бирламчи тана бўшлиқли чувалчанглар ер юзида жуда кенг тарқалган бўлиб, сув ҳавзаларида, нам тупроқларда эркин яшовчи формаларидан ташқари, ўсимлик ва ҳайвонлар ва одамлар организмида паразитлик билан ҳаёт кечирувчи турлари мавжуд.

Ташқи тузилиши. Тана шакли чўзинчоқ, ипсимон (нема-ип, гельминт чувалчанг), урчуksимон, кундаланг кесими эса юмалоқ шаклда бўлади. Катталиги микроскопик катталикдан 1 метргача, айрим кашалотларнинг бачадонида паразитлик қилувчи вакиллари 8-9 метргача бўлиши мумкин.

Улар орасида фитонематодалар бир мунча майда, тупроқ нематодаларининг кўпчилиги микроскопик ҳажмда. Зоонематодалар эса бирмунча йирик бўлади.

Нематодаларда тери-мускул халтаси яхши ривожланган бўлиб, у сиртқи томондан бир неча қаватдан ташкил топган кутикула, унинг остида эса гиподерма ва бир қават йирик бўйлама мускуллардан иборат. Тери-мускул халтани ичида бўшлиқ бўлиб, бу бўшлиқ суюқлик билан тулдирилган. Ушбу суюқлик 2 та муҳим вазифани бажаради.

1. Гидроскелет
2. Транспорт (озик модда ва O_2 ташхиз)

Нерв системаси. Ясси чувалчангларга нисбатан анча актив ҳаёт кечиришга утиши мунособати билан, анча юқори даражада тараққий этган бўлиб, халқумни ураб олган халқасимон нерв тугун ива ундан тана бўйлаб тарқалган нерв толаларидан иборат. Нерв толалари теридан ажралган эмас. Танасининг ташқи қопламида механик, кимёвий, термик таассуротларни сезувчи рецепторлар мавжуд.

Ҳаракатланиши. Тубан формаларида киприкчалар ёрдамида, юқори даражада ривожланганларида мускуллар ёрдамида.

Овқат ҳазм қилиш системаси. Анча яхши тараққий этган, оғиз тешиги, лаб билан уралган, ичак канали олдинги, урта ва кейинги ичаклардаш ташкил топган. Кейинги ичак орқа чиқарув тешиги билан тўшайди. Овқат ичак бўшлиғида ферментлар ёрдамида ҳазм бўлади.

Нафас олиш системаси. Сувда ва нам тупроқда яшовчилари тери орқали нафас олади. Уларнинг кутикуласи юпқа бўлиб кислород бемалол ўтказди. Кислород гидроскелет ёрдамида тўқима ва хужайраларга етказилади.

Айириш органлари. Тубан тузилган вакилларида бир хўжайрали тери безларидан иборат, аммо кўпчилик нематодаларда айириш органи 2 та ён каналдан ва улар устида жойлашган, юлдузсимон хужайралардан иборат.

Бу хужайралар кераксиз суюқликни найларга етказиб беради. Айириш органи оғиз томондан ташқарига очилади.

Жинсий системаси. Асосий қисми айрим жинсли жинсий йўл билан кўпаяди.

Урғочилари эркакларига нисбатан йирик эркаклари кичик бўлиб, орқа қисмида гажаклари бўлади. Урғочилик кўпайиш органлари жуфт, эркаклик кўпайиш органлари тоқ бўлади.

Ривожланиши. Эркин яшовчи формаларида ривожланиш тўғридан-тўғри, паразит формаларида анча мураккаб, личинкаларини ҳаёти вояга етган формаларидан фарқ қилади. Кўпчилиги оралик хужайинсиз ривожланади.

5.3 – савол. Типнинг асосий синфлари.

Бирламчи тана бўшлиқли чувалчанглар қўйидаги синфларга бўланид.

1. **Қорин киприкли чувалчанглар** - *Gastrotricha*. Тубан тузилишга эга 300 тури бор, денгизлар туби ва чучук сув ҳайвонлари. Узунлиги 1,0-1,5 мм қорин қисмида киприкчалари сақланиб қолган. Кўпчилиги гермафродит. Бирламчи тана бўшлиққа эга, орқа ичак ва анал тешиги бор. Тери-мускул халтаси ривожланмаган.
2. **Киноринхалар синфи** – *Kinorincha* 100 тури мавжуд. Эркин яшовчи майда организмлар.
3. **Оғиз айлангичлилар ёки коловорткилар синфи** - 1500 турга эга. Жуда майда организмлар танаси чўзиқ ёки юмалоқ шаклга эга. Катталиги 0,04-2,5 мм, 97 фоизи чучук сувда яшайди. 20 га яқин тури паразит. Айрим жинсли.
4. **Қил чувалчанглар синфи.** 225 турга эга. Сувда яшайди узунлиги 1,5 м.гача боради.
5. **Ҳақиқий юмалоқ чувалчанглар ёки нематодалар** – *Nematodes*.

5.4-савол. Юмалоқ чувалчанглар ёки нематодалар синфининг морфо-физиологик хусусиятлари, асосий вакиллари, чақирадиган касалликлари.

Ушбу синф энг кўп сонли бўлиб кўпчилиги денгиз ва океанларда, чучук сувларда, нам тупроқларда, бир қисми ўсимликларда (фитонематодалар) яна бир қисми ҳайвонлар ва одамларнинг овқат ҳазм қилиш, нафас олиш, мускуллари ва тери остида паразитлик қилиб ҳаёт кечиради. Булар зоонематодалар деб аталади.

Ташқи тузилиши. Танаси чузинчоқ икки учи нафислаган урчиқ шаклида бўлиб, катталиги бир неча мм.дан тортиб 40-50 см.гача ва ундан ҳам каттарок бўлади.

Тери мускул халтаси ташқи томондан кутикула, гиподерма ва мускул қаватдан ташкил топган. Нематодаларнинг кундаланг кесими доира шаклида. Гиподерманинг икала ён ва елка ҳамда қорин қисмида пушталар, (валиклар) бўлиб, ён томондагисида айирув каналчалари, елка ва қорин қисмида нерв толалари жойлашган бўлади.

Нерв системаси. Анча яхши тараққий этган бўлиб, халқумни ўраб турувчи нерв халқаси ва ундан чиқувчи нерв толаларидан иборат.

Иккита нерв толаси йирик бўлиб, улар гиподерманинг елка ва қорин пушталари ичидан утади.

Сезги органлари. Тананинг олдинги қисмида кимёвий таассуротларни сезувчи так тип органлар жойлашган. Баъзи бир эркин яшовчиларида содда тўзилган кўзчалар бор.

Харакати. Тери мускул халтаси ёрдамида бажарилади. Мускул ҳужайралари танада бўйлама йўналишда жойлашган.

Овқат ҳазм, нафас олиш, ажратиш системалари умумий тавсифда келтирилган сингари.

Жинсий системаси. Айрим жинсли. Ҳаммаси жинсий усулда кўпаяди. Жинсий диморфизм яхши ифодаланган. Урғочилари бироз каттароқ, эркаклари кичик думи қайрилган. Оталаниши ички.

Тарқалиши. Зоонематодалар тараққиёт хусусиятларига кўра 2 га бўланади.

1. Геонематодалар – бу нематодалар бир ҳўжайин иштирокида ривожланади.

Геонематодаларнинг личинкалари тухум ичида ёки тухумдан ташқарига чиқиб ривожланади. Ҳайвон ва одамларнинг зарарланиши оғиз орқали рўй беради. Бунда оғизга уларнинг юқумли личинкалик тухумлари ёки личинкаларини ўзлари юқади. Шунга кўра геонематодаларнинг тараққит ёпиқ ва очиқ типда бўлади.

Ёпиқ типдаги – тараққиётда уларнинг тухумидан личинка ташқарига чиқа олмайди, зарарланиш юқумли тухум орқали содир бўлади. Мисол: барча аскаридалар.

Очиқ типдаги – тараққиётда, зарарланиш личинка орқали содир бўлади. Мисол: ошқозон-ичак ва упка нематодалари.

Бионематодалар – бу нематодалар икки ҳўжайин орқали ривожланади. Бионематодалар одатда тирик личинка тўғиб кўпаяди. Ушбу личинкалар ташқи муҳитда эмас, балки ички муҳитда яъни бошқа организм танасида юқумли ҳолга келади. Мисол: Ришта, телязия.

Энди синфнинг асосий вакиллари тўғрисида тўхталиб ўтамиз.

1. Геонематодаларни асосий вакиллари:

Аскаридалар: йирик нематода бўлиб, ҳар бир қишлоқ ҳўжалик ҳайвоннинг ўзига хос аскаридаси бўлади.

1. Чўчка аскаридаси - *Ascaris suum*

2. Одам аскаридаси – *Ascaris lumbricoides*
3. От параскаридаси - *Parascaris equorum*
4. Товуқ аскаридияси - *Ascaridia galli*.

1. Чўчка ва одам аскаридасининг тараққиёти қўйидагича: урғочи аскариданнинг оталанган тухуми ташқи муҳитда иссиқлик ва намлик етарли бўлганда етилади бошлайди. Тухум ичида личинка, икки марта туллаб (пуст ташлаб) юқумли ҳолга келади. Бундай юқумли личинкалик тухумлар озик моддалар, сув орқали ошқозонга тушгач, тухум қобиклари эриб, тухумдан ажралган личинкалар ичакка ўтади, ичакдан қонга уиб гепато-пульмонал йўл орқали миграция қилади. Упкада альвеолалар орқали, яна қайтадан оғиз бўшлиғига тушади. У ердан сулак орқали ёки балғам билан ютиб юборилганда, личинкалар иккинчи марта ичакка тушади ва у ерда тухтаб етилган эркак ва урғочи аскаридага айланади.

Чўчка аскаридасини узунлиги 10-30 см, товуқ аскаридаси 3-11 см.

2. **Товуқ аскаридияси:** мураккаб миграцияга эга эмас, уларнинг юқумли тухумидан товуқ ошқозонида ажралган личинка ичакка ўтиб, унинг лимфа безларига ёки ичак ворсинкаларига киради. У ерда бирмунча ўсиб, кейин ичак бўшлиғига ўтади ва жинсий вояга етган аскаридаларга айланади.

Аскаридалар одам, чўчкаларда аскаридоз, товуқларда эса аскаридиоз касаллигини чақиради.

3. **Қўй ўпка қил қурти** – *Dictyocaulia filaria*. Диктиокаулалар ҳайвонларнинг нафас олиш йўллари - бронх ва бронхиола ҳатто кекирдак паразитлик қилади. Урғочи диктиокаулалар личинкалик тухум қўйиб туғиб кўпаяди. Бундай тухумлар сулак орқали ошқозонга тушади, ичакда улардан личинкалар ажралади ва ҳайвон тезаги билан ташқи муҳитга тушади. Ташқи муҳитда личинка икки марта пўст ташлаб юқумли ҳолга келади. Ўт-хашак, сув орқали қўйлар организмга тушади. У ердан қон-томирлар орқали ўпкага боради ва уларнинг йўлларида жинсий томондан вояга етади. Вояга етган диктиокаулалар 3-10 см узунликка эга. Улар барча қўйчилик хўжаликларида кенг тарқалган. Диктиокаулэз томонидан чақириладиган касалликларга диктиокаулэз дейилади.

4. **Қўй қилбош гижжаси** - *Trichocephalus ovis*. Узунлиги 2-5 см (қўйларда). Бош қисми ўта ингичка ва узунчоқ. Кўр ичак ўсимтасида яшайди. Ташқарига тушган тухуми ичида личинка етилиб тухум билан асосий хўжайин организмга тушади. Тухумлар ошқозонда ажралган личинка кўр ичакда ривожланади.

5. **Трихинелла** – *Trichinella spiralis*. Трихинелланинг личинкалик тараққиёт даври ҳам, вояга етган шакли ҳам битта организмда кечади.

Трихинелла одам, чўчка, айиқ ва кемирувчиларда учрайди. Одамлар трихинелалар билан зарарланган чўчка гўштини истеъмол қилганда, чўчкалар эса нобуд бўлган каламашларни истеъмол қилганда, каламушлар эса трихинелла билан зарарланиб нобуд бўлган чўчка гўштини истеъмол қилиш натижасида зарарланади.

Ҳар бир ҳолатда истеъмол қилишган гўшtdан ичакда трихинелла личинкалари чиқиб вояга етади. Вояга етган формалари ичакда яшайди, жинсий қўшилишдан кейин эркаклари улиб кетади. Оталанган урғочилари лимфа

тугунлари ва ичак деворларига кириб кўплаб тирик личинка тўғади. Лимфа ва қон оқими билан личинкалар скелет мускулларига бориб, мускул тўқимасини емириб озиқланади ва устларини пуст (капсула) билан ураб олади. Ана шу ҳолатда личинкалар узок сақланади.

НАЗОРАТ САВОЛЛАРИ:

1. Бирламчи тана бўшлиқли чувалчангларнинг эволюцияси қандай кечган?
2. Нематодаларнинг қандай экологик гуруҳларини биласиз?
3. Нематодаларнинг тузилишдаги прогрессив белгиларини кўрсатинг?
4. Нематодаларнинг тери-мускул халтаси ва тана бўшлиғи, овқат ҳазм қилиш ва айириш системалари қандай тузилган?
5. Био- ва геонематодаларни таърифланг?
6. Аскаридалар турларини сананг?
7. Чўчқа аскаридаси қандай ривожланади?
8. Товуқ аскаридияси қандай ривожланади?
9. Риштанинг ривожланишини таърифланг?
10. Трихинелла қандай ривожланади?

Маъруза №6 2 соат

Мавзу: Иккиламчи тана бўшлиқли ёки халқали чувалчанглар типи Annelides

Режа:

1. Халқали чувалчангларнинг келиб чиқиши, морфофизиологик тавсифи.
2. Типнинг систематикаси.
3. Кўп қиллилар синфининг морфофизиологик хусусиятлари, кўпайиши, ривожланиши, ҳаёт тарзи.
4. Кам қиллилар синфининг морфофизиологик хусусиятлари, кўпайиши, ривожланиши, ҳаёт тарзи
5. Зулуклар синфининг морфофизиологик хусусиятлари, кўпайиши, ривожланиши, ҳаёт тарзи.

Адабиётлар:

1. Б.С.Салимов, А.С.Даминов “Зоология” Тошкент 2012 й
2. О.Мавлонов, Ш.Хуррамов “Умurtқасизлар зоологияси” Тошкент 1976 й
3. О.Мавлонов “Зоология” Тошкент 2010 й
4. А.Мухаммадиев “Умurtқасиз ҳайвонлар зоологияси” Тошкент 1976 й
5. Е.И.Лукин “Зоология” Москва 1989 й

Қўшимча адабиётлар:

1. И.А.Каримов “Ўзбекистон иқтисодий ислохатларни чуқурлаштириш йўлида”. Тошкент 1995 й.
2. С.П.Богданов “Ўзбекистон ҳайвонлари”. Тошкент. 1993 й.
3. Ўзбекистон “Қизил китоби”. Тошкент 1988 й.
4. А.Қулмаматов «Умurtқасиз паразит ҳайвонлар» Т. 1988 й.
5. К.Самадов . «Умurtқасиз ҳайвонлар зоологияси» Тошкент, 1980 й

Таянч иборалар:

Халқали чувалчанглар, аннелидлар, целома, простомиум, пигидиум, гомоном, сегмент, тери-мускул халта, нерв тугуни, қорин-нерв занжири, пароподия, ёпиқ қон айланиш, метанефридия, гермофродит, трохофора, полихета, олигохета.

6.1-савол. Халқали чувалчангларнинг келиб чиқиши, морфофизиологик тавсифи.

Халқали чувалчанглар ёки аннелидлар чувалчанглар гуруҳининг энг юқори даражада тараққий этган синфи бўлиб ҳисобланади. Уларда ясси ва бирламчи

тана бўшлиқли чувалчангларга нисбатан барча органлар системалари мураккаблашган ва янги органлар ривожланган. Уларнинг кўпчилиги денгиз ва океанларда чучук сув ҳавзаларида, қолганлари нам тупроқда эркин яшайди. Паразит турлари жуда кам. Бошқа ҳайвонлар: булутлар, қисқичбақалар билан симбиоз ҳолда ҳам яшовчилар турлари ҳам учрайди.

Иккиламчи тана бўшлиқли чувалчангларнинг келиб чиқиши ҳақида фанда аниқ маълумотлар йўқ. Кўпчилик олимлар шу жумладан С.Е.Аваринцевнинг фикрича ҳалқали чувалчанглар қадимги трохофорасимон организмлардан келиб чиққан трохофорасимон организмлар эса турбелляриялардан келиб чиққан деган фикрга қўшиламиз.

Тана шакли : кўпчилик турларда тана узунчоқ, чувалчангсимон тузилган. узунлиги 0.5 мм дан 3мм гача етиши мумкин, лекин кўпчилигида у 10-150 мм ташкил қилади. Микроскопик шакллари анча кам учрайди.

Танасида одатда бош бўлими – простомиум мавжуд. Ундан кейин гавда кўп бир хил тузилган сегментлар ёки халқалардан иборат. Анал тешигига эга бўлган орқа қисми пигидиум деб юритилади. Бош бўлими денгизларда яшовчи кўп қиллиларда яхши ифодаланган ва унда ҳар хил тузилишга, шаклга эга бўлган пайпаслагичлар жойлашган. Чучук сувларда ва нам тупроқда яшовчи халқалиларда бу бўлим жуда кам ифодаланган. Тана сегментлари бир-бирига ўхшаш, бундай сегментланишни гомоном сегментланиш деб юритилади. Тана сегментацияси нафақат ташқи томондан балки ички томондан ҳам ифодаланган. Ҳар бир сегмент (халқа) бир-биридан махсус диссипемент пардаси билан тўсилган, барча ички органлар шу пардани тешиб ўтади.

Тери мускул халтаси юпқа кутикуладан ва уни остида жойлашган бир қаватли тери эпителиясидан ҳалқали ва бўйлама мускул қатламларидан тузилган, терида ҳар хил безлар мавжуд. Бўйлама мускул қаватининг ички томони иккиламчи тана-целомнинг махсус пардаси билан бўшлиқдан ажратилган.

Нерв системаси анча мураккаблашган. Уни маркази ҳалқум яқинида жойлашган ва бир-бири билан туташган 2 та бош нерв тугунидан ташкил топган. Ичак остида уларнинг ҳар биридан йирик нерв томирлари чиқиб, тананинг ҳар бир сегментида тугун ҳосил қилади. Бу тугунлар эса бир-бири билан тутшиб қорин нерв занжирини ташкил қилади. Тубан шаклларида марказдан чиқувчи иккала йирик нерв томирлари бир-биридан ажралиб туради, аммо ҳар сегментда ён нерв толаси билан тутшиб нарвон шаклини олади. Бундай нерв система эса унча кучли марказлашмаган бўлиб, у одатда ясси ва бирламчи тана бўшлиқли чувалчангларнинг нерв системасини эслатади.

Халқалиларда барча нерв система тери эпидермасидан ажралган, тубан чувалчангларда эса у эпидермис билан бириккан. Қорин нерв занжирининг ҳар бири тугуни ўша халқада жойлашган органларнинг фаолиятини бошқаради.

Сезги органлари: Ҳар хил даражада ривожланган. Денгизларда яшовчи кўп қиллилардаги кўзлар ва пайпаслагичлар ривожланган, тупроқда яшовчи кам қиллиларда эса бу орган тараққий этмаган, лекин уларнинг терисида кўплаб сезги хужайралари мавжуд. Зулукларда бундай сезги хужайралар мураккаблашиб кўзларга айланади. Халқалилар шунингдек кимёвий ва ёруғлик таассуротларини

сезувчи органларга эга. Айримлари тана мувозанатини сақлаш органларига ҳам эга.

Харакат системаси: Халқалиларнинг ҳаракати тери-мускул халтанинг қисқариши оқибатида рўй беради. Халқали мускулларнинг қисқариши натижасида чувалчанглар танаси чўзилиб ингичгалашади, бўйлама мускулларнинг қисқариши, аксинча тананинг қисқаришига ва йўғонлашишига олиб келади. Иккала мускул қатламлардан ташқари халқалиларда бошқа мускуллар ҳам мавжуд. Елка-қорин, мускуллари ҳар хил ўсимталарнинг мускуллари, сегментлари орасидаги тўсиқлардаги мускуллар ва ҳақ. Бир вақтнинг ўзида бўйлама ва бошқа мускулларнинг қисқариш чувалчангларнинг танасини у ёки бу томонга бурилишига ва шу билан нафақат йўналишини ўзгаришига олиб келади. Халқали чувалчангларнинг кўпчилик денгизларда яшовчи вакилларида ёрдамчи ҳаракат органлари пайдо бўлган. Булар тана ўсимталари бўлиб ҳисобланади. Ҳар тана сегментида бундай органлар бир жуфтдан иборат. Улар парасподиялар деб юритилади. Парасподиялар жуда кўп қилларга эга, қиллар махсус мускуллар ёрдамида ҳаракатга келади.

Қон айланиш системаси. Тана тузилишининг мураккабланиши, ҳаёт фаолиятини активлашганлиги туфайли халқали чувалчангларда тўқималарга кислородни ташувчи янги транспорт системаси-қон айланиш система тараққий этган. Бу система ичакнинг усти ва ости қисмларидан ўтувчи йирик бел ва қорин томирларидан, уларни бир-бири билан туташтирувчи ҳалқасимон қон томирларидан ва улардан тана бўйлаб тарқалувчи майда қон томирларидан ташкил топган. Юрак ривожланмаганлиги туфайли қон асосан елка ва олдинги ҳалқасимон қон томирларининг қисқариши натижасида ҳаракатга келади. Шундай қилиб, халқалиларнинг қон айланиш системаси ёпиқ тарзда тузилган. Қони қизғиш, яшил, сарғиш рангларда бўлади (гемоглобин ва бошқа пигментларнинг бўлишига қараб).

Ҳазм системаси. Ўз вазифасини ўтовчи махсус бўлимларга ажратилган ва оғиз, ҳалқум, қизилўнгач, жиғилдон, мускулли ошқозон (ёмғир чувалчангларида) узун ўрта ичак, қиска орқа, орқа ичак ва анал тешигидан иборат. Баъзиларида ичак найи бир неча ён халтачалар ҳосил қилади (зулукларда). Ичакда ҳазм безлар ва мускул тўқималар кучли ривожланган. Томоқ ва қизилўнгачга ҳазм безларининг йўли очилади. Кўпчилик йиртқич вакилларининг ҳалқуми жағлар билан қуролланган бўлиб, ўлжа яқинлашгач томоқ ташқарисига очилади. Тупроқда яшовчиларида ичак юзасини оширувчи махсус мослама-тифлозол пайдо бўлган. Халқалиларнинг озиқа манбаи умуртқасиз ҳайвонлар ва ҳар хил чириндилар.

Нафас олиш системаси. Халқалилар асосан тери орқали нафас олади, аммо қон айланиш системасининг ва целомнинг пайдо бўлиши билан нафас олиш жараёни бошқа чувалчанглар гуруҳига нисбатан такомиллашган. Кўпчилик, асосан, денгизда яшовчи халқалиларда жабра вазифасини бажарувчи тармоқланган ўсимталар пайдо бўлган. Булардан ташқари тананинг бошқа ўсимталари ҳам нафас олишда иштирок этади.

Айириш системаси метанефридиялардан ташкил топган. Ҳар бир халқада бир жуфтдан бундай органлар мавжуд. Метанефридиялар воронкадан, узун ва

ўралган найдан иборат. Най деворларида майда қон томирлар тарқалган. Айириш найи ҳалқада ташқарига очилади.

Кўпайиши ва ривожланиши. Ҳалқалиларнинг 2-3 қисми айрим жинсли қолганлари гермофродит. Айрим жинсли вакилларида жинсий аппарат оддий тузилган, жинсий безлар целомнинг деворларида ривожланади, жинсий маҳсулотлар метанефридиялар ёки тана деворининг ёриқлари орқали сувга тушади. Тухум хужайраларининг оталаниши сувда кечиб, ривожланиши, трохофора личинкаси орқали боради. Чучук сувда ва нам тупроқда яшовчи ҳалқалилар ва барча зулуклар гермофродит, уларнинг жинсий аппарати мураккаб тузилган, оталаниш ички, ривожланиши эса тўғри йўл билан боради.

6.2 - савол: Типнинг систематикаси.

Ҳалқали чувалчанглар типи 9000 дан ортиқ турларга эга. Бу турлар 4 синфга ажратилган:

- 2.1. Кўп қиллилар ёки полихеталар синфи: - Polychaets
- 2.2. Кам қиллилар ёки олигохеталар синфи: - Oligochaeta
- 2.3. Зулуклар синфи: - Hiridinoe

6.3 - савол: кўп қиллиларнинг морфологик хусусиятлари, кўпайиши, ривожланиши, ҳаёт тарзи.

Кўп қиллилар синфи-Polychaeta энг йирик синфи бўлиб, ўз ичига 5000 дан ортиқ турларни олади. Улар асосан денгиз чувалчанглари, жуда ҳам озчилиги нам ерда ва чучук сувларда учрайди.

Танасининг узунлиги 2мм дан 3м гача бўлиб, у жуда кўп сигментлардан ташкил топган. Бош бўлими сегментида турли (зонт, мўйлов, лаб ва ҳакозо) шаклларга эга бўлган пайпаслагичлар ва кўзлар ривожланган. Айрим ўтроқ турларида пайпаслагичларнинг уч қисми нафас олиш жараёнида иштирок этади. Ҳар бир тана сегменти ўзининг комплексларига эга. Улар жумласига 1 жуфт параподиялар, қиллар, метанефридиялар ва бошқалар киради. Параподиялар жабралар билан боғлиқ.

Полихеталарнинг кўпчилиги сув остида актив ҳаракат қилиб яшайди, сузишга хатто ерга ёриб киришга қодир. Қолган кўп қиллилар ўзларининг терисидан ажралган моддалардан ташкил топган найлар ичида ўтроқ ҳолда ҳаёт кечирилади. Бундай вакилларининг бош бўлимида озуқани ушлаш учун кўп ўсимталар жойлашган, параподиялари эса кучсиз тараккий этган. Бу даражада ривожланган кўп қиллиларда параподиялар ва қиллар бўлмайди, марказий нерв системаси эпидермис билан боғлиқ (ясси ва бирламчи тана бўшлиқли чувалчангларники сингари).

Кўп қиллилар эркин ҳолда, йиртқичлик йўллари билан ҳаёт кечирилади. Жуда кам ҳолларда балиқларда паразитлик қилади.

Полихеталар айрим жинсли, жинсий органлари содда тузилган, махсус жинсий тешикка эга эмас. Улар тухумларнинг оталаниш ташқи – сувда кечади, ривожланиши эса трохофора личинкаси орқали боради.

6.4-савол: Кам қиллиларнинг морфологик хусусиятлари, кўпайиши, ривожланиши, ҳаёт тарзи.

Кам қиллилар – Olygochoeta синфи 3000 га яқин турларни ташкил қилади, уларнинг аجدоди кўп қилли чувалчанглар бўлиб ҳисобланади. Тана узунлиги айрим турларида 1 мм дан ҳам кам бўлса, гигант турларида у 2 метрдан ортиқ(айрим ёмғир чувалчанглари).тана сегментларининг сони 5-600 тагача. Улар пароподияларга ва пайпаслагичларга ва жабраларага эга эмас. Қиллар сони жуда кам. Сизги органлари паст даражада тараққий этган, айрим сувда яшовчи турларида кўзлар мавжуд.барчаси тери орқали нафас олади.

Кўпчилик олигохеталар нам тупроқда, эркин яшайди. Жуда озчилиги сувда учрайди.

Барча кам қиллилар гермофродит.Оталаниш ички.Тухумларини белбоғларидан ажралган пиллага ўраб ажратадилар. Жинсий тешиklar белбоғ сегментларида ташқарига очилади.

6.5 - савол. Зулукларнинг морфологик хусусиятлари, кўпайиши, ривожланиши, ҳаёт тарзи.

Зулуклар Hirudinae синфига чучук сув ҳафзаларида, денгизларда баъзан нам ерларда яшовчи умуртқалиларда вақтинчалик эктопаразитлик, айрим ҳолда эндопаразитлик ёки йиртқичлик йўли билан ҳаёт кечирувчи иккиламчи тана бўшлиқли чувалчангларнинг 400 га яқин турлари киради.Улар кам қиллилардан келиб чиққан бўлиб, тана узунлиги бир неча ммдан 15 см гача етади.

Ташқи ва ички тузилиш жихатидан зулуклар бошқа иккиламчи тана бўшлиқли чувалчанглардан ажралиб туради: Уларнинг танаси дорзо-вентрал йўналишда яссилашган, терисида тана ўсимталари –параподиялар, қиллар, пайпаслагичлар, жабралар бўлмайди (айрим тубан формаларида камгина қиллар сақланиб қолган),тананинг олдинги ва орқа учларида сўрғичлар пайдо бўлган, олдинги сўрғичи оғиз тешиги ўраб туради, кейинги сўрғич устида эса аналь тешиги жойлашган, кўпчилигининг танаси 33 та сегментдан ташкил топган.Ички тана сегментларининг сони ташқи сегментларникига нисбатан кам: битта ички сегментга 3-5та ташқи сегмент тўғри келади. Ташқи сегментлар фақат тери-мускул халтага тааълуқлидир. Зулукларнинг кутикуласи ва мускул қатлами қалинлашган (ёмғир чувалчангларида тана хажмида 29.7% мускуллар ташкил қилса, ушбу кўрсаткич зулукларда 65 % га тенг.)Ички органлар ораси паренхима билан тўлдирилган, яъни целом жуда қисқарган. Бу паренхима кучли ривожланган мускул қатламларига таянч бўлиб ҳисобланади. Нерв системаси мураккаблашган: нерв тугунлари йириклашган, сезги органлари бирмунча яхши тараққий этган. Қонайланиш системаси паренхима ривожланганлиги сабабли аста-секин редукцияга учраган, аجدодларига хос қон-томирлари йўқолиб уларнинг ўрнига органлар орасидаги бўшлиқлар билан боғлиқ янги қон томирлар ривожланган. Метанефридияларида паренхиманинг ривожланиши ва целомнинг редукцияланиши туфайли воронкалар йўқолган.

Қон сўришга мослашганлиги туфайли ўлжани яралаш учун хазм органларида мускулли халқум ёки жағлар ривожланган. Ошқозонга сўрилган қон

безлар ишлаб чиққан гирудин шираси остида қотмайди ва айнимайди. (чунки бир марта сўрилган қон зулуклар томонидан 1 ҳафтагача истеъмол қилиниши мумкин.)

Барча зулуклар гермофродит. Оталаниш ички, тухумларини пиллага қўяди, муртак эса пилла ичида ривожланиб, ундан ёш зулук пайдо бўлади, яъни ривожланиши тўғри йўл билан боради.

Ҳалқали чувалчангларнинг аҳамияти.

Кўпчилик сув ҳавзаларида яшовчи ҳалқали чувалчанглар кучли ривожланганлиги туфайли улар модда алмашинувида маълум даражада аҳамиятлидир. Шунингдек полихеталар кўплаб учраганлиги туфайли балиқларнинг озикланишида муҳим роль ўйнайди. Шунинг эътиборга олган зоолог олим Л.А.Зенкевич улар орасида нереисларни Азов денгизидан касбий денгизига олиб келиб унинг иқлимига мослаштирилган ва кўпайтирилган. Бизларга маълумки Волга дарёси билан туташ бу денгизда эса қимматбаҳо осётрсимон балиқлар яшайди. Сувда яшовчи олигохеталар ҳам балиқлар учун озиклардан бири. Зулуклар ҳам балиқлар томонидан истеъмол қилади. Кам қилли чувалчангларнинг катта бир гуруҳи ёмғир чувалчанглари тупроқни гумус билан бойитишда, ўсимликлар илдизларини атмосфера ҳавоси билан таъминлашда, шу туфайли қишлоқ хўжалик экинларини ҳосилдорлигини кўтаришда энг муҳим аҳамиятга эга. Эндиликда Республикамизда уларнинг дурагай вакилларида гўнғ ёки қизил чувалчанглар ҳар хил чириндилардан экологик тоза биогумум олишда ва бошқа мақсадларда қўлланиб келмоқда.

Тиббиёт зулугидан олинадиган гирудин медицинада қўлланилади, бундан ташқари бундай зулуклар одамларда қон босимини туширишда қўлланилади. Шулар билан бир қаторда целомик чувалчангларнинг бир мунча зарарли томонлари ҳам мавжуд. Жумладан уларнинг кам қиллиларга оид айрим турлари (асосан ёмғир чувалчанглари) қишлоқ хўжалик ҳайвонларида паразитлик қилувчи баъзи бир чувалчангларнинг оралиқ ёки резервуар хўжайинларидир.

Сув ҳавзаларида зулукларнинг кўпайиб кетиши балиқчиликка бирмунча зарар келтиради. Уларнинг “ҳужуми”дан фойдали сув қушлари ҳам нобуд бўлиши мумкин. От ёки ниль зулуги қишлоқ хўжалик ҳайвонларига сув ичиш пайти томоғига ёпишиб уларнинг ҳаётига ҳавф туғдириши мумкин. Айрим иссиқ ўлкаларда одамлар ва қишлоқ хўжалик ҳайвонлари учун нам жойларда яшовчи қон сўрувчи зулуклар ҳам ҳавфлидир.

НАЗОРАТ САВОЛЛАРИ:

1. Ҳалқали чувалчангларнинг тана тузилишини таърифланг.
2. Иккиламчи тана бўшлиқ бирламчи тана бўшлиқдан қандай фарқ қилади?
3. Ҳалқали чувалчангларнинг тури-мускул ҳалтаси қандай тузилган?
4. Ҳалқали чувалчангларда овқат ҳазм қилиш органлари қандай қисмлардан иборат?
5. Ҳалқали чувалчангларнинг қон айланиш системасини тузилишини таърифланг.

6. Ҳалқалиларнинг айириш органлари қандай тузилган?
7. Ҳалқалиларнинг нерв системасини тузилишини таърифланг.
8. Ҳалқали чувалчанглар типининг систематикасини айтиб беринг.
9. Кўп қиллиларнинг асосий морфологик хусусиятларини кўрсатинг.
- 10.Параподия, диссипемент парда деб нималарга тушунаси?
- 11.Кўп қилларнинг кўпайиши ва ривожланиши қандай кечади?
- 12.Кам қиллиларнинг морфологик хусусиятларини таърифланг.
- 13.Ёмғир ва гўнг чувалчангларининг аҳамиятини таърифланг.
- 14.Ёмғир ва гўнг чувалчанглари қандай кўпаяди ва ривожланади?
- 15.Зулуклар бошқа халқалилардан морфологик жихатдан қандай фарқ қилади.
16. Зулукларнинг ҳаёт тарзи қандай кечади ва улар тиббиётда қандай аҳамиятга эга?

Маъруза № 7 2 соат

Мавзу: Моллюскалар ёки юмшоқ танлилар типи - Mollusca

Маъруза режаси

4. Моллюскалар типининг келиб чиқиши, морфо-физиологик хусусиятлари.
5. Моллюскаларнинг систематикаси ва систематик тавсифи.
6. Моллюскаларнинг халқ хўжалигидаги ўрни ва аҳамияти.

Адабиётлар

6. Салимов Б.С., Даминов А.С. «Зоология» Тошкент, 2012 й.
7. Мовлонов О., Хуррамов Ш. «Умurtқасизлар зоологияси» Тошкент, 1998 й.
8. Қулмаматов А. «Умurtқасиз паразит ҳайвонлар» Т. 1988 й.
9. Самадов К. «Умurtқасиз ҳайвонлар зоологияси» Тошкент, 1980 й.
10. Лукин Е.И. «Зоология» Москва, 1989 й.

Қўшимча адабиётлар:

1. И.А.Каримов “Ўзбекистон иқтисодий ислохатларни чуқурлаштириш йўлида”. Тошкент 1995 й.
2. С.П.Богданов “Ўзбекистон ҳайвонлари”. Тошкент. 1993 й.
3. Ўзбекистон “Қизил китоби”. Тошкент 1988 й.
4. А.Қулмаматов «Умurtқасиз паразит ҳайвонлар» Т. 1988 й.
5. К.Самадов . «Умurtқасиз ҳайвонлар зоологияси» Тошкент, 1980 й

Таянч иборалар

Моллюска, малокология, мантия, чиғаноқ, периостракум, остракум, гипостракум, статациста, трохофора, валигер, глохидия.

7.1 – савол. Моллюскалар типининг келиб чиқиши, морфо-физиологик хусусиятлари.

Моллюскалар ёр юзида кенг тарқалган ҳайвонлар бўлиб, денгиз ва океанларда, чучук сув ҳавзаларида, зах нам жойларда яшайди.

Бу тип узоқ йиллик эволюцион жараёнда денгизларда яшовчи кўп тукли, танаси кам сегментлашган халқали чувалчанглардан келиб чиққан. Бу тип ҳайвонот оламида сон жиҳатидан бўғимоёқлилардан кейин иккинчи ўринда туради. Моллюскалар типини ўрганадиган махсус фан малокология деб аталади.

Моллюскаларни ташқи ва ички тузилиши ўз аجدодлари бўлиш халқали чувалчангларга нисбатан анча мураккаблашган.

Ташқи тузилиши. Моллюскаларнинг тана шакли, ранги, ката кичиклиги турли туман бўлиб, катталиги бир неча мм.дан тортиб то 18 метргача тана

массаси эса бир неча граммдан тортиб 9 тоннагача келадиган гигант формалари ҳам мавжуд.

Моллюскалар танаси 3 қисмдан бош, гавда ва мускулли оёқдан ташкил топган, айрим систематик гуруҳларида эса гавда ва оёқ қисмдан иборат. Моллюскалар танаси ҳар хил без ҳужайраларига эга бўлган киприкли эпителий билан қопланган. Эпителий остида юмшоқ тери яъни мантия мавжуд. Мантия моллюскаларда чиғаноқ ҳосил қилишда қатнашади.

Чиғаноқнинг қалинлиги моллюскаларнинг яшаш шароитига қараб, турлича қалинликда бўлади.

Масалан: денгиз ва океанларда яшовчиларида у қалин, чучук сувларда яшовчиларида эса анча юпка, қуруқликда яшовчиларида жуда юпка, баъзи бир вакилларида чиғаноқ редукциялашган.

Чиғаноқларнинг катта кичиклиги, шакли, ранги турли – туман бўлсада, таркибий қисмларида умумий бор. Барча чиғаноқлар асосан 3 та қаватдан иборат:

1. Конхиалин
2. Чинни
3. Садаф.

Конхиалин – органик модда оксиллар группасига кирувчи конхиалин моддасидан иборат.

Чинни ва садаф – қаватлари оҳак моддаси кристалларидан ташкил топган.

Нерв системаси ва сезги органлари. Бу система моллюскаларда ҳар хил органларни ишини бажарувчи нерв тугунларидан. Нерв тугунлари ўзаро нерв толалари ёрдамида бирлашиб туради. Нерв тугунларини асосийларини қўйидагилар ташкил қилади.

Бош нерв тугуни – бу тугун бош, томоқ, кўз, пайпаслагичлар ва овқат ҳазм қилиш органларининг олдинги қисмига тарқалади.

Оёқ нерв тугуни – оёқ мускулларига тарқалади.

Плевра нерва тугуни – у мантияга тарқалади.

Висцерал (бет) у барча ички органларни нерв толалари билан таъминлайди.

Ҳаракати ва ҳаракат қилиш органлари – ҳаракат органлари силлик мускул толаларидан ташкил топган, шу сабабли кўпчилигида ҳаракат суст. Баъзи моллюскалар оёқ мускулларини тулқинсимон қисқариши натижасида ҳаракатланади.

Битта синфи бош оёқли моллюскаларда кундаланг тарғил мускул пайдо бўлган. Шунинг учун ҳам бу синф вакиллари фаол ҳаракатланади.

Қон айланиш системаси – очик, бош оёқлилар синфида ёпиқ. Юраги битта булма, битта қоринчадан иборат, айримларида эса иккита булма, битта қоринчадан ташкил топган.

Овқат ҳазм системаси – 3 қисмдан иборат. Олдинги, ўрта ва орқа ичак.

Нафас олиш системаси - денгиз ва океанларда яшовчилари ҳамда қисман чучук сувда яшайдиганлари жабра орқали нафас олади, кўпчилик чучук сувда ва қуруқликда яшовчилари ўпка билан ҳам нафас олади.

Айирув органлари – буйрак мавжуд. Буйрак тузилиш жиҳатидан халқали чувалчангларнинг айирув органига ўхшаб кетади. Буйракни бир учи перикардга, иккинчи учи чиқариш сифонига очилади.

Кўпайиш органлари – айрим жинсли ва гемофродит жинсий йўл билан кўпаяди. Оталаниши ички ва ташқи, ривожланиши тўғри йўл билан ва метаморфоз орқали.

7.2 – савол. Моллюскаларнинг систематикаси ва систематик тавсифи.

Моллюскалар тип 130.000 дан ортиқ турга эга. Тип 7 та синфга бўлиб ўрганилади. Шундан энг муҳим синфлари билан танишамиз.

1. Қориноёқли моллюскалар – *Gastropoda* энг катта синф бўлиб 90.000 турга эга. Танаси 3 қисмдан иборат: бош, гавда, оёқ. Кўпчилигини чиғаноғи спирал шаклда буралган. Асисий қисми денгиз ва океанларда яшайди. Айрим гуруҳлари чучук сув ва нам жойларда яшашга мослашган.

Синф 3 туркумга эга:

1. Олдинги жабралилар туркуми.
2. Орқа жабралилар туркуми.
3. Ўпкалилар туркуми.

Олдинги жабралилар туркумининг кўпчилиги денгиз ва океанларда, озчилик қисми чучук сувларда ҳаёт кечиради. Рапана – денгизда, битиния чучук сувда яшайди.

Битиния мушук икки сўргиччисини оралиқ хўжайини ҳисобланади.

Орқа жабралилар туркуми. Барчаси денгиз ва океанларда яшайди.

Ўпкалилар туркуми. Кўпчилиги қуруқликда яшайди, қолганлари иккиламчи чучук сув ҳайвонлари.

Ўзбекистон ҳудудида ўпкали моллюскалар кенг тарқалган.

1. Леминидлар оиласига кирувчи моллюскалар: *Lymnaea truncatula*, *L. auricularia*, *L. bactriana*, *L. tessesae*.
2. Планорбидие оиласи мансуб: ғалтаксимон чиғаноқли моллюска, қуруқликда яшовчи ксеропиктика кондахарика.

2. Икки паллали моллюскалар – *Bivalvia* 15.000 турга эга. Кўпчилик вакиллари денгиз ва океанларда яшайди. Характерли белгиси:

1. Чиғаноғи 2 палладан иборат.
2. Оғиз аппаратида қирғич ва сўргич безлари йўқ.
3. Танаси 2 қисмдан иборат: гавда, оёқ бош қисми редук....
4. Оёғи пона шаклида бўлиб кучсиз ривожланган. Ҳаёт тарзи пассив, сувни тозалашда катта аҳамиятга эга. **Вакиллари:** мидия, устрица, бақачанок, марвариддор, кема курти, тароқча, садафдор.

3. Бош оёқлилар – *Cephalopoda*. Бу синфга кирувчи моллюскаларнинг тузилиши ва ҳаёти бошқа синфлардан кескин фарқ қилади. Бошоёқлиларнинг кўпчилиги фаол ҳаёт кечиради. Оғиз атрофини ўраб турувчи 8 ёки 10 та кучли,

мускулли оёқлари мавжуд. Танаси 2 қисм бош ва гавдадан иборат. Кўпчилик бошоёқлилар танасини сиртқи томондан қоплаб турувчи чиғаноқ бўлмайди.

Таналарининг катталиги бир неча см.дан тортиб бир неча метргача, массаси бир неча граммдан тортиб 8-9 тоннагача борадиган вакиллари бор. Бошоёқлилар фаол ҳаракат қилишга ўтганлиги муносабати билан нерв системаси кучли ривожланган. Йирик бош нерв тугуни мавжуд.

Сезги органлари: тўйғу, ҳид билиш, кўриш ва мувизонат сақлаш органлари яхши тараққий этган. Қон айланиш системаси. Юраги 2-4 бўлмга ва битта қоринчадан ташкил топган. Қон айланиш системаси ёпиқ.

Нафас олиш – мантия бўшлиғида жойлашган жабра ёрдамида нафас олади.

Айириш системаси – бўйракдан иборат. Жабралар сони бўйрақлар сонига тўғри келади.

Жинсий системаси. Бошоёқлилар синфи айрим жинсли. Жинсий безлар тоқ бўлади.

Жинсий маҳсулотлар мантия орқали ташқарига чиқарилади.

Оталаниш кўпчилигида ўрғочисининг мантия бўшлиғида утади.

Вакиллари: осминог, кальмар, каракатица.

7.3 – савол. Моллюскаларнинг халқ хўжалигидаги ўрни ва аҳамияти.

Моллюскалардан ҳар хил буюмлар тайёрланган озиқ-овқат сифатида кенг фойдаланиб келинган ҳар йили 3-4 млн. т. моллюска овланади.

Доривор, диетик маҳсулотлар олинади. Айрим давлатлар қуруқликда яшовчи моллюскаларни истеъмол қилади. Бу Венгрияда жуда кучли ривожланган бўлиб, Франция ва Италияга экспорт қилинади. Яна бир муҳим томони денгизда яшовчи моллюскалардан ранг олинади. Француз олими Ж.Кьюве моллюскалар атласни яратишда моллюскаларни ўзини рангидан фойдаланилган.

Бизнинг халқимиз эса ўсимликлардан олинган табиий бўёқлардан фойдаланилган. Моллюскаларни айримлари жуда ҳаракатчан соатига 50-60 км тезликда ҳаракатланади.

Моллюскаларни зарари:

1. Икки паллали моллюскалар орасида ёғоч қуртлари бор, тош тешувчилари бор, баъзилари тез кўпайиб сув иншоотларини ишдан чиқаради.
2. Моллюскалар – дехқончиликка зарар келтиради. Айниқса полиз экинларига катта зарар етказиши. Айниқса чиғаноқсиз шиллиқ қуртлар қарам, помидор каби ўсимларни баргини ейди.
3. Тиббиёт ва ветеринарияда 5000 га яқин трематодаларни оралиқ хўжайини бўлиб ҳисобланади (жигарда, одамлар ва ҳайвонлар қонида яшайдиган трематодаларни) оралиқ хўжайини сифатида иштирок этади. Бу инсоният учун ижтимоий зарар ҳисобланади.

НАЗОРАТ САВОЛЛАРИ:

1. Моллюскаларнинг келиб чиқиши хақида нималарни биласиз?
2. Зоологиянинг моллюскаларни ўрганувчи қисми нима деб юритилади ва қайси номдан олинган?
3. Моллюскаларнинг тана қисмларини кўрсатинг?
4. Чиганоқ қандай вазифани ўтайди ва у қандай хосил бўлган?
5. Моллюскалар чиганоғининг қатламларини кўрсатинг?
6. Моллюскаларда иккиламчи тана бўшлиғи қандай тузилган ва унда қайси органлар жойлашган?
7. Нима учун моллюскалар юмшоқ танлилар деб юритилади?
8. Моллюскаларнинг қайси тана қисмлари энг муҳим токсонномик белги бўлиб ҳисобланади?
9. Моллюскаларнинг нерв ва қон айланиш системаси қандай тузилган ва у ҳалқали чувалчангларникидан қандай фарқ қилади?
10. Моллюскалар типич қандай синфларга эга ва уларнинг энг йирикларини кўрсатинг?
11. Ўзбекистон ҳудудида моллюскаларнинг қайси синф вакиллари учрайди?
12. Моллюскаларнинг кўпайиши ва ривожланиши қандай боради (энг муҳим синфларида).
13. Моллюскаларнинг халқ хўжалигидаги аҳамияти?

Маъруза 8-9. 4 соат

Мавзу: Бўғимоёқлилар типи – Arthropoda

Мавзунинг режаси

1. Бўғимоёқлилар типининг келиб чиқиши, эволюцияси
2. Бўғимоёқлилар типининг морфо-физиологик хусусиятлари
3. Типнинг систематикаси ва систематик асослари
4. Ўргимчаксимонлар синфининг морфо-физиологик хусусиятлари, асосий туркумлари ва уларнинг қисқача тавсифи
5. Ҳашоратлар синфининг морфо-физиологик хусусиятлари, кўпайиши, ривожланиши асосий вакиллари
6. Бўғимоёқлилар халқ хўжалигидаги аҳамияти

Адабиётлар

11. Салимов Б.С., Даминов А.С. «Зоология» Тошкент, 2013 й.
12. Мовлонов О., Хуррамов Ш. «Умurtқасизлар зоологияси» Тошкент, 1998 й. 214-367 бетлар
13. Мухаммадиев А.А. «Умurtқасиз ҳайвонлар зоологияси» Тошкент, 1976 й. 182-199 бетлар
14. Қулмаматов А. «Умurtқасиз паразит ҳайвонлар» Т. 1988 й. 187-234 бетлар

Таянч иборалар

Ароморфоз, хитин, экзокутикула, эндокутикула, эпикутикула, гетероном, миксоциел, гемолимфа, трахия, жабра, мальпиги найчалари, хелицера, педипальпа, чаён, фаланга, ўргимчак, канна, саркоптит, псороптит, хориоптит, иксодит, личинка, нимфа, имага, монофаг, полифаг, капрофаг, некрофаг, кемирувчи, кемирувчи сурувчи.

1- савол. Бўғимоёқлиларнинг келиб чиқиши ва эволюцияси.

Бўғимоёқлилар типи узоқ эволюцион жараёнда дастлаб денгиз ва океанларда яшовчи кўп қилли халқали чувалчанглардан (полихеталар)дан келиб чиққан. Шу сабабли уларнинг тузилишида ўз аجدодлари полихеталарга ўхшашлик бир қатор белгилар мавжуд. Тананинг сегментлашгани, қорин-нерв занжирининг мавжудлиги, дастлабки аجدодларининг кўпчилигини ҳанузгача денгизларда яшаб келиши, эволюцион жараёнда аجدодларидаги параподияларидан — бўғимлашган оёқларнинг пайдо бўлиши, оддий жабралардан мураккаб тузилишга эга бўлган ҳақиқий нафас олишга мослашган жабралар ривожланган.

Бўғимоёқлилар типи ўз ичига энг юқори даражада ривожланган, ниҳоятда хилма-хил тузилган ва ҳар хил муҳит шароитига мослашган жуда кўп сонли умurtқасизларни олади. (2,0 млн.га яқин). Дастлаб денгизларда пайдо бўлган бўғимоёқлилар аста-секин чучук сув ҳавзаларига ўтган, кейинчалик қуруқликни ер усти, ер ости, ҳатто атмосферани эгаллаган. Ҳозирги пайтда бу тип вакиллари 99 фоизи қуруқликда яшашган мослашган.

2 – савол. Бўғимоёқлилар типининг морфо-физиологик хусусиятлари.

Бўғимоёқлиларнинг тана шакли, ранги, катта-кичиклиги турли туман. Катталиги бир неча мм.дан тортиб, 2-3 метр келадиган турлари ҳам учрайди. Тана қисмлари: бош, курак, қорин, айрим систематик гуруҳларида бош-курак, қорин, айримларида эса яхлит. Бўғимоёқлилар умуртқасиз ҳайвонлар ичида ҳақиқий қуруқликка мослашган ҳайвонлар бўлиб, танаси сиртки томондан гиподерманинг маҳсулоти бўлмиш кутикула билан қопланган. Кутикула бўғимоёқлиларда ташқи скелет, ҳимоя ҳамда таянч вазифасини ўтайди. Сувда яшовчи бўғимоёқлиларда кутикула ташқи ва ички қаватдан иборат (экзо ва эндокутикула), қуруқликда яшовчи бўғимоёқлиларда эса у 3 қаватдан иборат. Кутикула жуда юпқа бўлади. Бу қават қуруқликка чиққан бўғимоёқлиларда тана намлигини сақлаш учун хизмат қилади. Кутикула қавати бўғимоёқлиларнинг тараққиёти даврида алмашилиб туради. Масалан: Дарё қисқичбақасида биринчи йили 10 марта, иккинчи йили 5 марта, 3-4 йили 1 ёки 2 марта, 5 ёшдан кейин эса у тўхтайди.

Нерв системаси ва сезги органлари. Бўғимоёқлилар фаол ҳаёт кечиришга ўтиши муносабати билан нерв системаси ва сезги органлари анча юқори такомиллашган. Нерв системаси тузилиши жиҳатидан ўз аجدоди халқали чувалчангларникига ўхшасада, нерв тугунларининг йириклашуви, концентрлашгани уларнинг фаолияти ниҳоят даражада мукаммаллашганлигидан далолат беради.

Айниқса бош мия вазифасини бажарувчи нерв тугунининг катталашганлиги, унинг таркибида нерв ҳужайраларининг кўп бўлиши, сезги органларини прогрессив тараққий этганлиги билан боғлиқдир.

Сезги органларидан мувизонат сақлаш, ҳид билиш, таъм билиш, эшитиш ва бошқа органлари яхши инстинкт авлодга қайғуриш элементлари пайдо бўлган.

Ҳаракат қилиш системаси. Ўз аждоди халқали чувалчангларга нисбатан тез ҳаракат қилади. Халқали чувалчанглардаги пароподиялар ўрнига, бўғимоёқлиларда ҳақиқий бўғимларга бўлинган оёқлар пайдо бўлган. Бўғимларни пайдо бўлиши оёқларнинг ҳаракатчанлик доирасини оширади. Бўғимоёқлилардан бошлаб тез ҳаракатни таъминлайдиган кундаланг-тарғил мускуллар пайдо бўлган тери-мускул халтаси бўлмайди.

Қон айланиш системаси. Барча бўғимоёқлиларда очиқ типда тузилган қон нафақат қон томирларда, балки тана бўшлиғида ҳам бўлади.

Уларда юрак пайдо бўлган (майда тубан формаларида юрак булмайди).

Нафас олиш органлари. Яшаш шароитига қараб турлича тузилган. Бир систематик гуруҳи жабра билан нафас олади, қолганлари ўпка ва трахея орқали, аммо жуда кўпчилиги фақат трахеялар орқали нафас олади.

Овқат ҳазм қилиш системаси. Ҳазм органлари 3 қисмдан иборат.

1. Эктодермали олдинги (оғиз, халқали, сўлак безлари, қизилўнгач)
2. Энтодермали ўрта ичак (ошқозон, жигар, ичакнинг бир қисми)
3. Эктодермали орқа ичаги (ичакнинг кейинги қисми).

Кўпайиш органлари. Асосий қисми айрим жинсли айрим тубан формалари гермафродит. Кўпайиши жинсий йўл билан кечади. Баъзиларида партеногенез йўли билан кўпайиш кўзатилади.

Оталаниш ички, айрим турлари тирик туғиб кўпаяди.

Ривожланиши. Тўлиқ ва чала метаморфоз йўли билан кечади.

Айириш системаси. Сувда яшовчиларда бир жуфт метанефридиялардан иборат. Қуруқликда яшовчи бўғимоёқлиларда, айириш органи мураккаблашган бўлиб, бу органнинг вазифаси тана намлигини тежашга қаратилган, буларда айирув органларини йўллари тўғридан-тўғри ташқарига очилмасдан ўрта ва орқа ичакнинг чегарасида ичак бўшлиғига очилади. Бундай айириш органлари найчалардан иборат бўлиб уларнинг сони 1-2 тадан тортиб 150 тагача бўлиши мумкин. Бундай найчалар Мальпиги найчалари деб аталади.

3 - савол. Бўғимоёқлилар типининг систематикаси ва систематик асослари.

Бўғимоёқлилар типи нафас олиш ва ҳаракат органларининг тузилишига кўра 3 та кенжа типга бўлинади.

1. Жабра билан нафас олувчилар кенжа типи – Bronchiata
2. Холицералилар к/т – Chelicerata
3. Трахеялилар к/т – Tracheata

Хелицералилар кенжа типи – Chelicerata

Хелицералилар кенжа типи ўз ичига дастлабки қуруқликка чиққан бўғимоёқлиларни олади. Ҳозирги пайтда хелицералиларнинг 40.000 га яқин тури фанга маълум бўлиб иккита синфга ажратилади.

1. Қисқичбакачаёнлар ёки меростомалар синфи
2. Ўргимчаксимонлар синфи.

4 – савол. Ўргимчаксимонлар синфининг морфо-физиологик хусусиятлари, асосий туркумлари ва уларнинг қисқача тавсифи

Ўргимчаксимонлар синфи қадимги қисқичбакачаёнлардан келиб чиққан ва қуруқликка мослашиш жараёнида тузилиши ўз аجدодларига нисбатан кучли ўзгарган. Ўргимчаксимонларни ўрганувчи зоологияни махсус қисми **Арахнология** дейилади.

Ташқи тузилиш ва тери қоплами. Тана қисмлари турли систематик гуруҳларида турлича.

Масалан. Ўргимчаксимонларда – Бошқўкрак – қорин, чаёнларда – Бошқўкрак, олдинги ва орқа қорин, каналарда эса яхлит таналарининг катталиги 0,2 мм.дан то 20 см.гача бўлади.

- Тери қоплами кутикула 3 қаватдан иборат.

Эндокутикула, экзокутикула, уни устида эса юпқа мумсимон эпикутикула ётади. У организмни сувсизланишдан сақлаб туради.

- Нафас олиш органлари ўпка ёки трахеяларда айримларида иккаласи ҳам мавжуд.

- Нерв системаси ва сезги органлари – Бош нерв тугуни яхши ривожланган ва марказий нерв системаси вазифасини бажаради. Чаёнларда қорин нерв занжири яхши ривожланган бўлса, каналарда ягона марказий нерв тугунини ҳосил қилади. Сезги органлари бир

- Айирув органи – тана бўшлиғидан бошланувчи ўрта ичак билан туташ 2 ёки 4 та найчадан иборат.

- Бош қисмида мўйловлари булмайди. Олти жуфт оёққа эга. Шундан биринчи жуфт оёғи жағ вазифасини бажаради, у хелицера деб аталади.

Иккинчи жуфт оёғи сезги бўлиб ҳисобланади.

Педипальпа – деб аталади. Қолган 4 жуфт оёғи ҳаракат оёғи бўлиб ҳисобланади.

- Овқат ҳазм қилиш системаси – оғиз атрофида хелицера ва педипальпалар иштирок қилади, ўрта ва кейинги ичаклардан иборат.

- Кўпайиш: ҳаммаси айрим жинсий усулда кўпалади. Оталаниш ички, баъзилари партеногенетик йўл билан ҳам кўпалади.

- **Систематикаси.** Ҳозирги вақтда ўргимчаксимонлар синфининг 40.000 га яқин тури мавжуд бўлиб, 12 та туркумни ўз ичига олади. Шундан фақат 4 та туркум энг муҳим бўлиб ҳисобланади.

1. Чаёнлар туркуми
2. Фалангалар туркуми
3. Ўргимчаклар туркуми
4. Каналар туркуми.

1. **Чаёнлар туркуми** – Scoroicnes – турга эга, шундан 15 тури МДХ худудида учрайди. Чаёнлар ўргимчаксимонлар синфининг энг қадимги вакиллари бўлиб, танаси кучли сегментлашган ва 3 қисмдан иборат. Бошқўкрак, олдинги ва орқа қорин, иссиқ ўлкаларда тарқалган, тунда ҳаёт кечиради, йиртқич, узунлиги 18 см.гача. охирги сегментида найза ва захар беи жойлашган. Ўрта Осиё Заковказье ва Қримда учровчи чаёнлар захри унча ўткир эмас. Аммо тропик мамлакатлардаги чаёнлар жуда захарли.

2. **Фалангалар туркуми** - 600 турга эга.

Улар йирик ўргимчаксимонлар бўлиб 5-7 см. йиртқич. Аммо захар безларига эга эмас. Нафас олиш органлари

3. **Ўргимчаклар туркуми** – Aranei йирик туркум бўлиб ўз ичига 20000 дан ортиқ турни олади.

Ўргимчаклар кўпинча нам жойларда ҳаёт кечиради, улар орасида синантроп турлари ҳам мавжуд. Ўргимчакларнинг танаси 2 қисмдан 1.Бош-қўкрак, 2. яхлит қорин қисмдан иборат. Ўргимчакларда 6 жуфт оёқ мавжуд. Шундан **биринчи жуфти** хелицера икки бўғимли, учи тирноқсимон бўлиб, унинг асосида захар беи жойлашган, унинг йўли тирноқ учига олади.

2-жуфт оёқлари, оёқ **пайпаслагич** дейилиб тўйғу вазифасини бажаради. Қолган 4 жуфт оёқлар ҳақиқий юриш (лакомотор) оёқлар дейилади.

Ўргимчакларда жинсий диморфизм яхши ривожланган, эркаклари кичик ва ожиз, ички оталанишга эга, тўғри йўл билан ривожланади. Ўргимчакларнинг қорин қисмида тола ишлаб чиқарувчи безлар мавжуд. Тола тур тўкишда, уя ясашда, тухумларини пиллага ўрашда хизмат қилади.

Ўргимчакларнинг кўпчилиги йиртқич, заҳарли хашаротларни йўқотишда муҳим аҳамиятга эга. Ўргимчаклар ичида инсон ва қишлоқ хўжалик ҳайвонлари учун заҳарли турлари мавжуд. Буларга қорақурт ва тарантул.

4. Каналар туркуми - Асаги 10.000 дан ортиқ турга эга. Турли хил шароитда яшашга мослашган. Тупроқ, ўсимлик, ҳайвон ва инсон организмида, талайгина қисми иккиламчи сув ҳайвонларидир.

Танаси яхлит тузилган, сегментлашмаган. Бел қисмида қалқонлар мавжуд, қалқонларнинг шакли, ҳажми ва сони каналарнинг турларини аниқлашда муҳим белги бўлиб ҳисобланади.

Кўпчилик каналарда педипальпаларнинг асосий бўғимлари бирга ўсиб, хартумга (хоботокка) айланган, хелицераси ўткир у хўжайин терисини тешишга мослашган.

Каналарнинг тараққиёти оталанган тухумнинг ривожланишидан бошланади. Тухум ичида 3 жуфт оёқли личинка пайдо бўлади. У хўжайин қони ёки эпидермис ҳисобига озиқланиб, туллагач 4 жуфт оёқли нимфага айланади. Нимфалар туллаб жинсий органлари етилган, жинсий тешикли имагога айланади.

Каналар туркуми 2 та кичик туркумга бўлинади:

1. Акарисимон каналар – Acariformes (ёки орибот)
2. Паразитсимон каналар – (иксодит ёки яйлов кана)

Акарисимон каналар - ўз ичига жуда майда, микроскопик каналарни олади. Бу кенжа туркумга қалқонли ёки орибатид каналар, тупроқ каналари, қичитма каналар, ўсимлик каналари ва омбор каналари киради.

Қалқонли (орибатид) каналар баъзи бир паразит чувалчанглар яъни ичак гижжаси, мониезиянинг оралиқ хўжайини вазифасини бажариб, қишлоқ хўжалик ҳайвонлари орасида мониезиоз касаллигини тарқалишида муҳим роль ўйнайди.

Омбор каналари эса ғалла ва ғалла маҳсулотлари ун ва бошқа маҳсулотларни яроқсиз ҳолга олиб келади.

Қичитма каналари эса қишлоқ хўжалик ҳайвонлари ва одамлар орасида кенг тарқалаган. Уларнинг ҳажми 0,2–0,8 мм бўлиб, ҳайвонлар ташқи ва ички доимий паразити қисмланади. Ушбу каналар кўзга деярли кўринмайди. Улар тери эпидермисида ёки ичида паразитлик қилади. Қон ва тери эпидермиси билан озиқланади.

Улар ҳайвон организмида кўпаяди. Дастлаб **тухум** қуяди, тухумдан уч жуфт оёққа эга бўлган личинка чиқади, **личинка** озиқланиб ўсиб бир марта тулайди ва **нимфага** айланади. Нимфа 4 жуфт оёққа эга. Аммо уларнинг жинсий органлари етилмаган бўлади. Шунга кўра улар яна бир марта тулайди ва жинсий вояга етган **имагога** айланади ёки нимфа II дейлади. (Бу тараққиётни барчаси хўжайин организмида кечади).

Акарисимон каналар кенжа туркуми 3 та оилага бўлинади.

1. Саркоптид–Sarcoptes

2. Псороптид–Psoroptes
3. Хориоптид–Chorioptes

Саркоптид – каналари жуда майда бўлиб, оёқлари жуда қисқа, тери ичида яшаб, терида йўл ҳосил қилади. Терини бузилиши натижасида ҳосил бўлган қон ва тўқима суюқлиги билан озиқланади. Қичитма каналар терининг нерв учларини қитиклаб кучли қичиш аломатларини келтириб чиқаради.

Псороптид – каналари тери устида яшаб, тери йўл ҳосил қилмайди, балки терини тешиб хўжайин қони билан озиқланади. Бу каналар қўйларда кенг тарқалган бўлиб, қўйчиликка катта иқтисодий зарар келтиради.

Хориоптид – каналар терихўр ташқи доимий паразит каналар бўлиб, тери эпидермиси билан озиқланади.

Паразитсимон каналар - Parazitoformes (иксодит ёки яйлов каналари). Бу каналар йирик бўлиб, қишлоқ хўжалик ҳайвонлари ва паррандаларнинг ташқи вақтинчалик паразит ҳисобланади.

Яйлов каналарининг ривожланиши ерда кечади. Уруғланган урғочи кана қонга туйгандан сунг ерга тушиб минглаб тухум қўяди, ўзи эса нобуд бўлади. Уруғланган тухумлардан личинка, улардан эса нимфа, нимфалардан имага деб юритиладиган вояга етган каналар пайдо бўлади. Иксодит каналар бир, икки, уч хўжайинли бўлади. Паразитсимон каналар ўзларининг организмида айрим хавфли ва юқумли ҳамда паразитар касалликларни қўзғатувчиларини олиб юради. Бундай паразитар касалликларга тейлерия, пироплазма, бабезия каби қон споралилар - гемоспоридияларни юқтириб, уларда тейлериоз, пироплазмоз, бабезиоз каби касалликларни чақиради.

Трахеялилар кенжа типи.

Бу тип 2 та синфдан иборат.

1. Кўп оёқлилар синфи – Muriapoda (қирқ оёқ)
2. Ҳашоратлар синфи - Insecta.

5 – савол. Ҳашоратлар синфининг морфо-физиологик хусусиятлари, кўпайиши, ривожланиши асосий вакиллари

Ҳайвонот дунёсида энг катта синф бўлиб, уларнинг турлар сони 1,5 млнга яқин ёки ҳайвонот дунёсини $\frac{2}{3}$ қисмини ташкил қилади.

Трахеялар хелицералилар каби қадимги қисқичбақасимонлардан келиб чиққан. Трахеялилар кенжа типи учун энг характерли белги бўлиб бош қисмининг мавжудлиги, бошида мўйловлари ва мураккаб фасеткали кўзларининг бўлиши, нафас олиш органлари бўлиб трахеяларни хизмат қилишини кўрсатиш мумкин.

Тузилиши. Ҳашоратларнинг тузилиши ката кичиклиги хилма-хил бўлиб, катталиги 0,2 мм.дан то 300 мм.гача. боради.

Асосий қисмини майда ҳайвонлар ташкил қилиб тана узунлиги бир неча мм.дан, бир неча см.гача боради.

Ҳашоратларнинг танаси аниқ 3 қисмдан ташкил топган. Бош, кўкрак, қорин. **Бош қисми** 6 та сегментнинг қўшилишидан ҳосил бўлган. Унда бир жуфт мўйлов, оддий ва мураккаб кўзлар ва оғиз аппарати жойлашган (ҳашоратларни мўйлови ҳар хил шакл ва узунликда. Ип симон, тароксимон, пластинкали).

Кўкрак қисмидан 3 та сегментдан иборат бўлиб, пастки томондан 3 жуфт оёқлар, юқори томонидан II, III сегментларида бир жуфтдан қанот жойлашган. (икки қанотлилар туркуми бундан мустасно).

Қорин қисми 6-11 сегментдан иборат бўлиб, оёқлари бўлмайди.

Нерв системаси ва сезги органлари. Кўпчилик ҳашоратлар жуда тез ҳаракатланади. Бундай тез ва хилма-хил ҳаракатни таъминловчи нерв системаси бошқа бўғимоёқлиларга нисбатан жуда юқори даражада такомиллашган бўлиб жуда муракка тузилишга эга. Марказий нерв системаси бир неча нечта бош нерв тугунлари қўшилиши натижасида. «Бош мия»ни ҳосил қилади. Бош мия 3 қисмдан олдинги, ўрта, кейинги иборат. Ҳар бир қисм алоҳида вазифаларни бажаришга мослашган.

Қорин нерв тугуни – ҳашоратнинг қорин қисмида жойлашган бўлиб, нафас олиш ва юрак ишини бошқаради. Қорин нерв занжирида 3 та.

Кукрак нерв тугуни – жуда яхши тараққий этган бўлиб, оёқ, қанот ва бошқа органлар ишини идора қилиб туради.

Сезги органлари – турли туман бўлиб, жуда яхши тараққий этган. Мисол: Асаларилар қандининг 0,002 фоизли эритмасини сезади. Одам эса бундай эритмани 0,4 фоизинигина сеза олади. Капалакларни эркаги ҳид билиш органлари орқали ўрғочисини бир неча километр масофадан сезиш қобилиятига эга. Ҳашоратларни ҳид билиш органлари мўйловларида жойлашади, эшитиш органлари оёқларида жойлашган, бўлиб товушни жуда яхши эшитишади. Кўриш органлари мураккаб ва оддий кўзлардан иборат. Баъзи ҳашоратларни рангни яхши фарқлайди (асалари). Бундан ташқари ҳашоратлар муҳим ҳароратини ўзгаришини яхши сезади.

Ҳаракат қилиш системаси. Ҳашоратларнинг мускул системаси жуда тараққий этган бўлиб, у кундаланг тарғил мускул толаларидан ташкил топган.

Бу мускуллар тез қисқариш хусусиятига эга бўлиб, баъзи мускуллар 1 секундда 500 мартагача қисқариши мумкин. Ҳашоратларни ҳаракат қилиш органи бўлиб оёқлар ва қанотлар хизмат қилади.

Ҳашоратларни оёғи уларнинг бажарадиган функциясига кўра хилма-хил булади. Югурувчи, сакровчи, қазувчи, кесувчи ва ҳ.к.

Овқат ҳазм қилиш системаси. Ҳашоратлар фаол ҳаёт кечиришлари муносабати билан жуда кўп энергия сарфлайди. Бу энергияни ягона манбай бўлиб озиқа хизмат қилади.

Ҳашоратлар турли туман озиқ моддалар билан озиқланади.

Озиқланиш хусусиятига кўра ҳашоратлар:

1. Ўсимлик хўр – фитофаг
2. Чиринди хўр – сапрофаг
3. Ҳайвон мурдалари билан озиқланувчи – некрофаг
4. Ҳайвон тезаги ва чиқиндилари билан озиқланувчи – копрофаг.
5. Бир хил озуқа билан озиқланувчи – монофага

6. Ҳар хил озуқа билан озикланувчи – полифаг турларига бўлинади.

Ҳашоратларнинг овқат ҳазм қилиш системаси 3 бўлимдан иборат:

1. Эктодермали олдинги ичак – оғиз бўшлиғи, сулак безлари, қисқа халқум, қизилунгач, жиғилдон, ошқозон.
2. Энтодермали ўрта ичак – нисбатан қисқароқ (ҳашоратда жигар бўлмайди)
3. Эктодермали кейинги ичак – орқа чиқариш тешиги анус билан тугайди.

Ҳашоратларни озикланиш характериға қараб, оғиз аппарати қўйидаги типларда бўлади.

1. Кемирувчи типдаги оғиз аппарати – бу типдаги оғиз аппарати сувараклар, чигирткалар, қўнғизларда бўлади.
2. Кемирувчи – сўрувчи типдаги оғиз аппарати 0 бу типдаги оғиз аппарати арилларда бўлади.
3. Санчиб –сўрувчи типдаги оғиз аппарати – бу типдаги оғиз аппарати ўсимлик танасини тешиб шарбатини ёки ҳайвон терисини тешиб қонини сўришга хизмат қилади. Бундай оғиз аппарати қондалаларда, искабтопорлар, безгак чивини, бургалар, каналар бўлади.
4. Яйловчи типдаги оғиз аппарати – бундай типдаги оғиз аппарати капалакларда кўриш мумкин.

Нафас олиш системаси. Нафас олиш системаси трахеялардан иборат. Трахеялар бутун тана бўйлаб тармоқланиб кетган найлардан иборат. Қорин ва курак бўлимларининг остки қисмда жойлашган нафас тешикларидан йирик трахея найлари бошланади. Улар ҳашорат танасида кетма-кет кўп марта шохланиб

Найчалар айрим органлар ва ҳатто хужайраға етиб боради. Улар орқали кислород туқималарға етказилади.

Қон айланиш системаси. Ҳашоратларнинг қон айланиш системаси бошқа бўғимоёқлиларники сингари рчиқ бўлади. Лекин қон айланиш системаси анча соддалашган. Қорин бўлимида ичагининг устида узун найсимон юраги жойлашган. Унинг кейинги томони ёпиқ, олдинги томони ягона қонтомир бош аорта билан туташган. Юракнинг ички бўшлиғи махсус клапанли тусиқлар билан алоҳида камераларға бўлинган. Камералар сони қорин бўлимлари сонига тенг бўлади. Ҳар бир юрак камерасининг икки томонидан бир жуфтдан клапанли тешиклар бор. Юрак даври мускулларини қисқариши натижасида қон ҳароратға келади. Қоннинг ранги кўпинча сариқ, баъзиларида қизил рангда бўлади.

Айириш системаси. Ўрта ичак билан орқа ичак чегарасида жуда кўп ингичка ва узун мальпиги найчалари жойлашган. Бу найчаларни ички юзаси киприклар билан қопланган. Найчалар тана бўшлиғида эркин жойлашади. Уларнинг бир учи орқа ичакнинг олдинги қисмиға очилади. Тана суюқлиғидаги диссимилияция маҳсулотлари найчаларға сўрилади ва улар деворидаги киприкчаларнинг ҳаракати туфайли ичак бўшлиғиға ўтказиб юорилади. Сийдик таркибидаги сув яна тана бўшлиғиға сўрилиб, сийдик кристалл шаклида ташқарига чиқарилади. Ҳашоратларда ички органлари қоплаб турадиган ёғ таначалари бор. Бу таначалар тана суюқлиғидаги турли зарарли моддаларни ўзига сингдириш хусусиятиға эға.

Кўпайиши. Ҳашоратларнинг ҳаммаси жинсий усулда кўпаяди. Айрим жинсли ҳайвонлар бўлиб, кўпчилигида жинсий деморфизм (di – икки, morf-шакл ёки кўриниш) яхши ифодаланган эркаклари билан ўрғочилари бир-биридан ранги катталиги, баъзи органларининг бўлмаслиги билан фарқ қилади (эркак ҳашоратлар қанотлари кучли ривожланганлиги рангдорлиги, тана юзасида турли ўсимталар бўлиши, айрим ҳолларда сайроқлиги билан ўрғочисидан ажралиб туради).

Ҳашоратларда жинсий деморфизмдан ташқари кўп шакллилик (полиморфизм) ҳодисаси ҳам учраб туради. Масалан Асспариларда эркаги (трутень), она арии, ишги арилар бўлади.

Эркаклик кўпайиш органлари. Иккита уруғдан, иккита ўруғ йўли уруғ чиқариш канали, жинсий безлар ва қушилиш органидан иборат.

Уруғчилик кўпайиш органларига 2 та тухумдан, 2 та тухум йўли, тоқ қин, жинсий безлар ва уруғ қабул қилгичдан иборат.

Ривожланиши. Ҳашоратларни поий эмбрионал тараққиёт даври 3 хилда кечади.

1. Тўғридан-тўғри ривожланиш
2. Чала ривожланиш
3. Тула метаморфоз йўли билан ривожланиш

Тўғридан-тўғри ривожланиш тухумдан чиққан личинкалар ўз ота-оналарига айнан ўхшаш бўладилар. Улар фақат катталиклари жиҳатидан фарқ қилади.

(Бу энг қадимги ҳашоратлар, бирламчи қанотсизларда учрайди).

Чана метаморфоз йўли билан ривожланиш – тухумдан чиққан личинкалар шакл жиҳатидан ота-оналарига ўхшасаларда, баъзи белгилари қанотларини бўлмаслиги, жинсий органларини етилмаганлиги билан фарқ қилади тула метаморфоз билан ривожланиш. Тухумдан чиққан личинкалар мутлақо ота-оналарига ўхшамайди.

Улар бир неча босқич (тухум, личинка, ғумбок) стадияларидан утгандан сунг, етук давр имагога айланадилар. Бундай ривожланиш: кўнғизлар, капалаклар, асаларилар. Тут ипак қурти ва бошқаларда кўришимиз мумкин.

Ҳаёт тарзига кўра ҳашоратлар 2 хил.

1. Эркин яшрвчи ҳашоратлар
2. Паразитлик йўли билан ҳаёт кечирувчи ҳашоратлар.

Инсон ва қишлоқ хўжалиги ҳайвонлари ҳаётига ҳашоратлар муҳим таъсир ўтказишлари, турлари туман касалликларни юқтиришда воситачи бўлишлари ёки ўзлари паразитлик қилиб, ҳар хил касалликларни қўзғатишлари мумкин.

Академик Е.Н.Павловский канала рва ҳашоратлар орқали юқадиган касалликларни трансмиссив касалликлар деб атаган.

Қишлоқ хўжалик ҳайвонлари ва одамларда доимий паразитлик йўли билан ҳаёт кечирувчи ҳашоратларга битлар, бургалар, патхурлар ва жунхурлар туркумлари киради. Паразитлик жараёнида бундай ҳашоратлар (бит, бурга) инсогна ва ҳайвонларга хавфли юқумли касалликларни юқтириши мумкин.

Айрим ҳашоратларининг личинкалари паразит ҳисобланади. Личинкаларни паразит ҳашоратларга қорамол тери ости бўкаси, қўй бушлик (сунаси букаси, отларнинг ошқозон букаси киради.

Қорамол тери ости букаси –*Неросерма bovis*. Вояга етган ҳашоратнинг оғиз аппарати ривожланмаган. Шунинг учун ҳам улар овқатланмайди. Улар ўртача 25-36 кун умр кўради. Шу вақт ичида улар қорамолларнинг оёқларига, қарши қисмига тухум қўяди. Битта урғочи сўна 800 тагача тухум қуяди. 2-4 кундан кейин тухумдан чиққан личинкалар терини тешиб уни остига кириб оладилар.

Тери ости туқималарини емириб озиқланади ва аста-секин юқорига қараб силжийди. Буйин орқали умуртқа каналини ичига утиб, умуртқа канали ичида ҳаракатланади. Бу вақт ичида 2 марта туллаб улгуради. Кейинчалик умуртқа каналидан чиқиб терини тешиб нафас олиш тешигини очади.

Бу ерда улар яллиғланиш натижасида ҳосил бўлган йиринглар ҳисобига озиқланади. Маар ойни охири апрелнинг бошида улар ерга тушиб, тупроқ остида ғўмбака айланади. 20-25 кундан кейин ғўмбакадан бука учиб чиқади ва яна тухум қўя бошлайди.

Қўй бурун букаси. Бу бука ҳам вояга етган даврида ўртача 25 кун умр кўради. Тери букасида фарқи, тухум қўймайди, тирик тўғади. Вояга етган сунна май-июн ойларида қўй ва эчкиларни оралаб юриб, уларнинг бурун бўшлиғига тирик личинкаларини жуда аниқлик билан ташлайди.

Июнь-авгуси ойларида личинка қўй ва эчкиларни миясига томон силжийди. Бу вақтда 2 март туллаб 3 ёшга тулади. Қўй ва эчкиларда сохта айланчиқ касаллигига сабаб бўлади. Ҳайвонлар акса урганда личинкалар ерга тушиб ғўмбака айланади ва 28-35 кунда вояга етади.

Отларнинг ошқозон букаси. Булар ҳам вояга етган вақтда овқатланмайди. Тухумларини отларнинг оёқларига қўядилар. Тухумдан чиққан личинкалар кучли қичиққа сабаб бўладилар. Отлар қичиган жойларида тишлари билан қашлаган вақтларида оғиз бўшлиғига ўтиб, у ердан қизилўнгач орқали ошқозонга тушадилар. Бу ерда улар ошқозон деворларига ёпишиб олиб уни яллиғлантиради. Улар чақирадиган касаллик гастрит деб аталади. Личинкалар аналь тешигидан ерга тушиб ғўмбака айланади.

Фойдали ҳашоратлар. Ўсимликларни чанглатади. Қизиларилар бедаларни чанглатади. Чорвачиликда фойдали ҳашоратлар – яйловларни сифатини яхшилади.

6-савол. Бўғимоёқлилар халқ хўжалигидаги аҳамияти

А) қискичбақасимонлар орасида талай турлари (дарё қискичбақаси, криветка, лангустлар) озиқ овқатда ишлатилади, циклоп ва дафниялар эса паразит чувалчангларнинг оралиқ ҳужайини сифатида зарар келтиради. Барча қискичбақасимонлар балиқларнинг озиқаси. Улар сув хавзаларини тозалашда муҳим аҳамиятга эга.

Б) Ўргимчаксимонлар орасида қорақурт захарли ўргимчак, у хавфли, айниқса одам ва айрим қишлоқ хўжалик ҳайвонлари учун. Чаён бирмунча одам учун хавфли – унинг захаридан оғриқ ва шиш пайдо бўлади.

Қичитма, қўтир ва яйлов каналари чорвачилигига катта иқтисодий зарар етказди, яйлов каналари кишиларга баъзи трансмиссив (табиат ўчоғларида сақланадиган) юқумли касалликларни қўзғатувчиларини юқтиради, улар жуда хавфли касалликлар чақиради. Тупроқ каналари шохли ҳайвонлар орасида монезиознинг қўзғатувчиларини личинкаларини юқтиради. Шу билан бирга улар тупроқ шакилланишида аҳамиятлидир. Ўргимчакканалар эса ғўзаларга катта зарар келтиради.

В) Ҳашаротларнинг халқ хўжалигига фойдаси катта:

1) агрономчиликда гулли ўсимликларнинг чангланишига;
2) пилла қуртлари ва асаларилардан қимматбаҳо саноат ва озиқ-овқат маҳсулотлари олинадиган;

3) гўнг қўнғизлари яйловларни ҳайвон тезакларидан тозалашда, қизил арилар бедаларни уруғланишда катта аҳамиятга эга.

4) Айрим ҳашаротлардан дори-дармон тайёрланади.

5) Табиатда модда алмашилишида муҳим роль ўйнайди.

Ҳашаротларнинг халқ хўжалигида зарари ҳам етарлича. Улар орасида одамлар ва қишлоқ хўжалик ҳайвонларининг паразитлари мавжуд, қон сўрувчи ҳашаротлардан талай турлари трипанасомоз, лейшманиоз, безгак каби хавфли касалликларни юқтиради. Айрим ҳашаротлар паразит чувалчангларнинг оралик хўжайинлари. Шунингдек бир гуруҳ ҳашаротлар қишлоқ хўжалик экинлари зараркунандаларидир. Уларга қарши турли усуллар билан (кимёвий, физикавий, биологик) кураш катта ҳаражат талаб қилади, кимёвий усулдаги кураш эса атроф-муҳит учун хавфлидир. Ҳозирги пайтда ғўза зараркунандаларига қарши курашда биологик усулдан кенг фойдаланилмоқда.

Назорат саволлари

1. Бўғимоёқлилар типини қайси ҳайвонлардан келиб чиққан?
2. Бўғимоёқлилар типини учун характерли бўлган хусусиятларни айтинг.
3. Кутикула қандай қаватлардан тузилган , унинг вазифаси?
4. Бўғимоёқлилар нерв системасининг тузилиши бошқа умуртқасизлардан қандай фарқ қилади?
5. Бўғимоёқлиларнинг сезги органларига нималар киради?
6. Бўғимоёқлилар типининг қон айланиш системаси қандай тузилган?
7. Бўғимоёқлилар типини, синфларида нафас олиш қандай хилларда бўлади?
8. Бўғимоёқлилар типини вакиллари айланиш органларини тузилишини таърифланг?
9. Бўғимоёқлилар типини қандай кенжа типларга бўлинади?
10. Ўргимчаксимонлар синфини қандай туркумларга бўлинади?
11. Каналар туркумининг қандай вакиллари биласиз.
12. Фойдали ҳашаротларга нималар киради?
13. Зарарли ҳашаротларни айтинг?

- 14.Хашоратларни кўпайиши ва тараққиёти қандай кечади?
- 15.Ҳашоратларни озикланишига кўра қандай хилларини биласиз.

Мавзу: Хордалилар типи - Chordata

Мавзунинг режаси:

1. Хордалилар типининг умумий тавсифи ва унинг систематикаси.
2. Бошскелетсизлар (бош суяксизлар) кенжа типининг морфофизиологик хусусиятлари.
3. Личинка хордалилар ёки пардалилар (кобиклар) кенжа типининг морфофизиологик хусусиятлари.
4. Бошскелетсизлар ёки умуртқалилар кенжа типининг морфофизиологик хусусиятлари систематикаси.

Адабиётлар:

1. Б.С.Салимов, А.С.Даминов «Зоология» Тошкент, 2012 й.
2. Ж.Л. Лаханов «Умуртқалилар зоологияси» Тошкент, 2005 й.
3. С.П.Наумов «Умуртқали ҳайвонлар зоологияси» Тошкент, 1995 й.
4. Е.И. Лукин «Зоология» Москва, 1989 й.

Қўшимча адабиётлар:

1. И.А.Каримов “Ўзбекистон иқтисодий ислохатларни чуқурлаштириш йўлида”. Тошкент 1995 й.
2. С.П.Богданов “Ўзбекистон ҳайвонлари”. Тошкент. 1993 й.
3. Ўзбекистон “Қизил китоби”. Тошкент 1988 й.

Таянч иборалар:

Хорда, умуртқа, нерв найи, бош мия, орқа мия, жабра ёрикчалари, бошскелетсизлар, личинка хордалилар, бошскелетлилар ёки умуртқалилар, ланцетникб атриал бушлиқ, атриопор тешиги, бластула, гастрела, целомик халтача, сомит, ён пластинкалар, целом, гастропор, осцидиялар, бир қаватли ва кўп қаватли эпидермис, чин тери-кориум, клоака, анал тешик, пронефрос, мезанефрос, метанефрос.

10.1 – савол. Хордалилар типининг умумий тавсифи ва унинг систематикаси.

Хордалилар иккиламчи тана бўшлиқли, иккиламчи оғизли, уч қаватли организмлар бўлиб, улар барча асосий яшаш муҳитларини эгаллаган. Хордалилар даставвал сув муҳитида пайдо бўлган. Узоқ йиллар кечган эволюцион жараёнда эса уларнинг бир неча систематик гуруҳлари қуруқликда яшашга мослашган. Эндиликда эса бундай гуруҳлар орасида иккиламчи сув ҳайвонлари ҳам мавжуд.

Хордалиларнинг ўлчами 1-3 см дан 15-20 м гача, тана массаси эса бир неча граммдан бир неча тоннагача етади. Уларнинг тана шакли ҳам турлича

бўлади. Шуларга қарамасдан ҳозирги даврда яшаб келаётган хордалиларда бир неча умумий яъни ўхшашлик белгилар мавжуд. Уларга қўйидагилар киради:

1) барча хордалилар ички ўқ скелетга эга. Бу ўқ скелет тубан шаклларида бутун умр сақланиб қоладиган ёки уларнинг фақат личинкалик давригагина хос бўлган елка тори, яъни хордадан ташкил топган. Юқори даражада ривожланган хордалиларда бундай ўқ скелет вазифасини умуртқа поғоналари бажаради, хорда эса улар учун вақтинчалик эмбрионал орган бўлиб ҳисобланади. Хорда энтодермадан, умуртқа поғонаси эса бошқа скелет ҳосилалари сингари мезодермадан ҳосил бўлади.

2) марказий нерв система ичи бўш ҳолда тузилган нерв найидан иборат. Нерв найининг бўшлиғи невроцель деб юритилади. Нерв найи ўқ скелет устида жойлашган. Юқори даражада ривожланган хордалиларда нерв найининг олдинги қисмида бош мия ривожланади, унинг қолган қисмини эса орқа мия ташкил қилади.

3) ҳазм органларининг олдинги қисмида, аниқроғи томоқ деворларида ёриқчалар ҳосил бўлади. Бундай ёриқчалар тубан хордалиларда бутун умр сақланади ва нафас олиш органлари вазифасини ўтайди. Юқори даражада ривожланганларида жабра ёриқчаларида жабра халтачалари, жабра япроқчалари, жабра қопқоғи ривожланади. Курукликда яшовчи ва атмосфера ҳавоси билан нафас олувчиларида жабра ёриқчалари уларнинг дастлабки эмбрионал давларида пайдо бўлади, ўпкалар - янги нафас олиш органлари ривожланиши билан битиб кетади.

Хордалилар типини 40 мингдан ортиқ турга эга. Ушбу турлар 3 та кенжа типга ажратилган:

I кенжа тип - Бошскелетсизлар - Acrania

II кенжа тип - Личинка хордалилар - Urochordata ёки
Пардалилар - Tunicata

III кенжа тип - Бошскелетлилар - Craniata ёки
Умуртқалилар - Vertebrata

10.2 - савол. Бошскелетсизлар кенжа типининг морфо-физиологик хусусиятлари

Бошскелетсизлар кенжа типини ўз ичига денгизларнинг саёз жойларида, қумлар орасида яшовчи ланцетникларни олади. Уларнинг 20 га яқин турлари сақланиб қолган. Ланцетниклар бошхордалилар синфига киритилган.

Тана тузилиши. Ланцетниклар 3-8 см. узунликка эга бўлган, танаси узунчоқ, ён томонларидан қисилган, уч ва орқа қисмлари ўткирроқ шаклга эга бўлган ҳайвондир. Ташқи кўриниши балиқларни эслатади, лекин уларда ҳақиқий сузгич қанотлар ривожланмаган. Орқа томонида узунчоқ тери бурмаси - орқа сузгичи мавжуд. Тананинг олдинги қисмида эса (остки томонида) 10-20 жуфт пайпаслагичлар билан қопланган оғиз олди тешиги ривожланган.

Тери қоплами. Ланцетникларнинг териси икки қаватдан, яъни ташқи қават - эпидермис ва ички қават - кутисдан тузилган. Улар эпидермиси бир қаватдан ташкил топганлиги ва уни ташқи томондан нозик кутикула

қопланганлиги билан юқори даражада ривожланган хордалилардан ажралиб туради. Кутис якқол ҳолда кўринмайди, чунки у дилдироқ тўқимадан таркиб топган. Тери қоплами пигментсиз.

Нерв системаси хорданинг устки қисмида жойлашган нерв найидан иборат. Нерв найининг учки қисми бироз кенгайган. Найдан тана бўйлаб жуда кўп нерв толалари тарқалган. Уларнинг биринчи икки жуфти тананинг олдинги қисмини бошқаради.

Сезги органлари оддий тузилган. Хақиқий кўзлар йўқ. Олдинги қисмида ҳидлаш чуқурчаси бўлиб, у орқали сувда кимёвий таъсиротни сезади. Нерв найи бўйлаб жойлашган ёруғликни сезувчи Гесс кўзчалари мавжуд.

Ҳаракат системаси ва скелети. Мускул системаси яхши ривожланган ва у тананинг кўпчилик қисмини эгаллаган. Мускулар сегментлашган. Тана ўқи бўйлаб нерв найи остида ички ўқ скелет вазифасини ўтовчи хорда жойлашган. Хорда умр бўйи сақланиб қолади ва унинг учи нерв найидан чиқиб туради. Шунга кўра ланцетниклар бошхордалилар деб аталувчи синфга киритилган.

Қон айланиш системаси. Бошскелетсизларда қон айланиш системаси ёпиқ ва у иккита бел ва қорин қон томирларидан ва улардан тана бўйлаб тарқалган тармоқланган ён томирчалардан тузилган. Юрак ривожланмаганлиги туфайли қон бир неча томирлар деворларининг қисқариши натижасида ҳаракатга келади (қорин ости аортасининг ва жабра қон томирларининг остки қисми "жабра юраги" нинг қисқариши туфайли). Қон таркибида гемоглобин йўқлигидан, унинг ранги тиниқ (рангсиз). Тана бўшлиғи иккиламчи.

Нафас олиш системаси томоқ деворларида жойлашган жабра ёрикчаларидан иборат.

Айириш системаси. Кўп сонли айириш органлари содда тузилган, улар томоқ атрофида жойлашган жуда кўп сонли нефридиялардан ташкил топган. Лекин ташқарига очиладиган махсус ажратиш тешикларига эга эмас. Айириш махсулоти нефридиал найчаларнинг учига тешикчалар орқали атриал бўшлиғига қуйилади ва битта тешик орқали жабраолди бўшлиғига тушади.

Ҳазм органлари оғиз тешигидан бошланиб анал тешиги билан тугалланувчи ичакдан иборат. Оғиз пайпаслагичлар билан ўралган. Озиқланиши пассив - сув билан тушган майда организмлар ҳисобига яшайди. Озиқа оғиз воронкаси атрофида жойлашган қамрагичлар ва киприкли эпителийнинг ҳаракати натижасида оғизга, сўнгра эса томоққа тушади. Ланцетникларнинг томоғи кенг бўлиб, у қия ҳолда жойлашган жуда кўп сонли жабра ёрикчалари билан кесилган. Жабра ёрикчалари атриал, яъни жабра ёни бўшлиғига очилади.

Ичаги тўғри ва у қисмларга ажратилмаган. Ичак олдинги қисмининг қорин томонида жигар деб аталувчи ичи ковак ўсимта ҳосил бўлади.

Кўпайиши. Бошскелетсизлар айрим жинсли организмлар. Жинсий органлари оддий тузилган ва улар бир неча жуфт безлардан иборат. Уларда махсус ташқи жинсий тешик йўқ. Етилган жинсий махсулотлар безлар девори ёриқлари орқали жабра олди бўшлиғига, ундан эса сувга тушади. Оталаниш жараёни сув тубида, одатда кечки пайтда рўй беради.

Ривожланиши. Ланцетникнинг эмбрионал тараққиётини биринчи марта А.О.Ковалевский ўрганиб чиққан ва уни бошқа хордалилар эмбрионал

ривожланишининг оддий схематик ҳолати эканлигини аниқлаган, тадқиқот натижаларига кўра ланцетникларни балиқлар синфидан ажратган.

Ланцетникнинг тухумида сариқ модда кам бўлганлиги туфайли унинг бўлиниши тенг ва тўлиқ кечади. Аммо шунда ҳам бластула ҳосил бўлишида унинг остки вегетатив томонидаги ҳужайралар устки томонидаги ҳужайраларга нисбатан йирикроқ бўлади. Шу туфайли гаструланинг ички қавати бир мунча йирикроқ ҳужайралардан ташкил топади. Гаструла узунасига чузилади, гастропор эса тораяди, эмбрион эктодермасининг устки томонида эса медикуляр пластинка ҳосил бўлиб, унинг четлари аввал бурмаланади, сўнгга эса бирлашади. Шу тарзда ҳосил бўлган нерв найчаси, вақтинча, олдинги қисми (невропор) орқали ташқи муҳит билан, орқа учи (нерв-ичак найи) орқали гаструла бўшлиғи, яъни бирламчи ичак билан боғланиб туради. Кейинчалик нерв-ичак найи бутунлай йўқолади, невропор ўрнида эса хидлаш чуқурчаси ҳосил бўлади.

Шулар билан бир вақтнинг ўзида энтодерма дифференциялана бошлайди: бирламчи ичакнинг орқа томонида хорда ҳосил бўлади. Шаклланаётган хорданинг ён томонларида эса икки қатор ичак ўсимтаси пайдо бўлади, у эса ўса бориб целомик халтача-метамер жойлашган жуфт қатор мезодерма ҳосил бўлади. Ҳар қайси целомик халтача ривожлана бориб юқори қисм-сомит ва пастки қисм- ён пластинкага ажралади. Сомитларнинг ички бўшлиғи бир-бирига қўшилмасданоқ йўқолиб кетади, ён пластинкалар бўшлиғи эса қўшилиб тананинг иккиламчи тана бўшлиғи-целомни ҳосил қилади. Ён пластинкалардан, шунингдек қорин пардаси, ичакнинг асосий қон томирлари, ичак мускулатураси ва кундаланг мускуллар ҳосил бўлади. Целом деворлари буртишидан бармоқсимон ўсимталар шаклидаги нефридиал каналчалар ривожланади. Гонадалар эса тана бўшлиғининг сомит ва ён пластинкага мос келган жойи буртишидан ҳосил бўлади.

Бирламчи ичакнинг гастропорга (бирламчи оғизга) қарама – қарши учида эктодерманинг буртишидан оғиз ҳосил бўлади.

Атриал бушлиқ даставвал тананинг остки томонида нов шаклида ҳосил бўлади. Ушбу новни қилувчи тери бўлмалари ўсиб ўзаро қўшилиш натижасида бўшлиқ ҳосил бўлиб, у тананинг орқа томонига ташқарига очилади.

Ланцетникларнинг личинкалик даври уч ойгача давом этади. Ковалевский ўзининг бу хил тадқиқотларига кўра ланцетникларни балиқлар синкидан ажратади.

10.3 – савол. Личинка хордалилар ёки пардалилар кенжа типининг морфо-физиологик хусусиятлари

Ушбу кенжа типга кирувчи организмлар жуда оддий тузилишга эга бўлган тубан хордалилардир. Уларнинг личинкалик даврида хордалиларга хос барча асосий белгилар мавжуд, аммо кўпчилик вояга етганларида эса хорда ва нерв найи йўқолиб кетади. Кўпчилик личинкалик хордалиларнинг танаси ташқаридан дилдирок ёки тоғай моддадан тузилган қалин парда (қобик) - туника

билан қопланган. Бундай қобик уларни ўтроқ ёки ярим ўтроқ ҳолатда яшашга ўтганлигидан пайдо бўлган ва у ҳимоя вазифасини ўтайди.

Личинка хордалилар кенжа типи ўз ичига 1500га яқин турларни олади. Уларнинг кўпчилигини - 1000 дан ортиқ турларини Асцидиялар (Ascidia) синфи вакиллари ташкил қилади.

Асцидиялар якка ҳолда ва колония бўлиб яшайди ва ўтроқ ҳолда денгизларда пассив ҳолда озиқланиш билан ҳаёт кечирази. Колония бўлиб яшовчи шакллари баъзан эркин сўзиб юриб ҳаёт кечирази.

Вояга етган асцидия икки оғизли банка ёки бочка шаклида бўлиб, танасининг товон қисми билан сув туби предметларига ёпишган ҳолда ҳаёт кечирази. Личинкалари эса актив усулда яшайди.

Асцидияларда хордалиларга хос типик хусусиятлардан томоқ деворларидаги жабра ёриқчаларининг сақланиб қолганлигини кўрсатиш мумкин. Шундай қилиб асцидиялар бошскелетсизларга нисбатан ҳам тубан тузилган ва бу тубанлик белгиларини қуйидагилар ташкил қилади:

1) вояга етган асцидиялар ўтроқ ҳолда ҳаёт кечиришга ўтганлиги туфайли хорда ва нерв найидан ҳоли бўлишган;

2) нерв системаси нерв тугунларидан ташкил топган, сезги органлари ривожланмаган;

3) қон айланиш системаси очик тарзда тузилган (аммо уларда юрак ривожланган - бу прогрессив белги);

4) асцидиялар - гермафродит организмлар, улар жинсий йўл билан кўпайишдан ташқари, куртакланиш йўли билан ҳам кўпаяди;

Асцидияларнинг ҳам эмбрионал тараққиётини илк бор А.О.Ковалевский ўрганиб чиққан. Натижада асцидиялар личинкалари билан ланцетниклар личинкалари ўртасида бирмунча ўхшашлик бўлиши (хорда ва нерв найининг ривожланиши) ни аниқлаб, уларни ҳам хордалиларга хос ҳайвонлар эканлигини исботлаб берган.

10.4 – савол. Бошскелетлилар ёки умуртқалилар кенжа типининг морфо-физиологик хусусиятлари ва систематикаси

Умуртқалилар нафақат хордалилар ичида, балки бутун ҳайвонот дунёсида энг юқори даражада ривожланган гуруҳни ташкил қилади. Шундай экан бошскелетлиларнинг аجدодлари қайси ҳайвонлар ва улар қачон пайдо бўлган? Бизларгача етиб келган, ҳаётининг кўп қисмини денгиз остидаги қумларга кўмилиб, пассив усулда озиқланувчи бошскелетсизлар, ёки тамоман ўтроқ ҳолга ўтган ва бирмунча регрессга учраган асцидиялар каби тубан хордалилар умуртқалилар учун аجدод бўла оладими? - Албатта йўқ. Чунки бошскелетлиларнинг ичида пассив ва ўтроқ формалар учрамайди. Уларнинг барчаси актив ҳайвонлардир. Демак, умуртқалиларнинг аجدодлари ҳам бирмунча серҳаракат ва озиқаларини оғзи билан тутиб ейишга лаёқатли ҳайвонлар бўлган. Бундай ҳайвонлар бошскелетсизларнинг бир шохчасини ташкил қилган, лекин улар қирилиб кетган ва бизгача уларнинг қолдиқлари

сақланиб қолмаган. Шундай қилиб, умуртқалилар бундан тахминан 500 млн. йил олдин бошскелетсизларнинг тез ҳаракат қилувчи ва актив усулда озикланувчи гуруҳидан келиб чиққан.

Ҳозирги пайтда фанда умуртқалиларнинг 40 мингдан ортиқ турлари мавжуд бўлиб, улар турлича ҳаёт тарзига ва яшаш шароитига, тана тузилишига эга. Умуртқалиларнинг энг майда шакллари 1-2 см (шу хил узунликка эга балиқ турлари учрайди, масалан жинсий томондан вояга етган денгиз отчаларининг узунлиги 1,2 см), йирикларининг узунлиги 20 м. гача етади (кит акулалари), массаси эса бир неча граммлардан 15-20 тоннагача бўлади.

Бошскелетлилар умуртқасиз ва хордалиларга оид ҳайвонлар ҳисобига озикланади. Талайгина умуртқалилар - ўсимликхўр ҳайвонлар. Шулар билан бирга аралаш озикланишга эга турлари ҳам кўп учрайди. Умуртқалилар дастлаб сувда пайдо бўлган ва ханузгача уларнинг ярмидан ортиқ турлари турли хил сув ҳавзаларида яшаб, ривожланиб келмоқда. Қолган турлари эса сувдан қуруқликка узилиб чиққан ва улар ернинг устида, ернинг остида, тоғу-тошларда, дарахтларда ҳаёт кечиради. Бошскелетлиларнинг маълум бир гуруҳи учишга лаёқатли бўлиб, улар атмосфера ҳавосини ишғол қилишган. Талайгина умуртқалилар иккиламчи сув ҳайвонлари бўлиб ҳисобланади.

Тери қопламлари. Умуртқалиларнинг териси эктодермадан ҳосил бўлган кўп қаватли эпидермисдан иборат ташқи қаватдан ва мезодермадан пайдо бўлган чин тери-кориум (кутис) дан иборат бириктирувчи тўқимали қалин ички қаватдан тузилган.

Тери эпидермисининг пастки қатлами доимо фаолиятда бўлиб, унда янги ҳужайра қаватлари ҳосил бўлиб туради. Эпидермисда турли тери безлари мавжуд. Шох тангачалар, плакоид тангачаларнинг эмал қавати, патлар, жунлар, тирноқ ва туёқлар эпидермиснинг маҳсулоти ҳисобланади. Терининг асосий қисмини ташкил қилувчи чин тери - кориумдан суяк тангачалар, тери скелети, яъни суяк қопламлар (тошбақаларда, тимсоҳларда), буғуларнинг шохлари пайдо бўлади.

Ҳаракат органлари. Тубан хордали ланцетникларда яхши тараққий этган мускулларнинг ёрдамида чувалчангсимон ҳаракатланади. Умуртқалиларда тоқ ва жуфт сузгич қанотлар, жуфт оёқлар ва қанотлар ҳаракат органлари бўлиб ҳисобланади.

Ички скелети ўқ ва бош скелетга ҳамда бошқа қисмларга ажралади. Ўқ скелет бирламчи сув ҳайвонларида гавда ва дум қисмлардан, бирламчи ер ҳайвонларида эса бўйин, кўкрак, бел, думғаза ва дум қисмлардан иборат.

Бошскелетлиларнинг бирмунча тубан гуруҳларида умрбод, қолганларида эса фақат уларнинг эмбрионларида ички ўқ скелет бириктирувчи тўқимали қин билан ўраб олинган хордадан иборат. Айрим тубан умуртқалиларда хорда устида муртак шаклдаги умуртқа поғоналари пайдо бўлади. Лекин улар ўқ скелет вазифасини ўташга қодир эмас. Хорда энтодермадан пайдо бўлади ва у ҳеч вақт сегментлашмайди. Филогенезда ва эмбрионал ривожланишда кейинчалик хорда ўрнида тоғай ёки суяк элементлардан ташкил топган кўпчилик ҳолларда (қушлардан ташқари) бир-бири билан ҳаракатчан туташган умуртқа поғонаси ҳосил бўлади.

Умуртқаларнинг бир-бирлари билан туташган майдончаларидагина хорда қолдиқлари сақланиб қолади. Тоғай ёки суяк элементлардан ташкил топган ички скелет мезодерманинг маҳсулоти бўлиб ҳисобланади. Умуртқалиларнинг бош скелети мия қутисидан ва висцерал скелетдан иборат.

Нерв системаси. Марказий нерв системани ташкил қилувчи нерв найидан бош мия ва орқа мия дифференциаллашади. Бунинг учун дастлаб нерв найининг олдинги қисмида бирмунча шиш пайдо бўлади ва ундан учта - олдинги, ўрта ва орқа мия пуфаклари пайдо бўлади. Олдинги мия пуфагидан олдинги ва оралиқ мия ҳосил бўлади. Ўрта пуфак эса ўрта мияга айланади. Орқа мия пуфагининг олдинги қисмидан мияча, қолган қисмидан эса узунчоқ мия ҳосил бўлади. Шундай қилиб нерв найининг олдинги қисмида пайдо бўлган бош мия беш қисмга бўлинади. Унинг сўнгги бўлими, яъни узунчоқ мия орқа мия билан туташган бўлади.

Нафас олиш органлари бирламчи сув ҳайвонларида бошскелетсизларникига нисбатан мураккаб тузилган жабра халтачаларига, жабра пластинкаларига, жабра ёйларига, ҳатто жабра қопқоғига эга бўлган нафас олиш органи ривожланади.

Куруқликда яшовчилари ва иккиламчи сув ҳайвонлари жабра халтачаларидан пайдо бўлган ўпкалар орқали нафас олади. Эволюцион жараёнда ўпкаларнинг ички юзаси кенгайиб боради.

Ҳазм органлари оғиз бўшлиғидан бошланиб, клоака ёки анал тешиги билан тугалланади. Ҳазм найи қуйидаги қисмларга бўлинади.

- 1) оғиз бўшлиғи - *cavum oris*;
- 2) халқуш – *pharynx*;
- 3) қизилўнгач – *oesophagus*;
- 4) ошқозон – *gastra*;
- 5) ичак – *intestinum*;

Эмбрионал ичакдан иккита муҳим ҳазм безлари - жигар (*hepar*) ва ошқозон ости беи (*pancreas*) ҳосил бўлади. Бошскелетсизларда қорин қон томиридан пайдо бўлган икки, уч ва тўрт камерали юрак мавжуд. Қон айланиш тизими ёпиқ тарзда тузилган.

Айириш органлари - буйрак, сийдик йўллари, қовуқ, яъни сийдик пуфагидан иборат. Айириш органларининг тузилиши, жойлашиши ва ишлаш механизми турли систематик гуруҳларида турлича.

Тубан умуртқалиларнинг эмбрионларида гавда бўшлиғининг олдинги қисмида бош буйрак - пронефрос ҳосил бўлади. Ривожланишнинг кейинги даврларида бу буйракнинг охириги қисмида гавда буйраги - мезонефрос ҳосил бўлади, пронефрос эса редукцияга учрайди.

Юқори даражада ривожланган умуртқалилар (судралиб юрувчилар, қушлар ва сут эмизувчилар) нинг эмбрионал тараққиётида мезонефрос пайдо бўлади. Кейинчалик эса унинг охириги қисмида чанок буйрак, яъни **метанефрос** вужудга келади, мезонефрос эса редукцияланади. Метанефрос умуртқалиларнинг тос бўшлиғида жойлашган.

Умуртқалиларнинг **жинсий безлари** (қушларнинг урғочилик жинсий безларидан ташқари) жуфт бўлиб, улар мезодермадан ҳосил бўлади. Дастлабки

вакилларида жинсий безларда чиқариш йўллари бўлмаслигидан жинсий маҳсулотлар тана бўшлиғига тушади, у ердан эса махсус тешиқлар орқали ташқарига ажралади (тўгарак оғизлиларда). Кейинги систематик гуруҳларида махсус ташқарига очилувчи жинсий йўллар пайдо бўлади.

Систематикаси.

Бош скелетлилар умуртқалилар кенжа типи ўз ичига актив ҳолда ҳаёт кечирувчи ҳайвонларни олади. Булар ўз навбатида 2 та группага ажратилган:

I. Жағсизлар гуруҳи - Agnatha

II. Жағоғизлилар - Gnathostomata

Жағсизлар гуруҳи 1 та синфга ажратилган.

I. Тўгарак оғизлилар синфи – Cyclostomata

II. Жағоғизлилар гуруҳи қўйидаги синфлардан иборат

1. Тоғайли балиқлар синфи – Chondrichthyes

2. Суякли балиқлар синфи – Ostichthyes

3. Амфибиялар синфи – Amphibia

4. Судралиб юривчилар синфи – Reptilia

5. Қушлар синфи – Aves

6. Сут эмизувчилар синфи – Mammalia

Ушбу синфлардан тўгарак оғизлилар, тоғайли, суякли балиқлар, бирламчи сув ҳайвонлари бўлиб ҳисобланади. Амфибиялар синфи энг дастлабки қуруқликка чиққан ҳайвонлар, аммо уларнинг қўпайиши, личинкалик тараққиёти сув муҳитида кечади.

Судралибюривчилар, қушлар ва сут эмизувчилар ҳақиқий қуруқликка мослашган умуртқалилар бўлиб ҳисобланади. Аммо улар ичида ҳам иккиламчи сув ҳайвонлари мавжуд.

Барча хордалилар эмбрион тараққиётига кўра 2 гуруҳга бўлинади.

1. Анамниялар.

2. Амниоталар.

Барча анамнияларнинг қўпайиши ва ривожланиши сув муҳитида кечади. Уларнинг оталанган тухумлари нозик парда билан қопланган. Эмбрионал ривожланишда эса уларда вақтинчалик эмбрионал органлар амнион ва аллантоис ривожланмайди. Талайгина турларида ривожланиш метаморфоз йўли билан кечади.

Анамниялар гуруҳига. Тўгарак оғизлилар, тоғайли, суякли балиқлар, сувда ва қуруқликда яшовчилар киради.

Амниоталар. Тўлиғича ички оталанишга эга. Улар тухум тўғиб ёки тирик тўғиб купаяди. Тухумлари қалин пучоққа эга. Амниоталарнинг эмбрионал тараққиётида муртақ учун зарур бўлган вақтинчалик эмбрион органлар – амнион ва аллантоис ривожланади. Тирик тўғувчиларининг қўпчилигида йулдош пайдо бўлади.

Тана ҳароратининг хусусиятига кўра барча умуртқалилар экзотермли ёки пайклотермли ҳамда эндотермли ёки гомойтермли гуруҳларга бўлинади.

Экзотермли - умуртқалилар ўзларидан иссиқлик ажратишга қобилиятли эмас. Уларнинг тана ҳарорати ташқи муҳит ҳарорати билан ҳамбарчас боғлиқ ва

шунинг учун ўзгарувчан. Ушбу гуруҳга тўғарак оғизлилар, тоғайли ва суякли балиқлар, амфибия ва рептилиялар киради.

Эндотермли – умуртқалилар ўзларидан иссиқлик ажратиш қобилиятига эга, тана ҳароратини турли мосламалар билан сақлаб туради. Шунга кўра уларнинг (пат, жун, одам кийим) тана ҳарорати дойимий, ушбу гуруҳга қушлар ва сут эмизувчилар киради

НАЗОРАТ САВОЛЛАРИ:

1. Хордалиларга хос умумий белгиларни таърифланг?
2. Бошскелетсизлар вакили ланцетниклар қандай тузилишга эга?
3. Ланцетникларнинг ҳаёт тарзи қандай кечади?
4. Ланцетникларнинг эмбрионал тараққиётини ўрганган муаллиф ким ва унинг хизмати нимада?
5. Личинка хордалиларнинг бошскелетсизларга нисбатан тубанлик белгиларини кўрсатинг?
6. Тубан хордалиларнинг тери қоплами бошскелетлиларникидан қандай фарқ қилади?
7. Бошскелетлиларнинг аجدодлари қанақанги ҳайвонлар бўлган?
8. Бошскелетлиларнинг ички скелети тузилишини таърифланг?
9. Бошскелетлиларнинг нерв системаси қандай тузилишга эга?
10. Бошскелетлиларнинг овқат ҳазм қилиш органларини санаб ўтинг?
11. Бошскелетлиларда нафас олиш органлари қандай ривожланади?
12. Бошскелетлиларнинг қон айланиш тизими қандай тузилган?
13. Бошскелетлиларнинг ҳаёт тарзи, яшаш жойлари ҳақида нималарни биласиз?
14. Бошскелетлиларнинг айириш органларининг эволюцияси қандай кечади?

Мавзу: Анамниялар ёки муртак пардасиз умуртқалилар

Маъруза режаси:

2. Тугарак оғизлилар синфининг морфо-физиологик хусусиятлари.
3. Тоғайли балиқлар синфининг морфо-физиологик тавсифи ва систематикаси.
4. Суякли балиқлар синфининг морфо-физиологик хусусиятлари. Балиқларнинг экологияси, халқ хўжалигида аҳамияти. Ўзбекистон балиқлари.
5. Амфибиялар синфининг морфо-физиологик хусусиятлариб систематикаси, амфибияларнинг экологияси, аҳамияти.

Адабиётлар:

1. Б.С.Салимов , А.С.Даминов «Зоология» Тошкент, 2012 й.
2. Ж.Л. Лаханов «Умуртқалилар зоологияси» Тошкент, 2005 й.
3. С.П.Наумов «Умуртқали ҳайвонлар зоологияси» Тошкент, 1995 й.
4. Е.И. Лукин «Зоология» Москва, 1989 й.

Қўшимча адабиётлар:

1. И.А.Каримов “Ўзбекистон иқтисодий ислохатларни чуқурлаштириш йўлида”. Тошкент 1995 й.
2. С.П.Богданов “Ўзбекистон ҳайвонлари”. Тошкент. 1993 й.
3. Ўзбекистон “Қизил китоби”. Тошкент 1988 й.

ТАЯНЧ ИБОРАЛАР

Тугарак оғизлилар – миноголар, миксиналар, метоморфозли, тоғайли балиқлар – пластинка жабралилар, яхлитбошлилар, акулалар, скатлар, суякли балиқлар, плакоид, циклоид, ктеноид, гоноид тангачалар, жабра япроқчалари, жабра ёйлари, жабра қопқоқлари, ён чизик, ички қулоқ, увилдирик, храмула, қумбалиқ, оқ амур, чуртан балиқ, плотва – қизил кузли балиқ, орол усачи, сазан

11.1-савол: Тўгарак оғизлилар синфининг морфо-физиологик хусусиятлари.

Тўгарак оғизлилар умуртқалиларнинг жағсизлар гуруҳига кирувчи, денгизларда, дарёларда ва кўлларда яшовчи, бирмунча оддий тузилган 1м гача узунликка эга бўлган чўзиқ танали ҳайвонлардир. Терисининг ялонғоч бўлиши ва шиллиқ модда ишлаб чиқувчи безларга бой бўлиши, жуфт сузгич органлари ва жағининг бўлмаслиги, ҳидлаш капсуласининг тоқ бўлиши ва ташқарига битта

бурун тешиги орқали очилиши, бош мия қопқоғининг тўлиқ ривожланмаганлиги, ичакнинг дифференциаллашмаганлиги, ички ўқ скелетини хордадан ташкил топганлиги уларнинг бошқа умуртқалиларга нисбатан тубан даражада тузилганлигидан далолат беради. Оғзининг сўргич воронка шаклида бўлиши, тилида мугуз тишларнинг ривожланиши эса тўғарак оғизлиларнинг паразитликка ва йиртқичликка мослашган адаптик белгиларидир.

Шу билан бирга нерв найининг бош мияга ва орқа мияга ажралиши, нафас олиш органини энтодермадан пайдо бўлган япроқли жабра халтачаларига эга бўлиши, қонни ҳаракатга келтирувчи юракнинг юзага келиши, эшитиш органини ички қулоқдан, айириш органини гавда буйрагидан иборат бўлиши, айрим жинслилиги тўғарак оғизлиларда балиқларга хос прогрессив белгилар мавжудлигидан далолат беради.

Тўғарак оғизлилар синфи 30 га яқин турларни ўз ичига оловчи миногалар ва 20 га яқин турларга эга миксиналар кенжа синфидан таркиб топган.

Миксиналар кенжа синфи. Барча миксиналар денгиз ҳайвонлари бўлиб, уларнинг тана шакли йирик чувалчанглари эслатади. Миксиналарда сузгич қанотлар бўлмайди, танаси шиллиқ модда билан қопланган. Тананинг иккала ён томонида 1 тадан 5-15 тагача жабра ёриқчалари мавжуд. Тананинг остки томони бўйлаб 2 қатор шиллиқ модда ишлаб чиқувчи тери ости безларнинг тешикчалари жойлашган.

Оғзида лаб бўлмайди ва у 2 жуфт мускулли мўйловлар билан ажралган. Бурун тешиги атрофида ҳам 2 жуфт мўйлов мавжуд. Оғзи мугузли тишлар билан жиҳозланган. Тилида 2 қатор айнан шундай тишлар мавжуд, танглайида битта тиш жойлашган. Мугуз тишлар терининг маҳсулоти. Бурун тешиги томоққа очилувчи ҳид сезиш халтаси билан туташган. Шу сабабли миксиналар бурун орқали ҳам сув ютиб нафас олиши мумкин. Кўзлари яхши ривожланмаган ва улар бош қисмининг тиниқ териси остида жойлашган. Миксиналар деярли кўр ҳайвонлар. Ҳид билиш ва бошқа айрим сезги органлари орқали йўналиш оладилар.

Териси тангачалардан ҳоли. Ички ўқ скелети хордадан ташкил топган. Миксиналарда асосий жабра юрагидан ташқари (2 камерали) бош ва дум қисмларида ҳамда жигар атрофида мустақил ишловчи 3 та юрак мавжуд.

Ичаги дифференциаллашмаган, ичакда кенгайган қисмлар бўлмайди. Миксиналарнинг жинсий органларида махсус тешик йўқ, уларнинг жинсий маҳсулотлари тана бўшлиғига тушгач, ҳазм тешиги орқали сувга ажралади. Оталаниш ташқи, тараққиёти тўғри йўл билан кечади. Ҳаётида бир неча бор кўпайиш рўй беради.

Миксиналар - кечаси фаоллашади. Ёруғда балчиққа кўмилиб, фақат бошини ташқарига чиқариб ётади.

Полихеталар, бошқа денгиз ости умуртқасизлари, ожиз ва кам ҳаракат ёки нобуд бўлган балиқлар ҳисобига ҳаёт кечиради. Балиқларга ҳужум қилганда, уларнинг мускулларини ва барча ички органларини еб ташлайди, балиқдан эса қуруқ скелет ва тери қолади, холос.

Миногалар кенжа синфи. Тана шакли жиҳатидан миногалар миксиналарга яқин. Аммо уларда 1 та ёки 2 та бел сузгичи бўлади. Оғзи лабга

эга. Бурун тешиги **назо-гипофизар** бўшлиқ билан туташган, томоқ билан алоқаси йўқ. Тананинг икки ён томонида 7 тадан жабра ёриқчалари мавжуд, улар жабра халталари билан туташган. Вояга етган миногаларда кўз яхши ривожланган.

Миногаларнинг миксиначлар сингари ичаги дифференциялланмаган ва улар ҳам спирал клапанларга эга эмас. Жигар ички секреция безига айланиб, ичакдан тамоман ажралади (личинкаларида туташ). Хордада умуртқа ёйлари шакллана бошлаган.

Миксиначлар сингари тоқ жинсий бези ажратиш тешигига эга эмас. Жинсий маҳсулотлар анал тешиги орқали сувга тушиб оталанади. Ривожланиши **метаморфозли**.

Миногалар денгиз ва чучук сув ҳавзаларида учрайди. Кўпайиши дарёларнинг қайроқ тошли жойларида кечади. У ерларда эркаклари ин курадилар (тошлар орасида).

Миногалар асосан балиқлар билан озиқланади. Улар ҳам миксиначлар сингари йиртқич ва паразит умуртқалилардир. Ёнг йирик минога - денгиз миногаси бўлиб, 90-100 см. узунликка эга, массаси 3 кг гача.

Америка ва Канада давлатлари кўлларида миногалар форел балиқларининг камайиб кетишига олиб келган ва шунинг учун 1948 йили уларга қарши кураш кўмитаси тузилган. Унга ихтиологлар, токсикологлар, биокимиклар жалб қилинган. Кучли дорилар ишлатилиб миногалар сони камайтирилган.

Кўл ва дарё миногалари озиқ-овқат учун ишлатилади. Денгиз лосослари, хетралар, трескалар каби балиқлар миногаларнинг сеvimли озиқалари бўлиб ҳисобланади.

Ўзбекистон Республикаси ҳудудида миногалар учрамайди. МХД орасида улар асосан Волга дарёсида ва унинг атрофидаги кўлларда кўплаб учрайди ва овланади.

11.2-савол. Тоғайли балиқлар синфининг морфофизиологик хусусиятлари ва систематикаси.

Тоғайли балиқлар танаси тоғай скелетдан ташкил топганлиги, терисининг тишсимон, яъни плакоид тангачалар билан қопланганлиги, тишларида эмал қаватининг ривожланиши, жабра қопқоқларининг бўлмаслиги, клоакали бўлиши каби бир қатор систематик белгиларга эга. Булардан ташқари тоғайли балиқларнинг оталаниши ички, тирик ёки оталанган эмбрионли тухум туғиб кўпаяди. Эркакларида 2 та кўшилиш органи (птеригоподиялар) мавжуд. Уларнинг кўпчилиги кўндаланг шаклда жойлашган оғизга эга, оғзи эса одатда тумшугининг остки қисмида бўлади. Шу сабабли тоғайли балиқлар кўндаланг оғизлилар деб ҳам юритилади. Ичагида озиқани сўриш майдонини кенгайтирувчи спирал клапан мавжуд. Икки камерали юракка ва битта қон айланиш доирасига эга. Юрак қоринчаси олдида бир неча мустақил қисқарувчи ярим ёй шаклидаги клапанлари артериал конус мавжуд. Тоғайли балиқларнинг бош мияси ҳимояланган бўлиб, унинг ҳажми катталашган, бўлимларининг

тузилиши мураккаблашган, бир-бири билан боғлиқлиги кучайган. Тоғайли балиқларда сузгич пуфак ривожланмаган.

Деярли барча тоғайли балиқлар денгиз ҳайвонлари, фақат жуда озгина турлари чучук сувларда учраши мумкин. Булар эса энг қадимги балиқлардир. Ўз вақтида тоғайли балиқлар сувларда ҳукмдор синф ҳисобланган, кейинчалик тоғайли балиқларнинг кўпчилиги гуруҳлари қирилиб кетган. Ҳозирги даврда уларнинг 700 атрофида турлари сақланиб қолган. Улар 2 та кенжа синфни ташкил қилади:

1. Пластинкажабралилар - Elasmobranchia

2. Яхлитбошлилар - Holoccephali

Пластинкажабралиларга акулалар ва скатлар киради. Уларда жабра япроқчалари 5-7 тадан (ҳар томонида), жабра япроқчалари пластинка шаклига эга ва улар ёйларга бутун бўйи билан бириккан. Шундан эса кенжа синф номи келиб чиққан.

Акулалар узунчоқ гавдага эга бўлиб, уларнинг узунлиги 15-40 см. дан 15-20м. гача бўлади. Ўқ скелети тоғайдан ташкил топган умуртқа поғонасидан иборат. Бош мия қутиси тўлиқ ривожланган. Умуртқа поғонаси гавда ва дум қисмларга бўлинган. Акулалар сувнинг турли қатламларида актив сузиб ҳаёт кечирилади. Барчаси гўштхур, кўпчилиги йирткич ва йирик ўлжалар ҳисобига яшайди. Кишиларга ҳужум қилувчи акулаларнинг (тигр акуласи, оқ акула - каркародон, қум акулалари, акуламолот ва ҳоказолар) барчаси 50 турга яқин. Ҳозирда акулаларнинг 350 га яқин тури мавжуд, улар барча денгиз ва океанларда, ҳатто айримлари чучук сувларда ҳам яшайди. Ўзбекистон фаунасида улар учрамайди. Акулалар маълум мақсадларда овланади.

Скатлар асосан денгиз остида ҳаёт кечирилади, шу сабабли босим остида уларнинг гавдаси яссилашган, кўкрак сузгич қанотлари, тана ёйлари бош билан туташган бўлади, жабра ёриқчалари тананинг қорин қисмида жойлашган. Дум қисми яхши ифодаланмаган ва анал сузгич қанотга эга эмас. Ўткир, лезвиясимон тишлари бўлмайди. Тишлари ялпоқ ёки думалоқ. Скатларнинг узунлиги бир неча см. дан 6-7 м. гача, массаси 2,5 т. гача бўлади. Улар барча денгиз ва океанларда тарқалган. 300 дан ортиқ турга эга. Ўзбекистон ҳудудида учрамайди. Барча скатлар тирик туғиб ёки шохсимон капсула билан қопланган оталанган тухум қўйиб кўпаяди. Бундай тухумлардан 4-14 ойда ёш скатлар пайдо бўлади. Скатлар умуртқасизлар ва умуртқалилар билан озиқланади.

Яхлитбошлилар кенжа синфининг ҳозирги даврда 30 га яқин тури сақланиб қолган. Уларнинг боши умуртқа поғонаси билан энса буртмаси орқали туташган, клоакаси йўқ, тананинг иккала ён томонида 1 тадан жабра тешиги мавжуд. Тиш аппарати икки ёқлама нафас олувчи балиқларники сингари чайновчи пластинкалардан ташкил топган, юқори жағи калла суяги билан яхлит (бутун) тузилган, шу сабабли кенжа синфнинг номи яхлитбошлилар деб юритилади. Умуртқалари танага эга эмас, хорда бутун умр мобайнида сақланиб қолади. Яхлитбошлиларга химералар киради. Улар Тинч, Ҳинд, Атлантик, Шимолий муз океанларида ва Антарктика сувларида учрайди. Оталаниши ички.

11.3-савол. Суякли балиқлар синфининг морфо-физиологик хусусиятлари. Балиқларнинг экологияси, халқ хўжалигида аҳамияти. Ўзбекистон балиқлари.

Суякли балиқлар умуртқалиларнинг энг йирик синфи бўлиб ҳисобланади. Уларнинг 20 мингга яқин турлари маълум.

Суякли балиқлар тоғайли балиқлардан келиб чиққан. Ганоидли (ганоид тангачали) деб аталувчи энг қадимги суякли балиқлар бундан тахминан 350 млн. йил олдин палеозой эрасининг охири давларида (девон) пайдо бўлган. Уларнинг териси қалин тангача ва бошқа оғир суяк ҳосилалари билан қопланганлиги туфайли сузишга унча етарли мослашмаган бўлган. Биринчи суякли балиқлар мезозой эрасининг бошида (190 млн. йил олдин) пайдо бўлган бўлсада, эволюцияси жуда суст борган ва фақатгина бўр даврининг 2-ярмига келиб (тахминан 120 млн. йил олдин) у тезлашган. Суякли балиқларнинг асосий қисми эндиликда тез сузишга мослашган.

Ташқи тузилиши. Тез сузувчи турларининг тана шакли торпедасимон, яъни узунчоқ, гавдаси эса унча баланд эмас. Сув остида кам ҳаракатга эга бўлган турларида тана шакли бирмунча яссилашган. Териси бир-бири устига жойлашиб турадиган суяк тангачалар билан қопланган. Тангачалар юпқа пластинкалардан иборат бўлиб, анча енгил ва балиқларнинг сузишини осонлаштиради. Тангачалар сони ҳар бир турда кўндаланг ва бўйлама чизиклар қаторларида бир хил бўлади. Балиқларнинг ёши ошган сари тангачалар кўпаймайди, балки уларнинг ҳажми катталашиб боради. Совуқ пайтларда балиқлар ҳам, уларнинг тангачалари ҳам ўсишдан тўхтади. Шу сабабли тангачаларда йиллик халқалар ҳосил бўлади. Ушбу халқалар сони эса балиқларнинг ёшини билдиради.

Суякли балиқларда 3 типда тузилган тангачалар мавжуд:

Циклоид - доира шаклда

Ктеноид - майда тишли

Ганоид - қалин қаватли

Балиқларнинг териси шилимшиқ модда ва пигментли ҳужайра (балиқларга турли ранг берувчи) ишлаб чиқувчи безларга бой бўлади.

Танасининг узунлиги турлича - бир неча см дан бир неча м гача. Суякли балиқлар ичида майда турлари жуда кўп учрайди. Шу сабабли суякли балиқларни жуда кичик сув ҳавзаларида ҳам учратиш ёки уларни аквариумларда уй шароитида сақлаш ва кўпайтириш мумкин.

Ҳаракат системаси ва скелети. Қаватма-қават жойлашган мускулларнинг асосий қисмини ён мускул сегментлари ва кучли дум мускуллари ташкил қилади. Дифференциаллашган махсус мускуллар жуфт ва тоқ сузгич қанотларининг, жабра қопқоғининг, тилости ва жабра ёйларининг, жағларининг ва ҳазм аппаратининг олдинги бўлимидаги бошқа суякларнинг ҳаракатини таъминлайди. Уларнинг скелети суяк элементлардан ташкил топган. Умуртқа поғоналари орасида хорда қолдиқлари сақланиб қолган.

Ҳазм қилиш органлари. Кўпчилик турларининг оғиз бўшлиғида бир чўққили конуссимон тишлар мавжуд. Оғиз бўшлиғи қизилунгачга очилувчи халқумдан ажралиб туради. Меъда (ошқозон) турли шаклга ва ҳажмга эга.

Ичагида тоғайли балиқларга хос бўлган спирал клапанлар бўлмайди, аммо кўп турларида ичак тизимининг бошланғич қисмида пилорик (кўр) ўсимталар мавжуд. Улар спирал клапанлар сингари ичакнинг ҳазм қилиш юзасини кенгайтиради ва озиқа массасининг ҳаракатини сусайтиради. Бу ўсимталар сони 3 тадан (оқунда) 200 тагача (скумбрияда) бўлади. Жигар бир неча палладан иборат, у ўт пуфагига эга.

Нафас олиш органлари. Жабра аппаратида жабралараро тўсиқларнинг бўлмаслиги, жабра япроқларининг бевосита жабра ёйларига кўшилиши, жабра қопқоқларининг ривожланиши билан тоғайли балиқларникидан фарқ қилади. Нафас олиш жараёни жабра қопқоқлари ва оғизнинг ҳаракати натижасида жабра аппаратида сувни ҳайдаш ва ундан чиқариш туфайли кечади. Тери ҳам нафас олишда қисман иштирок этади.

Қон айланиш системаси. Тоғайли балиқлар сингари суякли балиқларда ҳам юрак икки камерали, қон айланиш доираси битта, юракда доимо вена (ифлос) қони бўлади. Аммо, кўпчилик суякли балиқларда артериал қонус бўлмайди, бу орган уларнинг фақат тубан вакилларида сақланиб қолган.

Нерв системаси ва сезги органлари. Бош миянинг ҳажми тоғайли балиқларникига нисбатан катталашган. Ўрта мия кучлироқ тараққий этган. Яхши сузувчи балиқларда мияча катта ҳажмга эга. Узунчоқ ва орқа мия ҳам ҳажмига ўсган.

Кўриш органи балиқларга хос типда тузилган: кўз гавҳари юмалоқ, шох қисми ясси, шунинг учун улар "яқиндан кўрувчи" дир.

Эшитиш органи фақат ички қулоқдан иборат.

Ҳид билиш органи иккита бурун тешигидан ва бўшлиқлардан иборат. Бу орган озиқани топишда муҳим рол уйнайди.

Таъм билиш органлари оғиз бўшлиғида ва терининг ташқи қаватида жойлашган таъм сезиш куртакларидан ташкил топган.

Ён чизиклар муҳим сезги органи бўлиб, улар сувнинг ҳаракатини ва босимини қабул қилади. Бир гуруҳ балиқларда бундай орган бўлмайди, аммо уларда махсус каналчалар мавжуд.

Сузгич пуфаги кўпчилик суякли балиқларга хос орган бўлиб, у асосан гидростатик функцияни бажаради.

Айириш органлари умуртқа поғонасининг ҳар иккала томонида сузгич пуфак устида жойлашган узун лентасимон мезанефрик, яъни гавда буйрагидан иборат. Кўпчилиги сийдик халтасига эга.

Кўпайиши ва ривожланиши. Суякли балиқлар, айрим турларини инобатга олмаганда (денгиз оқунлари ва бельдюгалари), айрим жинсли. Жинсий безлар ташқарига очилувчи мустақил тешик билан туташган. Оталаниш (урчиш) одатда ташқи. Увилдириғи майда ва юпқа **дирилдоқ** пардали.

Экологияси. Суякли балиқлар тоғайли балиқлардан фарқли ўлароқ, турли сув хавзаларида яшашга мослашган, улар тирик жониворлар ва ўсимликлар билан озиқланади. Ўсимликхўрларининг кўпи аралаш озиқланишга эга. Балиқларнинг кўпчилиги денгиз ҳайвонларидир, қолган қисми чучук сувларда, турли кўлларда яшайди. Шу билан бирга ўткинчи балиқлар гуруҳи ҳам мавжуддир. Бундай балиқлар денгизларнинг дарёлар билан туташган жойларида

кўпроқ учрайди: урчиш учун дарёга, унинг саёз соҳилларига ўтади, уруғланиб бўлгач озикланиш учун денгизга қайтади.

Чучук сув балиқларини 3 гуруҳга ажратиш мумкин.

I-гуруҳ - турар сувларда яшовчи балиқлар - асосан карпсимонлар (сазан ёки зоғора балиқ, карас ва ҳакозо турлар).

II-гуруҳ - турар ва оқар сув балиқлари (окунь, шука ва ҳакозо)

III-гуруҳ - оқар сув балиқлари (форель, жереха, лаққа-сом) Лаққа балиғи турар сувларда ҳам яшай олади.

Балиқларнинг халқ хўжалигида аҳамияти. Тоғайли балиқлар маълум мақсадларда фойдаланилади. Суякли балиқлар кишиларнинг оксил моддага талабини қондириш учун озиқ-овқатда кенг қўламда қўлланилади. Йилига дунё бўйича 50 млн. тоннагача балиқ овланади, уларнинг асосий қисмини денгиз балиқлари ташкил қилади. Бундай мақсадда Ўзбекистонда узоқ йиллар Орол денгизидан фойдаланиб келинган. Шу мақсадда у ерга қимматбаҳо осётрасимон балиқлар Каспий денгизидан келтирилган ва кўпайтирилган. Эндиликда Оролнинг тушкунлик ҳолатга тушиши уни балиқчиликда фойдаланишдан маҳрум қилди. Ҳозирги пайтда Ўзбекистонда балиқ маҳсулотлари махсус балиқчилик хўжалиқларида етиштирилади. Ўзбекистонда асосан карпсимон балиқлар етиштирилади.

Балиқлар жигаридан, асосан денгизларда яшовчи трескасимон балиқлардан А ва Д витаминга бой балиқ ёғи олинади. Бундай ёғ тиббиётда, ветеринарияда, чорвачиликда, айниқса паррандачиликда кенг қўлланилади. Саноатда энг нозик асбоб-ускуналарни мойлашда, ҳатто айрим давлатларда энгил автомобиллар учун экологик тоза ёқилғи сифатида тоғайли балиқлар жигаридан тайёрланган ёғдан фойдаланилади. Чорвачиликда, айниқса чўчқачиликда, паррандачиликда балиқлардан, уларнинг чиқиндиларидан тайёрланган ун энг фойдалидир. Балиқлар териси саноатда қўлланилади.

Акулаларнинг сузгич қанотларидан, осётрасимон ва бошқа суякли балиқларнинг сузгич пуфагидан қимматбаҳо клей ишлаб чиқилади. Агрономчиликда балиқ ўғити ишлатилади.

Балиқларнинг зарарли томони шундаки, улар хом-тала, чала димлатилган ҳолда қўлланилганда кишиларда ва балиқхўр ҳайвонларда у ёки бу гельминтоз касалликларининг пайдо бўлишига олиб келади.

Ўзбекистон сув ҳавзаларида қўйидаги балиқларни учратиш мумкин.

1) Храмула - Самарқанд храмуласи тарқалган. Танаси урчуқсимон, оғзи катта ва пастки. Тангачалари йирик, мўйловлари 2-4 та. Танаси 44 см гача.

2) Қумбалиқ (Тангабалиқ) - танаси 11 см гача, 7-12 та доғи бўлади. Амударё, Зарафшон ҳавзаларида, Сирдарё дарёсида учрайди. Танаси майдалиги туфайли унча овланмайди.

3) Оқ амур – 1961-йил Тошкент вилоятидаги балиқчилик хўжалигига Москва яқинидаги ҳовузлардан олиб келинган. У узоқ Шарқ балиғи, ниҳоятда тез ўсади ва 5-6 ёшда 10-12 кг га етади. Бу балиқ гўшт бериш билан бирга ариқ-ҳовузларни ўсимликлардан тозалашда катта аҳамиятга эга. Серпушт - 100-200 мингтагача увилдирик ташлайди (2-2,5 мм). Увилдириклари тезда сувда шишиб 5-6 мм гача етади.

4) Чўртан балиқ - Сирдарё, Амударё ҳавзаларида учрайди. Танаси чўзинчоқ, боши жуда катта, тумшуғи чўзиқ ва ясси. Оғзи катта ва чўзиқ. Пастки жағи олдинга бўртиб чиққан. Тоқ сузгич қанотлари қизғиш қўнғир рангли, қорамтир доғли, жуфт сузгич қанотлари эса сарғиш-қизил рангли. 3-4 ёшда вояга етади. 2,5 мингтагача увилдириқ ташлайди. Урғочиларининг узунлиги 97 см гача, эркаклари 53 см гача.

5) Плотва ёки қизилқўзли балиқ - Сурхондарё вилоятида, Фарғона вилоятининг балиқчи туманида учрайди. Тангачалари йирик, танаси 25-36 см.

6) Орол усачи - Амударё, Сирдарё ҳавзаларида, Зарафшон дарёсида яшайди, танаси чўзиқ, урчуқсимон. Оғзи пастки, яримойсимон шаклда, тумшуғи чўзиқ, муйловлари 4 та, ундан 2 таси оғиз чеккасида. Тангачаси ўртача катталиқда, узунлиги 77 см гача.

7) Сазан ёки зоғора балиқ. Тана узунлиги 1 м ва ундан ошиқроқ. Массаси 16 кг ва ундан ҳам ортиқ. Барча сув ҳавзаларида учрайди. Кислородга унча бой бўлмаган сувларда ҳам яшашга қобилиятли. Балиқчилик хўжаликларида муҳим объект. Ўсимликхўр.

8) Хумбош балиқ - узунлиги 1 м гача, массаси 16 кг гача. Сунъий сув ҳавзаларида кўплаб етиштирилади. Ўсимликхўр.

9) Лакка балиқ - тана узунлиги 5 м гача, массаси 300 кг гача етади. Хайвонхўр. Дарёларда кўпроқ тарқалган.

10) Судак (оқ сла) - узунлиги 130 см, массаси 12-18 кг, тангачалари майда. Кўкрак ва қорин сузгичлари бир-бирига яқин. Амударё ва Оролда учрайди. Увилдириқлари 200-500 мингтагача.

11) Илонбош балиқ - танаси чўзиқ (55 см гача), массаси 7 кг, боши яссилашган. Йиртқичлиги туфайли уни қимматбаҳо балиқлар ўстирилмайдиган ҳавзаларга ташлаш керак.

12) Лешч - оқча - Сирдарё, Амударё ҳавзаларида, Орол денгизида учрайди. Узунлиги 75 см гача, массаси 6 кг гача. Танаси баланд, ён томонидан сиқилган.

13) Мой балиқ - ўрчуқсимон, пастки жағи олдинга чиққан, тангачалари кумушсимон, узунлиги 28 см (эркаклар) - 38 см (урғочилар), массаси 150-300 г. Орол денгизи қирғоқларида, Сирдарё, Амударё, Зарафшон дарёсида, Самарқанд ва Бухоро вилоятларидаги сув омборларида яхши мослашган.

14) Катта Амударё сохта куракбуруни - тумшуғи кенг ва кураксимон. Оғзи катта бўлиб, бошининг пастки томонида жойлашган, оғиз олдида 4 та мўйлови мавжуд. Қўзлари жуда кичик. Тумшуғининг учида 5 тагача ўткир ва каттик тиканлари бор.

15) Кичик Амударё сохта куракбуруни - Амударё, Зарафшон ва Қашқадарё дарёларида учрайди. Зарафшон дарёсига Аму-Бухоро канали, Қашқадарёга Қарши магистрал орқали тушган. Суст ўсувчи балиқдир. Сохта куракбурунлилар осетрсимонларга таъллуқли.

16) Орол шипи - танаси 5 қатор суяк пластинкаларга эга. Осетрсимонларга таъллуқли. Суст ўсувчи балиқ 21-23 ёшида массаси 16-20 кг га етади. Асосий яшаш жойи Каспий ва Орол денгизлари. Ҳозирда Орол денгизида учрамайди (туз миқдорининг ошиши натижасида).

Юқорида кўрсатилган балиқ турларидан Орол шипи, катта ва кичик Амударё сохта куракбурунлари, Орол усачи Ўзбекистон "Қизил китоб" ига кўчирилиб, муҳофаза остига олинган.

11.4 - савол. Амфибиялар синфининг морфо-физиологик хусусиятлари, систематикаси, экологияси, аҳамияти

Амфибиялар судралиб юрувчилар, кушлар ва сут эмизувчилар билан бирга тўрт оёқли (Tetrapoda) умуртқалилар гуруҳини ташкил қилади.

Амфибиялар умуртқалиларнинг биринчи қуруқликка чиққан синфи бўлиб, девон даврида панжа қанотли балиқлардан келиб чиққан. Уларнинг вояга етган даври қуруқликда, личинкалик даври эса сувда кечади. Демак, амфибиялар ҳали сувдан қуруқликка тўлиқ ажралиб чиқмаган умуртқалилардир. Уларнинг номлари ҳам шундан олинган (амфибиос - икки хил ҳаёт кечирувчилар демакдир).

Ташқи тузилиши ва тери қоплағичлари. Таналарининг шакли чувалчангсимон ва трапециясимон бўлиб, ўлчами 2-3 см дан 160 см гача, массаси эса 5,0 кг гача етиши мумкин. Танаси бош, гавда ва дум қисмларидан ташкил топган (кўпчилигида вояга етган даврида дум бўлмайди). Балиқларнинг жуфт сузгич қанотлари ўрнида уларда ҳақиқий оёқлар ҳосил бўлган. Оёқлари уч қисмдан: олдинги оёқлари елка, билак ва панжалардан, кейинги оёқлари сон, болдир ва панжалардан ташкил топган. Баъзи бир ковлаб яшовчи вакилларида оёқлари йўқолиб кетган (оёқсизлар туркуми). Оёқлари тана билан шарсимон бўғимлар ёрдамида бирлашиб туради, бўлимлар ҳам бир-бирлари билан бўғимлар ҳосил қилиб бирлашган

Боши тана билан ҳаракатчан иккита энса буртма орқали бириккан.

Бошнинг ва оёқ бўғимларининг ҳаракатчан бўлиши қуруқликда яшовчи ҳайвонларга хос белгидир. Таналари елка-қорин йўналишида биров ясилашган. Бош қисмида кенг оғиз, бурун тешиги, бўртиб турувчи ҳаракатчан қовоқли кўзлари ва қулоқ жойлашган. Бармоқларининг учиди тирноқлари бўлмайди.

Амфибияларнинг терилари яланғоч бўлиб, тангачаларга эга эмас. Терисида безларнинг кўпчилиги жихатидан балиқларга бирмунча ўхшаш. Терилари фақат бир неча (бешта) жойи билан бадан (мускул)га ёпишиб туради. Қолган жойларида тери эркин бўлиб, халтача ҳосил қилади. Унинг ичи лимфага тўла бўлади. Тери ўзидан сув ўтказади ва кон томирларга бой. Тери химоя ва нафас олиш функцияларини бажаради. У айириш жараёнида ҳам иштирок этади. Баъзи бир амфибияларнинг терисида заҳарли безлар мавжуд.

Нерв системаси ва сезги органлари. Қуруқликда яшашга мослашганлиги туфайли амфибияларнинг бош мияси балиқларникидан олдинги миянинг нисбатан катталиги, ярим шарларга тўла ажралганлиги, ҳаракатларининг мураккаб бўлмаганлиги сабабли эса миячанинг яхши тараққий этмаганлиги билан фарқ қилади. Ундан ташқари амфибияларнинг олдинги мия шарларида нерв ҳужайраларига эга бўлган мия пардаси – **архипалиум** пайдо бўлган.

Орқа мия ҳам балиқларникига нисбатан анча юқори тараққий этган.

Сезги органларидан эшитиш органлари анча мураккаблашган. Балиқларда фақат ички кулоқ бўлса, амфибияларга келиб ўрта кулоқ ва ногора пардаси ҳосил бўлган. Ўрта кулоқ (ногора) бўшлиғи оғиз бўшлиғи билан махсус – **евстахийев** найи орқали бирлашиб туради. Товуш тўлқинларини ички кулоққа етказувчи эшитиш суяги – устунча пайдо бўлган. Устунчанинг бир учи ногора пардасига, иккинчи учи ички кулоққа бирлашган бўлади. Товуш тўлқинининг таъсири натижасида ногора пардаси тебранади. Бу тебраниш ички кулоқнинг перилимфасига ўтказди. Перилимфа суюқлиги эса тўлқинланиб нерв учини қитиклайди. Натижада ҳайвон товуш тўлқинини сезади. Ўрта кулоқ бўшлиғи балиқларнинг пуркагичи (олдинги жабра тешигидан), устунча эса балиқларнинг тил ости ёйи суягидан ҳосил бўлган.

Кўриш органлари қуруқликда яшовчи ҳайвонларга хос типда тузилган. Кўзларининг шох пардаси кавариқ линза шаклида, кўз гавҳари эса икки томонлама кавариқ линза шаклида тузилган бўлиб, кўзни қуриб қолишдан ҳамда механик таъсирлардан сақлаб турувчи ҳаракатчан қовоқлар пайдо бўлган.

Хид билиш органи ташқи бурун тешигидан бошланади. Ташқи бурун тешигида махсус клапанлари бор. Бурун бўшлиғи оғиз бўшлиғига очилади.

Ҳаракат қилиш органлари ва скелети. Асосий ҳаракатга келтирувчи куч мускуллар бўлиб, уларнинг балиқларникидан фарқи метамер ҳолда бўлмаслигидадир. Оёқларни ҳаракатга келтирувчи мускуллар кучли тараққий этган бўлиб, улар айрим мускуллар тўпламларини ҳосил қилади. Метамер мускуллар қисман қорин ва елка қисмида сақланиб қолган. Амфибияларда мускулларнинг кўпчилигида метамерликни йўқолиши уларни типик қуруқликда яшовчи ҳайвонларга хос тузилишга эга бўлишидадир.

Бош мия қутисининг асосий қисми тоғай тўқималаридан ташкил топган. Умуртқа поғонаси 1 та бўйин, бир неча гавда (энг ками 7 та), 1 та думғаза ва дум умуртқаларидан (думсизларда дум суяги уростил суякчадан иборат) ташкил топган.

Тоғай элементлари суяк элементларига нисбатан чидамсиз ва енгил бўлади. Амфибияларнинг кам ҳаракатда бўлиши, уларни гоҳ сувда, гоҳ қуруқликда яшашлари шунга боғлиқ бўлса керак. Тил ости ёйи эшитиш суягига айланганлиги туфайли пастки жағ мия қутиси билан квадрат суяк ёрдамида бирлашади.

Олдинги оёқнинг скелети елка билан, тирсак, билакузук кафт ва бармоқ суякларидан, кейинги оёқ эса сон, катта ва кичик болдир, товон, панжа ҳамда бармоқлардан ташкил топган.

Оёқ камарлари балиқларникига нисбатан анча яхши тараққий этган ва қуруқликда яшовчи ҳайвонларга хос учта суякдан: елка камари – курак, каракоид ва прокаракоидлардан, чанок камари ёнбош, ўтиргич ва қов суякларидан ташкил топган. Бироқ уларда тоғай элементлари кўп.

Овқат ҳазм қилиш системаси. Амфибияларда оғиз тешиги кенг. Тишлари жуда майда ва содда бўлиб, фақат овқатни ушлаб туришга хизмат қилади. Думсизларда тишлар фақат юқори жағида жойлашган. Оғиз бўшлиғида катта тили жойлашган бўлиб, думсизларда пастки жағнинг олдинги қисмига бириккан ва ичкарига қараб кетади. Тил уларда озиқани ушлаш ва ютишда муҳим рол

ўйнайди. Оғиз бўшлиғига сўлак безларининг йўллари ҳам очилади. Улар овқат ҳазм қилишда рол ўйнамайди, фақат озиқани намлаш вазифасини бажаради. Оғиз томоқ орқали қизилунгачга очилади. Қизилўнгачдан кейин узун ошқозон, ундан кейин ингичка ичак ва қисқагина кейинги (тўғри) ичак жойлашган. Кейинги ичак клоака билан тугайди. Овқат ҳазм қилиш безларидан жигар ва ошқозон ости беи жуда яхши тараққий этган. Амфибиялар умуртқасиз ва майда умуртқали ҳайвонлар билан озиқланади.

Қон айланиш системаси. Личинкаларининг қон айланиш системаси балиқларникига ўхшаш тузилган. Вояга етганларида юрак уч камерали - ўнг ва чап юрак бўлмачалари ва битта юрак қоринчасидан иборат. Ўпкалар ҳосил бўлиши билан кичик қон айланиш доираси ҳосил бўлади. Юракдан битта артерия қонуси чиқади. Ундан тўрт жуфт артериялар: 1-уйқу артериялари – бошни қон билан таъминлайди, 2-3-жуфт (учинчи жуфт артерия тубан формаларида сақланиб қолган) артериялар – ёй шаклида эгилиб қўшилади (аорта ёйлари) ва орқа аортани ҳосил қилади, 4-жуфти ўпка артерияси деб аталади ва у ўзидан тери артериясини ажратади.

Ўпка артерияси ёрдамида қон ўпкага келади. Бу ерда газ алмашишдан кейин кислород билан бойиган артериал қон ўпка венаси ёрдамида юракнинг чап бўлмачасига келиб тушади, у ердан эса юрак қоринчасига ўтади. Катта қон айланиш доираси артерия қонусидан ажралиб чиққан аорта ёйларида бошланади. Аорта ёйларида қон лимфа аортасига тушиб, танага тарқалади. Тананинг олдинги қисмидан вена қонлари олдинги ковак веналарига, кейинги қисмидан кейинги ковак веналарига йиғилади. Иккала ковак веналар ҳам вена синусига, у ердан эса қон ўнг юрак бўлмачасига қуйилади. Иккала юрак бўлмачасидан ҳам қон ягона юрак қоринчасига қуйилади. Артерия қонуси юракнинг ўнг томонидан бошланиб, унинг ичида спирал клапанлар бўлади. Юрак қоринчаси қисқарганда биринчи порция қон ўпка артерияларига, иккинчиси-аорта ёйлари ва учинчи порцияси эса уйқу артерияларига ўтади. Яна шуни айтиш керакки, терида кислородга бой қон тери веналари орқали олдинги ковак веналарига келиб қўшилади. Демак, ўнг юрак бўлмачасига аралаш қон қуйилади. Шундай қилиб, амфибияларнинг қон айланиш системаси балиқларникига нисбатан анча мураккаблашган бўлади, юқори тараққий этган умуртқалиларга нисбатан ҳали анча содда тузилган.

Нафас олиш системаси. Вояга етган амфибияларда бир жуфт ўпкалар бор. Лекин ўпкалар анча оддий тузилган бўлиб, халтача шаклида бўлади. Шунинг учун ҳам организмнинг кислородга талабини тўлиқ таъминлай олмайди. Қовурғалар бўлмаганлиги сабабли нафас олиш акти оғиз мускуллари ёрдамида ҳавони ютиб юбориш йўли билан бажарилади. Нафас чиқариш эса қорин мускулларининг қисқариши натижасида рўй беради. Организмнинг кислородга бўлган талабини қондиришга тери ва оғиз шиллиқ пардаси иштирок этади. Баъзи амфибияларда 50% дан ортиқ кислород шу йўл орқали қабул қилинади. Тери шунинг учун ҳам капиллярларига бой бўлади. Баъзи бир саламандралар (думли амфибиялар)да ўпкалар ривожланмаган, шу сабабли улар фақат тери ёрдамида нафас олади. Тери асосий нафас олиш органи бўлганлиги сабабли амфибиялар намлик етарли бўлган жойларда тарқалган.

Ажратиш системаси. Диссимиляция маҳсулотларини ажратиш функциясини бир жуфт буйрак бажаради. Буйраклар балиқлардаги каби гавда буйраги – мезонефроздан иборат бўлиб, улар елка томонда жойлашган. Сийдик ажратиш (Вольф) канали клоакага очилади. Шу ерда сийдик пуфаги ҳам очилади. Диссимиляция маҳсулотларининг бир қисми ўпка ва тери ёрдамида ҳам ажратиб чиқарилади.

Кўпайиши. Эркаларида бир жуфт овал шаклидаги уруғдонлар бўлиб, у буйракнинг олдинги қисмига ёпишиб туради. Унинг уруғ чиқариш каналлари буйрак каналларига очилади. Демак, уруғ сийдик каби Вольф канали ёрдамида ташқарига чиқарилади. Урғочилик жинсий безлари – тухумдонлар баҳорда жуда катталашиб, донатор бўлиб, буйрак устини ҳам қоплаб туради. Етилган тухум хужайралари Мюллер найлари орқали ташқарига чиқади: Бу вақтда эркалари ўрғочиларининг елкаларига миниб олиб, олдинги оёқларидаги сугаллар ёрдамида уларга ёпишиб, янги қўйилган тухумлар устига сперматозоидларини тўкадилар. Баъзи бир турларида оталаниш ички ҳолатда бўлади. Бундай вақтда эркалари уруғларини махсус халтачага – сперматофорларга ажратади. Урғочилари клоака ёрдамида сперматофорларни илиб оладилар. Айрим турлари эса урғочиларини клоакасига клоакасини қўйиб, уруғни клоака ичига юборади.

Кўпчилик думсиз амфибияларда жинсий диморфизм яхши ривожланган бўлиб, эркалари рангидан, олдинги оёқларидаги сугаллари, кулоқларининг кейинги қисмида товуш кучайтиргич пуфаклари – резонаторлари бўлиши билан урғочиларидан ажралиб туради. Резонаторлар ёрдамида бериладиган бақалар овозларини баҳорда узоқ масофадан эшитиш мумкин.

Ривожланиши. Тухум хужайрасида сариқлик нотекис жойлашган (пеллоциталь) лиги сабабли бўлиниш тўлиқ, лекин нотекис бўлади. Ривожланиши тўлиқ ўзгариш йўли билан ўтади. Личинкалари қисман балиқларга ўхшайди ва жабралар ёрдамида нафас олади. Личинкалари итбалиқ деб юритилади. Итбалиқлар ўсиш давомида аста – секин вояга етган шаклга айланади. Шуниси қизиқки, личинкаларида биринчи пайдо бўлган олдинги оёғи секин ўсади ва орқа оёқдан анча кейин шаклланади. Бу ҳодиса функционал жиҳатдан олдин ишга тушувчи органлар тез ривожланади деган (Г.Воккен) иборани тўғри эканлигидан далолат беради.

Келиб чиқиши. Амфибияларнинг панжа қанотли балиқлардан келиб чиққанлиги юқорида кўрсатиб ўтилди. Узоқ вақт бу нарса далилсиз эди, ўтган асрнинг 30-йилларида Греландия ва Канадада палеонтологлар олиб борган изланишлар натижасида қадимий амфибиянинг тўла скелети топилди. Топилманинг энса суягида бўртманинг бўлиши, кулоқ тешиги, тил ости ёйини эшитиш суягига айланганлиги бу скелет амфибияники эканлигини курсатса, жабра қопқоғининг рудименти, бурун тешигининг жойлашиши икки хил нафас олувчи балиқларга ўхшаб кетар эди. Бу ҳайвон ихтиостегаллар туркумига киргизилиб, унга стегоцефаль деб ном берилди. Стегоцефаллар бундан 300 млн.йил илгари яшаган. Улар панжа қанотли балиқларнинг гўштдор сузгич қанотларини оёққа айланиши натижасида келиб чиққан.

Стегоцефаллардан ва унга яқин вакиллардан триас даврининг охири, юра даврининг бошларида ҳозирги замон амфибиялари шаклланган.

Ҳозирги вақтда амфибияларнинг 2000 дан зиёд (2170) тури фанга маълум бўлиб, улар 3 та туркумга киритилган: думлилар – Caudata, думсизлар – Eucaudata ва оёқсизлар – Apoda.

Думлилар туркумига 280 тур киради, уларнинг таналари чўзинчоқ ва думга эга, 2 жуфт оёқлари бор. Тубанларида хорда сақланиб қолган. Ташқи тузилиши ва ҳаёт тарзи билан думлилар бошқа амфибияларга қараганда балиқларга анча яқин туради ва умрининг кўпчилиқ қисмини сувда ўтказди. Ўпкалари жуда содда тузилган, баъзиларида жабралар сақланиб қолган. Кўп олимларнинг фикрича думлилар иккиламчи (қайтадан сувга мослашган) сув ҳайвонларидир. Эҳтимол, судралиб юрувчилар пайдо бўлгач, баъзи амфибиялар улар билан рақобатбардошликка бардош бера олмасдан қайтадан кичик сув ҳавзаларида яшашга мослашгандир, бу ҳавзаларда судралиб юрувчилар ҳам, балиқлар ҳам бўлмаган.

Думли амфибияларнинг типик вакилларига тритонлар, саламандра, протей ва сиренларни кўрсатиш мумкин. Ўзбекистонда думли амфибияларнинг вакиллари учрамайди. Улар Кавказда, Шимолий Қозоғистонда, Россия ва унга қўшни Европа давлатларида тарқалган. Хитой ва Японияда думли амфибияларнинг йирик вакиллари учрайди. (Гигант саламандра 5 – 7 кг. массага эга).

Оёқсизлар туркумига 55 га яқин тур киради. Уларнинг таналари чувалчангсимон тузилишга эга бўлиб, шакл жиҳатдан ҳалқалиларни эслатади. Икки туридан ташқари бошқа ҳамма турлари тупроқ чувалчанглар сингари ерни қовлаб ҳаёт кечиради. Бу ерда биз ҳаёт тарзи бир хиллиги сабабли чувалчанглар билан оёқсизларнинг ташқи тузилишида ўхшашлик (қонвергенция) ходисасини гувоҳи бўламиз.

Оёқсизларнинг энг содда (ўз аجدодлари бўлмиш балиқларга ўхшашлик) белгиларига териларининг остида суяк тангачаларининг бўлишини эшитиш суягини квадрат суяк билан боғланганлигини, юрак бўлмачалари ўртасидаги тўсиқни тўла эмаслигини, умуртқалари балиқларникидай **амфицел** (икки томонидан ботиб кирган) бўлиб, хорда сақлаганлигини кўрсатиш мумкин.

Оёқсизлар фақат иссиқ ўлкаларда – Африкада, Осиё, Марказий ва Жанубий Америкада тарқалган. Уларнинг типик вакилларига Цейлон илон балиғи ва Америка чувалчангсимони киради.

Оёқсизлар чувалчанглар, ҳашаротлар ва уларнинг личинкалари билан озиқланади. Сизги органларидан уларда ҳид билиш органлари жуда яхши тараққий этган.

Думсизлар туркуми турларининг сони жиҳатидан биринчи ўринда туради. Думсизлар умрининг бир қисмини сувда, иккинчи қисмини қуруқликда ўтказувчи амфибиялар орасида энг мукамал ривожланган ҳайвонлардир. Думсизларнинг типик вакиллари бақалар ва қурбақалардир. Қурбақалар бақалардан териларининг кўполлиги, терисида ҳид тарқатувчи безларнинг кўплиги (сассиклиги), умрининг кўпчилиқ қисмини қуруқликда ўтказиши ва фақат кўпайиш учун сув ҳавзаларига бориши билан фарқ қилади. Ҳозирги вақтда думсизларнинг 1800 дан ортиқ тури маълум бўлиб, Ўзбекистон ҳудудида уларнинг фақат икки тури: бўз ёки яшил қурбақа ва кўл бақаси учрайди.

Экологияси. Амфибиялар пойкилотермли (экзотермли) ҳайвонлар бўлиб, таналарининг ҳарорати ташқи муҳит ҳароратига боғлиқ. Шунинг учун ҳам улар муҳит ҳарорати унча юқори бўлмаган, намлик етарли бўлган жойларда тарқалган. Бунинг асосий сабаби уларда терини нафас олиш жараёнида асосий рол ўйнаши деб тушуниш керак. Тери нам бўлмаса, тери устида юпқа сув пардаси бўлмаса у диффуз кислородни қабул қила олмайди.

Амфибияларнинг тана ҳарорати ташқи муҳит ҳароратидан $2-3^{\circ}\text{C}$, ҳаво куруқ бўлган жойларда ҳатто $8-9^{\circ}\text{C}$ га паст бўлади.

Амфибиялар терисининг яна бир хусусияти шундаки, улар шўрлик даражаси 1-1,5 фоиздан зиёд бўлган сув ҳавзаларида ҳаёт кечири олмайди.

Амфибиялар ҳаётида суткалик ва фаслий шаклларнинг бўлишлиги характерлидир. Баъзи амфибиялар (мисол учун қурбақалар) сутка давомида фақат тундагина актив бўлиб, кундузлари пана жойларга яшириниб ётади. Сувда яшовчи вакилларида суткалик цикл сувнинг ҳарорати билан бевосита боғлиқ.

Кўпчилик амфибияларда фаслий циклларнинг бўлиши ва уларни ноқулай фасллар (куз ва қиш ойлари) да қишки «уйқу»га кетиши сир эмас.

Аҳамияти. Ўзбекистон ҳудудида учрайдиган бақа ва қурбақалар, ҳашаротлар, яланғоч шиллиқ деб юритувчи моллюскалар билан озиқланади. Маълумки яланғоч шиллиқ сабзавот экинларининг заракунадаси, ҳашаротлар ичида эса тиббиётга ва ветеринарияга дахлдорлари кўп (касалликлар қўзғатувчиларини ташувчи ёки паразит содда ҳайвонларнинг, чувалчангларнинг оралиқ хўжайинлари). Шунинг билан бирга бундай амфибиялар, уларнинг тухум ва личинкалари балиқлар, айрим паррандалар (ўрдак, ғоз, турналар) ва сут эмизувчилар учун озиқадир.

Бақалар ветеринария, биология ва тиббиётда ўқув мақсадида фойдаланиладиган энг арзон ва қулай лаборатория ҳайвонидир. Бир талай илмий кашфиётлар олимлар томонидан бақаларда ўтказилган ва ҳанузгача улардан илмий мақсадда фойдаланилади. Айрим мамлакатлар (АҚШ, Франция, Италия ва ҳакозолар) аҳолиси йирик ҳажмга эга бўлган бақалар гўштидан озиқ-овқатда фойдаланади, шу мақсадда улар сунъий равишда кўпайтирилади. Бир қанча мамлакатларда махсус рухсатсиз амфибияларни овлаш ман қилинган. Уларнинг 8 тури (тирноқли ва Карпат тритони, Кавказ саламандраси, қамиш қурбақаси ва бошқалар) муҳофаза остига олинган ва «Қизил Китоб» га киритилган.

НАЗОРАТ САВОЛЛАРИ

1. Анамнияларга таъриф беринг?
2. Анамниялар гурухи қандай синфлардан ташкил топган?
3. Тоғайли балиқларга хос хусусиятларни айтинг.
4. Суякли балиқларга хос хусусиятларни айтинг.
5. Амфибияларга хос балиқларга хос хусусиятларни айтинг.

Маъруза №12. 2 соат
Мавзу: Амниоталар - мўртақ пардали умуртқалилар.

Режа:

1. Амниоталарнинг қисқача тавсифи.
2. Судралиб юривчилар синфининг умумий тавсифи, систематикаси, қисқача систематик обзори.
3. Қуўлар синфининг умумий тавсифи, систематикаси, катта туркумларига қисқача тавсиф.
4. Сут эмизувчиларнинг умумий тавсифи, систематикаси.
5. Уй ҳайвонларининг келиб чиқиши.

АДАБИЁТЛАР:

1. Б.С.Салимов, А.С.Даминов «Зоология» Тошкент, 2012 й.
2. Ж.Л. Лаханов «Умуртқалилар зоологияси» Тошкент, 2005 й.
3. С.П.Наумов «Умуртқали ҳайвонлар зоологияси» Тошкент, 1995 й.
4. Е.И. Лукин «Зоология» Москва, 1989 й.

ҚЎШИМЧА АДАБИЁТЛАР:

1. И.А.Каримов “Ўзбекистон иқтисодий ислоҳатларни чуқурлаштириш йўлида”. Тошкент 1995 й.
2. С.П.Богданов “Ўзбекистон ҳайвонлари”. Тошкент. 1993 й.
3. Ўзбекистон “Қизил китоби”. Тошкент 1988 й.

ТАЯНЧ ИБОРАЛАР:

Амниота, амнион, эмбрион, муртақ, амининион суюқлиги, амнион парда, аллантаис, сариклик пардаси, метанефрос, волф канали, рептилия, процел, эпистрофея, отлоит, аорта ёйи, ихтиозавр, птеродактил, мезозой, кайназой, клоака, панпир, кўкрак тожли, кўрак тожсиз.

12.1 - савол. Амниоталарнинг қисқача тавсифи.

Амниоталар ўз ичига ҳақиқий қуруқликда яшашга мослашган умуртқалилар: судралиб юривчилар, қушлар, сут эмизувчилар синфларини олади. Шулардан биринчи икки синф вакиллари тухум қўйиб кўпаядилар, учунчи синф вакиллари эса тирик туғиб кўпаядилар ва ўз болаларини сут билан боқадилар.

Амниоталар тухуми қуруқликда ривожланишга мослашган, шу сабабли уларнинг маълум систематик гуруҳлари сувга яшашга қайта мослашган бўлсада, улар кўпайиш учун албатта қуруқликка чиқадилар (баъзи бир тирик туғувчилар бундан мустасно). Амниоталарнинг тухумлари қалин пўчоқ билан ўралган, тухумлари бўлажак эмбрион учун зарур бўлган озуқа (сариклик) моддасига бой. Намликда ва совуқ шароитда тухумлар ривожланмайди.

Амниоталарнинг эмбрионал тараққиётининг дастлабки даврларида муртақни ўраб турувчи халта - амнион (**қоғонок**) парда ҳосил бўлади.

Парданинг ичида суюқлик пайдо бўлади. Бу суюқлик амнион суюқлиги деб аталади. Бу суюқлик ичида муртак қалқиб туради. Амнион суюқлиги муртакни ҳар қандай физикавий ва механик таассуротлардан сақлайди. Амнион пардаси билан бир вақтда бошқа эмбрионал орган - **аллантоис** ривожланади.

Аллантоис муртак учун сийдик пуфаги ва нафас олиш органи бўлиб ҳисобланади (унда қон томирлари, капиллярлар тури ҳосил бўлади). Аллантоиснинг ташқи девори сероз парда билан қўшилиб ўсиб кетади. Сут эмизувчиларда аллантоис муртакни она организми билан боғловчи йўлдошга айланади.

Амниоталар тухумида запас озиқа модда - сариқликни қамраб турувчи яна бир халта - сариқлик халтаси пайдо бўлади.

Амниоталарнинг ривожланиши тўғри йўл билан боради, шу сабабли уларда личинкалик давр бўлмайди.

Барча амниоталарда гавда, яъни мезонефрик буйрақлар йўқолиб, уларнинг пастида (орқасида) метанефрик ёки тос буйрақлар пайдо бўлади. Урғочиларида вольф канали йўқолади, эркакларида у уруғ йўли вазифасини бажаради. Фақат сут эмизувчиларда ташқи жинсий органда сийдик ва уруғ йўллари қўшилади. Амниоталар гуруҳидан рептилиялар ва қушлар клоакали умуртқалилар бўлиб ҳисобланади.

12.2 - савол. Судралиб юрувчилар ёки рептилиялар синфи - Reptilia

Судралиб юрувчи ҳайвонлар бундан тахминан 200 млн. йил олдин тошқўмир даврининг охирида иқлимнинг кескин ўзгариши (қуруқ ва иссиқ келиши) оқибатида амфибиялардан келиб чиққан ҳақиқий қуруқликда яшашга мослашган умуртқалиларнинг биринчи синфидир. Айрим систематик гуруҳлари ичида сувда яшашга қайта мослашиш рўй берган бўлсада, улар кўпайиш (тухумларини қўйиш) мақсадида қуруқликка чиқади. Амфибияларда эса бунинг тамоман тескараси кузатилади.

Рептилияларни қуруқликда яшашга мослашиб, аجدодларига нисбатан яхши тараққий қилишига, яъни биологик прогрессга эришишга уларда пайдо бўлган бир қатор янги белгилар имкон беради. Уларга қуйидагиларни кўрсатиш мумкин: 1) муртакни қуруқликда ривожланиши учун тухумларини мустаҳкам қобикқа – пўчоққа ўралиши ва эмбрионал тараққиёт даврида вақтинчалик жуда зарур эмбрионал органлар - амнион ва аллантоисни пайдо бўлиши. 2) қон айланиш системаларини бир мунча такомиллашиши ва танада тўлиғича аралаш бўлмаган, яъни бирмунча тоза қоннинг оқиши, айрим систематик гуруҳларида юрак қоринчасини чап ва ўнг қисмларга ажралиши, 3) нафас олиш органларининг прогрессив тараққий этиши ва ўпкаларни танани кислородга бўлган эҳтиёжини тўлиқ қондириши 4) нерв системасининг такомиллашиши, бош мия пўстлоғининг ривожланиши 5) териларида ҳимоя вазифасини ўтовчи шох тангачалар ва қалқонларнинг пайдо бўлиши.

Судралиб юрувчилар қуруқликда яшовчи барча умуртқалиларнинг бош томири ҳисобланади, чунки улардан қушлар ва сут эмизувчилар келиб чиққан.

Шундай қилиб, судралиб юрувчилар ҳақиқий қуруқликка мослашган умуртқалиларнинг биринчи синфи бўлиб, улар сув ҳавзаларидан анча узок масофаларда - қуруқликда яшаш ва кўпайиш имкониятига эга.

Ташқи тузилиши ва тери қоплами. Судралиб юривчиларнинг тана ўлчами бир неча см дан 10 - 12 м гача бўлиб, уларнинг шакллари ва ранглари турли - туман. Терилари химоя вазифасини ўтовчи эктодермадан ҳосил бўлган мустаҳкам, лекин енгил тузилган шох тангачалар ёки қалқонлар билан қопланган. Бу хил терининг химоя мосламалари танани нафақат механик таъсирдан, балки уни қуриб қолишдан ҳам сақлайди. Тулаш пайтида терининг бундай шох қоплами алмашилиб туради. Тошбақалар ва тимсоҳлар терисининг мезенхима қаватида суюқланиш рўй беради. Ҳозирги замон судралиб юривчиларининг териси қуруқ, унда безлар бўлмайди.

Ҳаракат қилиш системаси ва скелети. Судралиб юривчиларнинг мускул тизими амфибияларникига нисбатан анча мукаммал тараққий этган, мускуллар метамерияси уларда йўқолган, янги мускуллар гуруҳи - бош, бўйин ва кўкрак қафасини ҳаракатга келтирувчи мускуллар кучсиз тараққий этган бўлсада, илк бор тери ости мускуллари (терини ҳаракатга келтирувчи) пайдо бўлган. Мускулатуранинг такомиллашиши уларга таянч бўлган скелетни ҳам (скелети деярли тўлиқ суяк элементларидан ташкил топган) мукаммал тараққий этишига олиб келган. Ўқ скелети бўйин, кўкрак, бел, думғаза ва дум қисмлардан иборат. Кўкрак қовурғалари умуртқалар билан бирикиб амфибияларда бўлмаган кўкрак қафасини ҳосил қилади. Умуртқалари процел (олди ботик, кейин бўртган) типда тузилган. Бу жиҳатдан улар амфибиялар умуртқасига ўхшаш бўлсада, судралиб юривчиларга келиб умуртқаларда хорданинг қолдиғи бўлмайди. Бош скелети биринчи бўйин умуртқаси атлант билан битта энса бўртмаси орқали ҳаракатчан бириккан. Атлант эса иккинчи бўйин умуртқаси эпистрофеяга тиш каби ўсиб кирган, ҳалқасимон атлант эса эпистрофия тишчаси атрофида айланиш имкониятига эга бўлган. Шу сабабли рептилияларнинг боши ҳар томонга қараб ҳаракат қилади.

Нерв системаси ва сезги органлари амфибияларникига нисбатан анча такомиллашган. Олдинги мия катталашган ва унинг ярим шарларида кулранг мия моддасидан ташкил топган пўстлоқ модда ривожлана бошлаган. Шу сабабли рептилиялар ташқи муҳит билан тез янги алоқалар ўрната оладилар. Бош миянинг бошқа бўлимларини олдинги мия билан алоқаси кучаяди, олдинги мияда ҳидлов паллалари яхши тараққий этган. Орқа мия ҳам амфибияларникига нисбатан кучли тараққий этган - у йўғонлашади ва узаяди.

Судралиб юривчиларда иккита оддий кўзлардан ташқари ёруғликни сезиш қобилиятига эга бўлган тепа кўз ҳам ривожланган. Кўзлари ҳаракатчан, уларда ковоқлар мавжуд.

Эшитиш органи тузилиш жиҳатидан амфибияларникига ўхшаш бўлсада, рептилияларда ички кулоқнинг фаолияти янада такомиллашади. Ҳид билиш органлари амфибияларникига нисбатан кучли тараққий этган, бурун бўшлиғида ҳидлов ва нафас олиш қисмлари бир - биридан ажралган. Таъм билиш органлари кучсиз ривожланган. Туйғу органи вазифасини тил ўтайди (табiiй шароитда тилларини тез - тез чиқариб туришларининг сабаби ҳам шунда). Баъзи бир судралиб юривчиларда (масалан қалқонтумшукли илон) термик туйғу (ҳароратни сезувчи) орган яхши тараққий этган ва улар қоронғида ҳам ўлжанинг тана ҳароратини сезиб унга ташланадилар.

Қон айланиш системаси. Кўпчилик судралиб юрувчиларда юрак уч камерали - иккита юрак бўлмачаси ва битта қоринчадан ташкил топган бўлсада (амфибияларникига ўхшаш) юрак қоринчасида тўсиқ ҳосил бўла бошлаган. Бундай тўлиқ бўлмаган тўсиқ туфайли юрак қоринчасида вена ва артерия қонлари камроқ аралашади. Бу эса, тана бўйлаб амфибияларникига нисбатан анча тоза қоннинг оқишига имқон беради. Тимсоҳларда эса юрак 4 камерали. Рептилияларда тоғайли балиқлар ва амфибияларга хос бўлган артериал конус йўқолади. Юракдан учта артерия мустақил чиқади: қоринчанинг ўнг томонидан ўпка артерияси, қоринчанинг чап қисмидан ўнг аорта ёйи, қоринчанинг ўнг қисмидан эса чап аорта ёйи чиқади, сўнгра иккала аорта ёйлари бирлашиб орқа аортани ҳосил қилади. Ўнг аорта ёйида артериал, чап аорта ёйида аралаш қон бўлади. Шундай қилиб, орқа аортада қон амфибияларникига нисбатан артерия қонига анча бойроқ бўлади. Орқа аорта қонни барча орган ва тўқималарга тарқатади.

Кичик қон айланиш доираси юракнинг ўнг томон қоринчасидан чиққан ўпка артериясидан бошланади. Ўпкада кислородга тўйинган қон ўпка венаси орқали юракнинг чап бўлмачасига, у ердан эса юрак қоринчасининг чап томонига тушади.

Нафас олиш системаси. Судралиб юрувчиларни актив ҳаёт кечириши туфайли кўп энергия сарф қилинади. Демак, уларнинг кислородга талабчанлиги амфибияларга нисбатан юқори. Унинг устига эса судралиб юрувчиларнинг териси нафас олишда тамоман иштирок этмайди. Шунга кўра рептилияларнинг ўпкалари амфибияларникига нисбатан анча юқори даражада такомиллашади. Уларда кекирдак (трахея) ва бронхлар йўллари узаяди, янги нафас олиш йўллари - майда бронхлар пайдо бўлган. Натижада ўпкаларда нафас олиш майдони кенгаяди, кўкрак қафасининг ривожланиши билан атмосфера ҳавосини қабул қилиш ва ўпкалардаги карбонат ангидридни атмосферага чиқариш анча енгил кечади. Шундай қилиб, судралиб юрувчиларнинг ўпкалари улар организмнинг кислородга бўлган талабини тўлиқ қондира олади.

Овқат ҳазм қилиш системаси. Судралиб юрувчиларнинг бирмунча мураккаб озиқланишига кўра ҳазм органлар амфибияларникига нисбатан анча такомиллашган: оғиз бўшлиғи томоқдан ажралган, бўйин қисми ривожланиши туфайли қизилўнгач узайган, ошқозон ҳажми катталашган, унинг девори қалинлашган, жигар ва ошқозон ости беши яхши тараққий этган. Аммо улар амфибиялар сингари клоакали ҳайвонлар. Кўпчилик судралиб юрувчилар (чўлда ва чучук сувларда яшовчи тошбақалардан ташқари) турли ҳайвонлар билан озиқланади.

Айириш системаси. Модда алмашинувининг тезлашиши, диссимилияция жараёнини шиддатли ўтиши организмда тўпланган кераксиз маҳсулотларни тезроқ ажратиб чиқариш заруриятини туғдиради. Шу туфайли судралиб юрувчиларда (умуман барча амниоталарда) гавда буйраги - мезанефроз йўқолиб, бир жуфт янги, чанок буйраги — метанефрос пайдо бўлади. Ҳар бир буйракдан чиққан сийдик йўллари клоакага очилади. Клоаканинг қорин томонида сийдик пуфаги жойлашган. Буйракларда сийдик ажратув капсулалари яхши тараққий этган. Капсулалар капиллярлар тўрига бой. Капиллярлардан диссимилияция

махсулотлари - бирламчи сийдик капсуласига ўтади. Бирламчи сийдик таркиби қон плазмасига яқин. Бундай бирламчи сийдик капсуладан узун каналлар орқали буйрак жомчасига тушади. Бундай каналларда ундаги ортиқча сув ва бошқа керакли моддалар қайта қонга шимилиб олинади, шундай қилиб организмда иккиламчи сийдик ҳосил бўлади. Шундай қилиб, судралиб юрувчиларнинг айириш системасининг фаолияти тана намини тежашга қаратилган. Бундай хусусият уларни ҳақиқий қуруқликка мослашиш белгиларидан биридир (қуруқликка яшашга мослашган бўғимоёқлиларнинг ажратиш системаси ҳам худди шу сингари қайта қурилганлигига эътиборни қаратинг).

Кўпайиши фақат жинсий йўл билан кечади. Кўпчилик турларининг эркакларида махсус қўшилиш органи - пенис ривожланган. Урғочиларининг тухумларини уруғланиши ички кечади. Улар усти оҳак ёки шохсимон модда билан қопланган қалин пўчоқли тухум қўйиб кўпаяди. Баъзи турлари (совук жойларда тарқалганлари, денгиз илонлари) тирик туғишга мослашган. Масалан, Марказий Осиё шароитида учрайдиган баъзи бир заҳарли илонлар (қора илон) тухум туғиб кўпайса, Кавказ тоғларида яшайдиган бундай судралиб юрувчилар тирик туғиб кўпаяди.

Ривожланиши барча судралиб юрувчиларда тўғри йўл билан боради. Эмбрионал тараққиёти типик амниоталарга хос равишда ўтади. Тухумларини кумлар, чириндилар орасига, тошлоқларга қўядилар. Сувда яшовчи вакиллари тухумларини қўйиш учун албатта қуруқликка чиқади.

Филогенези. Судралиб юрувчилар палеозой эрасида кенг тарқалган амфибияларнинг бир гуруҳи – стегоцефаллардан келиб чиққан.

Судралиб юрувчиларнинг систематикаси ва систематик обзори

Ҳозирги даврда судралиб юрувчиларнинг 6600 га яқин турлари маълум. Улар қуйидаги кенжа синфларни ташкил қилади: 1) Бирламчи калтакесаклар - Prosauga 1 турга, 2) Тимсоҳлар – Crocodilia- 21 турга, 3) Тошбақалар –Chelonia 210 турга, 4) Тангачалилар – Squamata -6300 турга эга.

Бирламчи калтакесаклар кенжа синфи. Янги Зеландия оролларида ҳанузгача сақланиб қолган гаттерия турига эга. Бу тур мезозой эрасида кенг тарқалган динозаврларнинг ҳозирги замондаги ягона вакилидир. Унинг бўйи 75 см. гача узунликка эга ва бирмунча оддий белгилари билан судралиб юрувчиларнинг бошқа яшаб келаётган турларидан фарқ қилади: умуртқалар тузилиши балиқларники сингари иккитомонлама букилган, улар орасида хорда қолдиқлари сақланиб қолган. Қорин томондаги тери остида қадимги судралиб юрувчиларнинг қорин қалқонларининг қолдиғи ҳисобланувчи «қорин қовурғалари» мавжуд.

Гаттерия одатда тунги ҳайвон бўлиб, ҳашаротлар, моллюскалар, чувалчанглар билан озиқланади, 16 ёшда жинсий вояга етади, 8 - 16 та тухум қўйиб кўпаяди. Тухумларнинг ривожланиши 12 - 14 ой давом этади.

Тимсоҳлар кенжа синфи. Бу синф судралиб юрувчиларнинг такомиллашган гуруҳини ташкил қилади. Ўпкаси, нерв системаси яхши тараққий этган, тишлари альвеолаларда жойлашган. Уларнинг юраги 4 камерали, сувда яшашга мослашганликлари туфайли оёқларнинг бармоқлари орасида сузгич

пардалар, кулоқ ва бурун тешикларини беркитиб турувчи махсус клапинлар, ҳалқумни оғиз бўшлиғидан ажратиб турувчи танглай пардаси (тимсоҳлар оғзини сувда очиб, тумшуғи ва бурун тешикларини сувдан ташқарига чиқариб нафас олади) ҳосил бўлганлиги, ўпкаларини катта ҳажмга эга эканлиги билан ажралиб туради.

Тимсоҳлар Африка, Ҳинди - Хитой ва Америкада тарқалган. Улар секин оқувчи дарёларда, кўлларда яшайди. Қурғоқчилик пайтида балчикқа кўмилиб уйкуга кетади. Қумлоқлар ва чириндилар орасига 20 - 100 тагача тухум қўяди. 1,5 - 2 ой ичида тухумларидан ёш тимсоҳчалар чиқади. Вояга етган тимсоҳлар 8 - 10 м. узунликка эга.

Тимсоҳлар асосан балиқлар ва бошқа умуртқалилар, шу жумладан сут эмизувчилар билан озиқланади. Уларнинг типик вакиллариغا Нил тимсоҳини, Хитой аллигаторини, гавиални кўрсатиш мумкин. Барча тимсоҳ турлари Халқаро «Қизил китоб» га рўйхатга олинган.

Тошбақалар кенжа синфи вакилларининг танаси паст ва юқори томонлардан мустаҳкам тузилган суяк қалқонлар (панцир) билан қопланган. Қалқондан боши, бўйни, оёқлари, дум қисми чиқиб туради (ҳавф туғилганда улар қалқон ичига олинади) Унинг устки қисмида суяк пластинкалардан иборат карапакс жойлашган. Кўкрак қафаси ҳаракатсиз бўлганлиги туфайли нафас олиш жараёни (атмосфера ҳавосини қабул қилиш ва ўпкалардаги карбонат ангидридни ташқарига ажратиб чиқариш) да оёқлар иштирок этади. Оёқлар чўзилганда ўпкалардан ҳаво чиқади, тортилганда эса уларга ҳаво киради.

Ўзбекистон ҳудудида чўл тошбақаси кенг тарқалган. Улар табиий шароитда 20 -30 йил яшайди. Оппоқ оҳак пўчоқли тухум қўяди. Тухумлар ичидан 2 - 2,5 ойда ёш тошбақачалар чиқишади. Уларнинг панцири юмшоқ бўлганидан ҳимоя қобилиятига эга эмас, шу сабабли келгуси баҳоргача улар қумга кўмилиб ҳаётларини ўтказади. Қуруқликда яшовчи тошбақалар ўсимликхўр. Улар бир неча ойгача очсизликка чидайди. Кўшилиши қуруқликда кечади ва биттадан бир неча юзгача тухум қўяди. Қуруқликда яшовчиларида тухумлари асосан оҳакли пўчоқка эга, денгизда ва айрим сувда яшовчиларида терисимон пўчоқли. Инкубация даври 2-3 ой. Жинсий вояга етиши 2-3 йил. Умри бир неча ўн йил, айрим ҳолда 150 йилгача.

Тангачалилар кенжа синфи ўз ичига жуда кенг тарқалган судралиб юрувчиларни олади. Тангачалилар бир мунча ёш кенжа синфдир. Уларнинг таналари эпидермисдан пайдо бўлган шохсимон тангачалар билан қопланган. Кенжа синфнинг номи ҳам шундан олинган. У учта туркумга эга.

Калтакесаклар туркуми - Iacertilia га оид суралиб юрувчилар танасининг шакли ва ранги турли – туман. Танасининг туси яшаётган экологик муҳитга боғлиқ. Кўпчилик вакиллари яхши тараққий этган оёқларга эга, айримларидагина оёқлар ривожланмаган (сарик илон деб юритилувчи калтакесак), аммо уларда тўш суяги ва оёқ камарларининг скелети сақланиб қолган.

Калтакесакларнинг 4000 га яқин тури маълум. Булар орасида энг эътиборлиларидан гекқонлар (ҳар хил иморатларнинг девор ва шипларида учрайдиган), ағамалар (чўл ва тоғ, тоғ олди зоналарида, ўлчам 20 - 40 см

келадиган калтакесаклар), эчкиэмарлар (Марказий Осиёда уларнинг 1 - 1,5 м. етадиганлари учрайди. Масалан, бўз эчкиэмари Ўзбекистонда ҳам тарқалган). Калтакесакларнинг майда вакиллари ҳашаротлар, уларнинг личинкалари билан озиқланса, йирик турлари майда кемирувчиларни истеъмол қилади.

Илонлар туркуми –Ophidia қадимги калтакесаклардан келиб чиққан. Ўз аجدодларидан оёқларининг бўлмаслиги, тананинг чўзинчоқлиги, қовурғалар сонининг ошганлиги, ўлжаларини бутунлай ютишлари билан ажралиб туради (жағлари бир - бири билан ҳаракатчан бирикканлиги туфайли танасидан 2-2,5 марта баробар катта ва йирик ўлжани ҳам юта олади). Илонларда ўрта қулоқ ва ногора пардаси йўқолган.

Ҳозирги вақтда илонларнинг 2000 дан ортиқ тури маълум. Уларнинг тана узунлиги бир неча см дан 10 - 13 м гача (тўрсимон питон, анақонда) етиши мумкин.

Ўзбекистон ҳудудида 6 тур заҳарли илон учрайди:

1) кўзойнакли ёки капча илон – *Naja naja* - у нерв системасига таъсир этувчи кучли заҳар ажратади. Ушбу илон тури Қашқадарё, Сурхондарё, Самарқанд, Жиззах вилоятларининг тоғли туманларида учрайди;

2) чўл қора илони;

3) кўлвор илон;

4) чарх илон ёки эфа. Бу илонлар заҳри қон ва бошқа тўқималарга таъсир этади;

5) чинқироқ илонлар оиласига мансуб оддий қалқонсимон илон – *Ankistradon halus* турли биотопларда, тоғолди зоналарда, чўл ва ўтлоқларда учрайди. Бошқа заҳарли илонлардан у думини тез-тез тебратиши ва натижада ҳуштакка ўхшаган товуш чиқариши билан ажралиб туради;

6) ўқ илоннинг заҳарли бези озиқ тишига очилади, шу сабабли у заҳар сола олмайди, у нозик танага эга, елка томонида очик ва қуюқ кулранг йўллар бўлади.

Заҳарли илонларнинг заҳридан тиббиётда дорилар тайёрлашда фойдаланилади. Илон заҳридан тайёрланган ёғлардан радикулит (нерв шамоллаши) касалликларини даволашда кенг қўлланилади.

Ўзбекистон Фанлар Академиясининг зоология институти серпентариясида қора илон, кўзойнакли илон, қалқонтумшук илон ва эфа — чарх илонлар боқилади ва улардан заҳар «соғиб» олинади.

Ҳамелеонлар туркуми 100 га яқин турга эга. Улар тропик Африка мамлакатларида, Мадагаскар оролларида, Жанубий ва Ғарбий Осиёда, Жанубий Европада учрайди. Улар, асосан ўрмонлардаги дарахтларда яшашга мослашган, шунга кўра оёқлари ва думлари ўзгача тузилган. Уларнинг бир кўзи олдинга, иккинчиси буралиб орқага қараган, ранглари муҳит рангига қараб ўзгариб туради, ўлжаларини узун тиллари ёрдамида тутиб олади.

12.3 - савол. Қушлар синфи – *Aves* қушлар судралиб юрувчилардан келиб чиққан бўлиб, уларнинг учишга мослашган прогрессив шохчасини ташкил қилади.

Қушларнинг учишга мослашиши натижасида уларнинг тузилиши ва органларининг фаолиятини такомиллашганлиги эволюцион жараённинг асосий йўналишларидан бири – ароморфозга яққол мисол бўлади. Зоологияни қушларни ўрганувчи махсус қисми орнитология деб юритилади.

Ташқи тузилиши. Учишга мослашганлиги туфайли қушларнинг танаси суйри (компакт) шаклда тузилган ва анча енгил. Олдинги жуфт оёқлари қанотга айланган. Қушларнинг ўлчами 2 — 3 см (америка колибри) дан 2,75 м гача, массаси бир неча граммдан 75 - 90 кг гача етади.

Териси қуруқ ва жуда юпка тузилган, пар ва патлар билан қопланган. Тумшугида ва оёқларининг пастки қисмида, бармоқларида шох тангачалар сақланиб қолган.

Суяклари пневматик ҳолатда бўлиб, ҳаво билан тўлдирилган, енгил, аммо мустаҳкам тузилган. Кўкрак қафаси яхши ривожланган, қовурғалари илмоқчали ўсимтага эга. Кўкрагида қанотларни ҳаракатга келтирувчи мускулларни бириктириш учун зарур бўлган узунчоқ тож суяги мавжуд. Учмайдиган туя қушларда тож суяги яхши ривожланмаган. Бўйин умуртқалари ўта ҳаракатчан ҳолатда тузилган бўлса, бошқа умуртқалар бир -бирига бирикиб, ҳаракатсиз ҳолга келган (учишда гавдани букилмаслигини таъминлайди). Шундай қилиб бел, думғаза ва қисман дум умуртқалари туташиб, мураккаб яхлит думғазани ташкил қилади. Бу яхлит скелет эса оёқлар учун таянч бўлиб ҳисобланади. Қушларнинг боши биринчи бўйин умуртқаси билан судралиб юривчиларники сингари ўта ҳаракатчан ҳолда битта энса бұртмаси орқали бириккан. (қушлар бошларини хоҳлаган томонга, ҳатто орқа томонга қаратиб ҳаракатлантира олади). Олдинги оёқлар қанотга айланганлиги муносабати билан билакузук ва кафт қисмларида анча суяклар қисқариб қўшилиб кетган, бўғимлар эса шундай тузилганки, улар барча қанот суякларини бир йўналишда ҳаракат қилишга имқоният яратади. Шу сабабли қушлар қанот қоққанда суяклар яхлитдай ҳаракатда бўлади.

Учишга мослашиш туфайли қушларда кўкрак мускуллари ривожланган, бу мускуллар қуш қанча узоқ учса, шунча яхши тараққий қилган бўлади. Қорин мускуллари анча кучсиз ривожланган. Оёқ ва бўйин мускуллари ҳам яхши тараққий этган.

Нерв системаси ва сезги органлари. Қушларни актив ҳаёт кечиришга ўтганлиги ва турли экологик муҳитларда ҳаёт кечиришга мослашганлиги нерв фаолиятини кучайишига олиб келган. Уларнинг бош мияси анча катта ҳажмга эга, айниқса олдинги мия яримшарлари, кўриш думбоқлари ва миячаси жуда яхши тараққий этган. Қушларда авлод учун қайғўриш аломатлари пайдо бўлган.

Сезги органларидан кўриш, эшитиш ва мувозанатни сақлаш органлари жуда кучли тараққий этган. Аммо олдинги миянинг ҳидлов паллалари паст даражада ривожланганлиги туфайли кўпчилик қушлар ҳидни яхши сезмайди.

Ҳазм системаси. Қушларнинг ҳазм органлари тишларнинг йўқлиги, жиғилдон ва мускулли ошқозон бўлиши (дон истеъмол қилувчи қушларда), йўғон ичакнинг ривожланмаганлиги ва тўғри ичакнинг қисқа, ингичка ичакнинг 3-4 марта узун бўлиши билан аجدодларининг шу хил органлар системасидан ажралиб туради. Мускулли ошқозоннинг ички юзаси шохсимон қалин

парда билан қопланган, унда қум, тошчалар, шишачалар бўлади. Бу хил ошқозонда озиқага механик ишлов берилади. Оғиз бўшлиғида сўлак безлари (айрим турларда у ривожланмаган), безли ошқозонда шира ишлаб чиқувчи безлар мавжуд, булардан ташқари жигар ва ошқозон ости беи яхши тараққий этган.

Қон айланиш системаси. Қушлар жуда актив ҳаёт кечиришга ўтганлиги туфайли тўқималарга озиқа тез етказиб берилиши, диссимиляция маҳсулотларини эса ўз вақтида чиқариб ташланиши талаб қилинади. Бундай муҳим физиологик жараёни бажариш қон айланиш системасига юклатилган. Шу сабабли қушларнинг юраги нисбий жиҳатдан катта ҳажмга эга (тана массасига нисбатан 1,3 - 2,85 фоизни ташкил қилади, судралиб юрувчиларда бу кўрсаткич 0,2 - 0,3 % га тенг), юрак фаолияти ҳам тезлашган (каптарда минутига юрак 248 марта, читтакда эса 1037 марта қисқаради). Қушларнинг гавдаси қанча кичик бўлса, юраги шунча тез уради.

Қушларнинг қон айланиш системасидаги прогрессив белгиларидан юракнинг 4 камерали бўлиши, артериал ва вена қонларини бир - биридан ажралиб оқиши, қон микдорини кўп бўлишидир (суякли балиқларда қоннинг массаси тана массасига нисбатан атиги 3 % ни, бақаларда 6 % ни ташкил қилса, қушларда бу кўрсаткич 9 % ни ташкил этади).

Қушларнинг юрагида ўнг аорта ёйи сақланиб қолган. Ушбу аорта ёйи чап юрак қоринчасидан бошланади ва организмни кислородга бой қон билан таъминлайди.

Нафас олиш системаси. Нафас йўли бурун тешигидан бошланади. Ундан кислород оғиз бўшлиғига, сўнгра ҳиқилдоққа келади. Қушларда иккита ҳиқилдоқ мавжуд: юқори ҳиқилдоқ товуш чиқаришда қатнашмайди; трахеянинг бронхларга ажралиш жойида иккинчи – пастки ҳиқилдоқ жойлашган. Бу ҳиқилдоқда товуш чиқарувчи пардалар жойлашган. Бу ҳиқилдоқни «сайраш ҳиқилдоғи» деб ҳам юритишади.

Қушларнинг ўпкалари судралиб юрувчиларникига нисбатан янада такомиллашган, уларда жуда майда нафас олиш йўллари - бронхиолалар кучли ривожланган. Ўпкалардаги асосий нафас олиш йўллари ҳаво халтачалари билан туташган. Ҳаво халтачаларининг сони 9 та бўлиб, уларнинг ҳажми ўпкалар ҳажмидан бир неча марта катта (иккита бўйин ҳаво халтачаси, битта ўмров ости, икки жуфт кўкрак ва бир жуфт қорин ҳаво халтачалари). Қушлар учганда икки ёқлама нафас олади: қанот кўтарилганда ҳаво ўпкаларга ва уларнинг йўллари орқали ҳаво халтачаларига ўтади, қанот туширилганда ўпкалардаги карбонат ангидрид ташқарига ажратилади, ўпкага эса ҳаво халтачаларидаги кислород тушади. Ҳаво халтачалари шунингдек тана массасини енгиллаштиришда ва терморегуляцияда иштирок этади.

Ажратиш системаси. Модда ва энергия алмашинуви тезлашганлиги туфайли кўп микдорда ажралиб чиқадиган диссимиляция маҳсулотлари ўз вақтида танадан ташқарига чиқариб туришга мослашган. Бу вазифани тананинг умумий массасини 1,2 — 2,8 % ни ташкил қилувчи чаноқ буйраклар (метанефроз) бажаради. Буйраклар қорин бўшлиғининг юқори қисмидаги умуртқаларнинг икки ён қисмида жойлашган. Қушларда сийдик пуфаги

бўлмайди, шу сабабли сийдик маҳсулотлари буйракдан ажратиш йўллари орқали клоакага тушади ва озуқа чиқиндилари билан аралаш ҳолда ташқарига чиқарилади. Қушларда сийдик маҳсулотлари асосан сийдик кислотасидан иборат.

Кўпайиши ва ривожланиши. Қушлар айрим жинсли. Оталаниши ички. Кўпчилик вакилларида қўшилиш органи — пенис ривожланмаган. Шу сабабли уларнинг қўшилиши уруғларини урғочиларининг клоакасига тўкиш орқали содир этилади.

Урғочиларининг жинсий системаси тоқ ва у чап тухумдон ва тухум йўлларида иборат. Тухум йўли клоакага очилади. Тухумлари сариқлик, оксил моддаларига, пергамент пардалар ва оҳак пўчокқа эга. Тухумларининг массаси 2 г дан (колибри қушида) 1,5 кг гача (туяқушларда). Тухум шакли ва ранги ҳам турлича. Кўпчилик қушларда жинсий диморфизм яхши шаклланган.

Тухумларнинг ривожланиши тухум йўлида бошланади ва ташқарига тушган тухумларда бу жараён фақат қушлар босиб ётганда давом этади. Тухумларнинг ривожланиши (инкубацион) даври ҳар хил: мусичаларда икки ҳафта, уй товукларида уч ҳафта, туяқушларда 50-70 кун.

Тухумдан очиб чиққан жўжаларнинг ҳаракатига қараб қушлар икки гуруҳга ажратилади: жиш жўжалилар (тухумдан яланғоч, кўзлари ва қулоқлари берк жўжалар чиқади) ва жўжалилар (тухумдан чиққан жўжаларнинг танаси момик билан қопланган, кўз ва қулоқлари очиқ, улар эркин ҳаракат қила оладилар). Жўжали қушларга ўрдақлар, ғозлар, товуксимонлар, лойхўраклар ва ҳакозолар киради.

Қушларнинг келиб чиқиши. Қушларнинг судралиб юрувчилардан келиб чиққанлиги шубҳасиз. Бунга асосий далиллар қушлар билан судралиб юрувчиларнинг тузилишида, ривожланишида бир қатор ўхшашлик белгиларнинг мавжудлиги ва юра даврига мансуб қадимги қушларнинг вакили - археоптерикс қолдиқларининг топилиши. Археоптериксда қушларга хос белгилар билан биргаликда рептилияларга ҳам ўхшашлик белгилар мавжуд (20 та умуртқадан ташкил топган дум, кўкрак умуртқаларининг қўшилиб кетиши, тўшда тож суягининг ривожланмаганлиги, суякларнинг ҳавога тўлмаганлиги, жағларида тишларнинг бўлиши, шохсимон тумшугининг бўлмаслиги ва ҳоказо).

Қушлар синфининг систематикаси. Синф ўз ичига 8500 дан ортиқ турларни олади. МХД ҳудудида 750 тур, Ўзбекистонда эса 400 дан ортиқ турга оид қушлар учрайди.

Қушлар синфи 2 кенжа синфга ажратилган.

1 к/синф - Калтакесак думлилар (Saururae). Унга қирилиб кетган, қазилма қолдиқ ҳолда топилган археоптерикс ва археорнислар киради.

2 к/синф - Елпиғич думлилар (Ornithura) ёки ҳақиқий типик қушлар - Neornithes. Ушбу кенжа синф 3 та катта туркумга эга: 1 к/туркум - Кўкрак тожсизлар Ratitae ёки югурувчи қушлар, 2 к/туркум - пингвинлар — Ympennes, 3 к/туркум — кўкрак тожлилар — Carinatae ёки учувчи қушлар — Volentes.

Кўкрак тожсизлар катта туркумига Африка туяқушлари (икки бармоқли, моногам, 7-9 та тухум қуювчи, тухумларининг массаси 1,5-2 кг. гача,

ўзларининг массаси 80-90 кг.гача етадиган), Жанубий Америка туякушлари ёки нандулар (массаси 20 кг гача, уч бармоқли, полигам, 5-7 та тухум қуювчи, тухумларини эркаклари босиб жўжа чиқарувчи), Австралия туякушлари ёки нандулар (уч бармоқли, массаси 37-50 кг., 1-15 та тухум қуювчи, моногам, аммо тухумларини эркаклари босиб, наслни парвариш қилади), янги Зеландияда яшовчи 4 бармоқли кивилар (массаси 2-3 кг, 1-2 тухум қўяди) каби туркумларга эга,

Африка ва Америка туякушларининг инкубация даври 42 кун, Австралия туякушлариники – 52 кун, кивиларники 42-70 кун. Кўкрак тожсизларнинг гўшти, тухуми ва патидан фойдаланилади.

Пингвинлар катта туркуми 15 турга эга. Улар учиш қобилиятини йўқотиб, сузишга мослашган. Совуқ ўлкаларда - Антрактида (жанубий ярим шарнинг қутб минтақасида) яшайди. Иссиқ тропикда яшайдиган бир тури мавжуд. Пингвинларнинг тўш суягида баланд кўкрак тож суяги ривожланган, олдинги оёқлари сузишга мослашган курак оёқларга айланган. Колония бўлиб яшашади. Энг йирик вакиллари (император пингвинлари) нинг тана узунлиги 120 см гача, инкубацион даври 2 ойгача, овланмайди.

Кукрак тожлилар катта туркуми ўз ичига учувчи кушларни олади. 35 туркумга эга: товуксимонлар, ўрдаксимонлар, ғозсимонлар, лайлаксимонлар, каптарлар, булдуруқлар (чўл-дашт кушлари - қорабовур, оқ бовур, саджа ва ҳоказо), турналар, тувалоқлар, лойхўрақлар (қошқолдок ва бошқалар), курак оёқлилар ёки соқа кушлар, йиртқичлар, тунги йиртқичлар ёки япалоқ кушлар (қулоқли япалоқ куш – бойуғли ва ҳоказо), кўк қарғасимонлар (кўк қарға, сассиқ попушак ва ҳакозо), қизилиштонлар, чумчуқсимонлар ва ҳакозолар.

Кушларнинг экологияси. Яшаш жойларига кўра кушлар ўрмон-бута кушлари, ботқоқлик кушлари, чўл-сахро кушлари, сув ҳавзалари кушлари каби экологик гуруҳларга бўлинади. Ривожланиш усулларига кўра улар жиш жўжалилар ва жўжалиларга, уя қуришларига кўра очик уя қурувчилар ва яширин уя қурувчиларга, озикланишига кўра йиртқичлар, баликхўрлар, хашаротхўрлар, қонхўрлар, мевахўрлар гуруҳларига ажратилади. Булардан ташқари барча кушлар ўтроқ кушлар, кўчиб юрувчи, келиб - кетувчи кушлар гуруҳларига бўлинади.

12.4 - савол.Сут эмизувчилар синфининг умумий тавсифи, систематикаси.

Сут эмизувчилар синфи умуртқалиларнинг энг юқори даражада ривожланган синфи бўлиб ҳисобланади. Нерв системасининг прогрессив тараққиёти, эндотермлик, терида жун қопламини пайдо бўлиши, тирик туғишга ўтиш ва ўз болаларини сут билан боқиш туфайли сут эмизувчилар қуруқликда яшовчи рептилиялар билан рақобатликда ғалаба қозонишган ва ер юзида турли яшаш муҳитларини ишғол қилишга эришган.

Тана қоплами сут эмизувчилар териси кўп қаватли эпидермис ва кориумдан тузилган. Тери эпидермисининг устки шох қавати тирик янги ҳужайралар билан алмашиб туради. Кориум ипсимон бириктирувчи

тўқимадан тузилган бўлиб, унинг чуқур қатламлари ёғ ҳужайраларига эга. Шунингдек тери қаватида терморегуляция вазифасини ўтовчи тер безлар ҳам мавжуд. Барча сут эмизувчиларда ўзгарган тер безлари бўлмиш сут безлари пайдо бўлган. Сут эмизувчиларнинг териси нам тузилган.

Скелети бўйин, кўкрак, бел, думғаза ва дум қисмларга аниқ ажратилган. Бўйин умуртқаларининг сони доимий 7 та. Бўйин умуртқалари бош қисм билан амфибияларники сингари иккита энса буртма орқали бириккан.

Нерв системаси ва сезги органлари. Бош мия ниҳоят даражада яхши ривожланган. Кўпчилигида бош мия ярим шарлари, ўрта мия, оралик мия, миёча ва узунчоқ миёлар иккиламчи мия пардаси – неопаллиум (кулранг модда) билан қопланган. Бош миёнинг массаси орқа миёга нисбатан қушларда 1,5 маротаба (хўрозда) катта бўлса, сут эмизувчиларда 5-15 маротаба катта бўлади.

Қушлардан фарқли ўлароқ, сут эмизувчиларда ҳидлов рецепторлари жуда яхши ривожланган. Эшитиш, кўриш рецепторлари ҳам жуда яхши тараққий этган. Сут эмизувчиларнинг ҳаракатлари мураккаблашганлиги сабабли миёча ҳам жуда яхши ривожланган. Унинг юзаси катталашган бўлиб, чувалчангсимон танадан ташкил топган.

Умуртқалиларнинг бошқа синф вакилларига нисбатан олдинги мия ярим шарлари жуда катталашиб кетган ва қарийиб миёни қолган қисмларини қоплаб туради. Орқа мия ҳажми анча катта ва унинг фаолияти такомиллашган.

Сезги органларидан ҳидлов органлари жуда мукамал тараққий этган бўлиб, ҳайвонлар ҳаётида жуда муҳим рол уйнайди. Эшитиш органлари ҳам кучли тараққий этган.

Мускул системаси кучли ва мураккаб тараққий этган бўлиб, бирнеча юз ихтисослашган мускул бўлимларидан ташкил топган. Кўкрак ва қорин қисмлари бир-биридан диафрагма деб аталувчи мускулли тўсиқ билан ажратилган. Диафрагма нафас олишда муҳим рол ўйнайди. Сут эмизувчиларда шунингдек териости мускулатураси ҳам кучли ривожланган.

Овқат ҳазм қилиш системаси оғиз бўшлиғидан, томоқ, қизилўнгач, бир ёки кўп камерали ошқонзон, 12 бармоқли ичак, оч ичак (ингичка ичак), йўғон ичак, тўғри ичак ва анал тешигидан (айрим тубан вакилларида ташқари) ва ҳазм жараёнида иштирок этувчи сўлак, ошқозон ости, ичак безлари ва ўт ишлб чиқарувчи жигардан ташкил топган. Оғиз бўшлиғида махсус альвеолаларда жойлашган дифференциялашган (махсус вазифаларни бажаришга мослашган) тишлар ва луқмани ютиш учун зарур бўлган тил жойлашган. Тишлар дентиндан, цемент ва эмалдан таркиб топган. Айрим вакилларида (ехидналар, чумолихўрлар, айрим китсимонларда) тишлар бўлмайди. Ичакда кўричак ва унинг чувалчангсимон ўсимтаси мавжуд.

Нафас олиш системаси альвеоляр тузилишга эга бўлган ўпкаларга эга. Ҳаво бурун бўшлиғи орқали узун трахеяга, у орқали ўпка бронхларига, сўнг бронхиолаларга тушади ва альвеолаларда алмашинади. Қаттиқ ва юмшоқ танглайлар орқали ҳаво йўли оғиз бўшлиғидан ажратилган. Альвеолалар сони миллионлаб бўлади. Альвеолалар қон капиллярларига бой пуфакчалардир. Кўкрак қафасини кенгайтиши (қовурғалар ва диафрагма ҳаракати орқали) ўпкаларни кенгайтишига ва атмосфера ҳавосини тушишига олиб келса, унинг

торайиши ўпкаларни қисилишига ва ундан карбонат ангидрид газини ташқарига ажралиб чиқишига олиб келади. Сут эмизувчиларда тери ҳам қисман нафас олишда иштирок этади.

Айириш системаси учун характерли белги шундан иборатки, сийдик халтаси клоакага эмас, балки сийдик ажратиш каналига очилади. Сийдик халтаси бир жуфт, буйракдан бошланувчи иккита сийдик йўли билан туташган.

Қон айланиш системасининг тузилиши қушларнинг шу хил органлари тузилишига яқин бўлиб, уларда чап аорта ёйи сақланиб қолган. Қушларга нисбатан сут эмизувчиларнинг юрак қисқаришининг миқдори кам, аммо қон томирлар кучли тараққий этган. Қизил қон таначалари жуда майда ва ядрога эга эмас.

Кўпайиши. Жинсий безлари жуфт. Аксарият турларида эмбрион она қорнида ривожланади.

Систематикаси. Сут эмизувчилар синфи 4000 га яқин турга эга. Бу турлар 3 кенжа синфни ташкил қилади.

1) **Бир йўлчилар кенжа синфи – *Prototheria*.** Бир тур ўрдакбурун ва 4 тур ехидналарни ташкил қилади. Уларнинг макони Австралия, Тасмания ва Янги Гвения ороллари. Ўрдакбурун чучук сув ҳавзаларида сузиб юришга мослашган, ехидналар эса қуруқликда яшайди. Ўрдакбурун танаси қалин жун билан, ехидналар танаси игначалар билан қопланган. Бир йўлчилар асосий белгилари билан сут эмизувчиларга оид бўлсада, бир талай содда белгилари билан судралиб юрувчиларни эслатади: олдинги мия яхши тараққий этмаган, тана ҳарорати паст (26-35°), клоакали, тухум қўйиб кўпаяди, тухумлари озиқага бой. Ехидналарнинг тухумлари махсус сумкада (халтада) ривожланади, ўрдакбурун эса уларни уяларга қўяди. Тухумдан чиққан болаларини сут билан боқади.

2) **Халталилар кенжа синфи – *Metatheria*** тузилиши ва кўпайиши жиҳатидан бир йўлчилардан устун туради: нерв, мускул, қон айланиш, жинсий органлар системаси яхши ривожланган. Тана ҳарорати анча юқори (+37°C).

Шу билан бирга юқори даражада ривожланган сут эмизувчиларга нисбатан айрим тубан белгиларига эга. Кўпчилигида йўлдош ривожланмаган, қолганларида бу муҳим эмбрион орган жуда оддий тузилган. Шу сабабли муртақ она организмдан кераклича озиқа олаолмайди ва барвақт, ожиз ҳолда 30-40 кунлик бўлиб туғилади, сўнгра 7 ойгача она халтасида олиб юрилади. Бундай тубан тирик туғувчи сут эмизувчилар қачонлардир Ер юзида кенг тарқалишга эга бўлган. Кейинчалик улар юқори даражада ривожланган сут эмизувчилар томонидан кўп ҳудудларда сиқиб чиқарилган. Эндиликда улар кўпчилик ҳолда Австралияда, кам ҳолда эса Жанубий ва Шимолий Америкада учрайди. Кўпчилиги дарахтларда, қолганлари очик ерларда, айримлари ҳатто сувда яшайди. Кўпчилик халталилар - кенгуру, қопчикли айик ва бошқалар ўсимликхўр, озчилиги - халтали бўри, оппосум ва бошқалар йиртқич ёки ҳашаротхўр (халтали крот). Ушбу к/синф 250 турга эга. Айрим турларининг гўшти ва муйнасидан фойдаланилади.

3) **Йўлдошли сут эмизувчилар кенжа синфи - Placentalia** энг юқори даражада ривожланган сут эмизувчиларни ўз ичига олади. Улар триас ва юра даврларида (бундан 190-155 млн. йл олдин) пайдо бўлган, майда ҳайвонлар бўлмиш пантотериялардан келиб чиққан. Дастлабки йўлдошли сут эмизувчилар бўр даврида (бундан 120 млн. йил олдин) пайдо бўлган. Уларни эса тубан даражада ривожланган ҳашаротхўрлар ташкил қилган. Ҳашаротхўр сут эмизувчилардан эса кейинги эволюцион жараёнда бошқа янги туркумлар ривожланган. Бу эволюцион жараёнда айрим пайдо бўлган систематик гуруҳлар қайта кирилиб кетган, улар ўрнига эса янги гуруҳлар пайдо бўлган. Эндиликда йўлдошли сут эмизувчилар 17 туркумга эга.

- 1 - туркум -Ҳашаротхўрлар -Unsectivora
- 2 - туркум - Жун қанотлилар- Dermoptera
- 3 - туркум - Қўл қанотлилар -Chiroptera
- 4 - туркум - Қуёнсимоонлар -Lagomorfa
- 5 - туркум - Яшчерлар -Pholygota
- 6 - туркум - Кемирувчилар -Rodentia
- 7 - туркум - Йиртқичлар -Carmifora
- 8 - туркум - Курақоёқлилар -Pinnipedia
- 9 - туркум - Китсимоонлар -Cetacea
- 10 - туркум - Даманлар -Hygacoidea
- 11 - туркум - Ҳартумлилар-Proboscidea
- 12 - туркум -Сиренлар -Sirenia
- 13 - туркум - Тоқтуёқлилар -Perissodactyla
- 14 - туркум - Жуфт туёқлилар -Artiodactyla
- 15 - туркум - Қадоқоёқлилар -Tylopoda
- 16 - туркум - Чала маймунлар - ёки лимурулар -Prosimiae
- 17 - туркум - Маймунлар ёки приматлар -Primates

Сут эмизувчиларнинг тишлари дифференциациялашган.
Тиш формуласи:

$$J \underline{\hspace{1cm}} + C \underline{\hspace{1cm}} + Pm \underline{\hspace{1cm}} + M \ 2 =$$

J - курак тишлар - Incisivi

C - қозик тишлар - canini - итларда йиртқич тиш

Pm - кичик озик тишлар - premolars

M - катта озик тишлар - molars

Ҳисоблашда жағнинг тенг яримдаги тишлар ёзилади ва уларнинг жами иккига кўпайтирилади, умумий сони чиқарилади. Мисоллар:

Қуённинг тиш формуласи :

$$i \frac{2}{1} + C \frac{0}{0} + Pm \frac{3}{2} + M \frac{3}{3} = 14 \times 2 = 28$$

Итнинг тиш формуласи:

$$\frac{3 \cdot 1 \cdot 4 \cdot 2}{3 \cdot 1 \cdot 4 \cdot 3} \times 2 = 42$$

$$\text{Туянинг тиш формуласи: } \frac{1 \cdot 1 \cdot 3 \cdot 3}{3 \cdot 1 \cdot 2 \cdot 3} \times 2 = 34$$

$$\text{Йирик шоҳли ҳайвонларники: } \frac{0 \cdot 0 \cdot 3 \cdot 3}{3 \cdot 1 \cdot 3 \cdot 3} \times 2 = 32$$

$$\text{Одамники: } i \frac{2}{2} + C \frac{1}{1} + Pm \frac{2}{2} + M \frac{3}{3} \text{ ёки}$$

$$\frac{2 \cdot 1 \cdot 2 \cdot 3}{2 \cdot 1 \cdot 2 \cdot 3} \times 2 = 32$$

12.5 –савол. Сут эмизувчиларнинг Ўзбекистон фаунаси. (мустақил).

I- туркум – Ҳашоратхўрлар. унинг 6 тури учрайди: Кичик оқтиш сичқони ёки узунбурунча. (тана узунлиги 50-68 мм думининг узунлиги 25-34 см мўйнаси майин, кулранг. Барча регионда учрайди.), Оқбағир оқтиш сичқон – Сурхондарё вилоятида учрайди, Митти оқ сичқон — Сурхондарё вилоятида учрайди, Путарак (чавқар путарак) - Қизилқум зонасида учрайди. Танаси 50-68 мм, думи 30 мм гача, Шалпанқулоқ типритиқони - танаси 153-193 мм, қулоғининг узунлиги 30-40 мм. Игналарининг узунлиги 30 мм, Узун тиканли типритиқони Ўзбекистон тоғолди зоналарида учрайди (Нуротадан - Термизгача).

II - туркум - Кўршапалаклар - Ўзбекистонда майнинг охири июнда болалайди 1-2 та яланғоч бола туғади ва бир ойгача она сути билан боқади, умри узоқ-энг ками 20 йил яшайди. 9 тури маълум: Катта такатумшуқ, Бухоро такатумшуғи, Узунқулоқ куршапалак, Мудор куршапалак, Осиё шалпанқулоқ кўршапалағи, Малла кўршапалак, Митти кўршапалак, Кечки хожан - аҳоли яшайдиган пунктларда, шифрлар орасида яшайди, Оқбағир ўққулоқ.

III — туркум — Товушқонсимонлар туркуми. 2 тури маълум: Қум қуёни, Қизил чийилдоқ.

IV - туркум - Кемирувчилар - Ўзбекистонда 40 тури учрайди: Жайра, Қўк суғур, Сарик юмронқозик, Ингичка бармоқли мронқозик, Урмон соняси, Северцев қушоёғи, Кичик қушоёқ, Бароқ бармоқли қушоёқ, Уй сичқони, Туркистон каламуши, Кулранг каламуш, Қизилдумли қум сичқони, Юлғунзор қўмсичқони, Катта қум сичқони, Кулранг олахўржун, Ондатра, Оддий кўрсичқон, Нутрия ва ёки сув бобри.

V - туркум - Йиртқичлар туркуми - Ўзбекистонда 22 тури мавжуд: Бўри, Чия бўри, Тулки, Қорсак, Ёнот, Қўнғир айиқ, Тарғил сиртлон, Қоплон, Йўлбарс, Дашт мушуги, Гепард, Бурсиқ, Сувсар, Олақузон, Латча, Сарик сассиққузан, Қундуз.

VI – туркум – Жуфт туёқлилар: Ёввойи чўчка – тўнғиз, Ёввойи эчки - тошкент областининг Дўстлик туманида сақланиб қолган, Жайрон - Бухорода махсус қўриқхона ташкил қилинган, Сурхондарёнинг тоғларида учрайди, Сайғоқ - Қорақалпоғистон Республикасида, Қозоғистон билан чегарадош ҳудудда тарқалган, Бурама шоҳли эчки – Қўхитанг тоғи билан Боботоғда учрайди, буралиб-буралиб кетган катта шоҳлилар ва узун соқолли ҳайвон, Сибир тоғ эчкиси - Туркистон ва Чотқол тоғ тизмаларида учрайди, Тоғ қўйи - Нурота тоғларида, Қизилқум саҳросидаги емирилган тоғ қолдиқлари ва Устурт тепаликларида тоғ қўйининг кенжа турларидан Қизилқум қўйи сақланиб қолган.

Ўзбекистон жанубида – Боботоғ билан Қўхитанг тоғ қўйининг бошқа кенжа тури – Бухоро қўйи, яъни архар яшайди. Улар учун Нурота қўриқхонаси ташкил этилган.

Уй ковуш шоҳлиларига йирик шоҳли хонаки қорамоллар, майда шоҳли қўй ва эчкилар киради.

VII – Тоқтуёқлилар туркуми: Отлар, Эшаклар.

VIII – Қадоқоёқлилар туркуми: Бир ўрқачли туя ёки дромедар, икки ўрқачли туя ёки бактриан.

12.6 – савол. Уй ҳайвонларининг келиб чиқиши (мустақил).

Хонаки сут эмизувчилар одамлар томонидан хўжаликда фойдаланиш ва бошқа мақсадларда уй шароитига ўргатилган, улардан ўзларига муносиб зотлар яратилган. Аммо инсон учун фойдали бўлган ҳамма ҳайвон турлари хонакилаштирилмаган. Масалан ҳинд фили қўлга ўргатилган, аммо Африка фили ҳанузгача ёввойи ҳолда яшайди.

Қўлга ўргатилган ва хонакилаштирилган ҳайвонларнинг ранги, ҳажми ўзгарувчан (отлар ва қорамоллар рангига эътибор беринг). Бундай ўзгарувчанлик тарбия ва сунъий танлаш оқибатларидир, табиий шароитда эса уларнинг аجدодларининг ранги доимий.

Йирик шоҳли ҳайвонлар ҳозирги пайтда йўқолиб кетган, аммо тарихий даврларда Осиё, Европа ва Шимолий Африкада кенг тарқалган ёввойи ҳўккиз - тур (*Bos primigenius*) дан келиб чиққан. Бу эса бундан тахминан

эрамиздан 8000 йил олдин бошланган, янги зотларни яратиш эса уч мақсадда - сут маҳсулотлари, гўшт маҳсулотлари ва ишчи ҳайвон сифатида фойдаланишга қаратилган. Эндиликда МХД ларида қорамолларнинг 50 га яқин зотлари мавжуд. Улардан бир нечтаси Ўзбекистон ҳудудида кенг фойдаланилади.

Қўйларни хонакилаштиришнинг эндиликда 3 та асосий маркази — (Европа, Яқин - Шарқ ва Марказий Осиё мавжуд. Энг аввал, эрамиздан 9000 йил олдин Осиёда қўлга ёввойи қўй - Осиё муфлони (*Ovis ammon orientalis*) ўргатилган. Бу қўй ҳанузгача Осиёда, шу жумладан Марказий Осиёнинг жанубий қисмида ёввойи ҳолда учрайди. Эндиликда узоқ вақт давомида қўлга ўргатиш, чатиштириш ва синчиклаб танлаш натижасида 150 га яқин қўйларнинг турли зотлари яратилган, шулардан айримлари Ўзбекистонда кенг тарқалган (қорақўл қўйлари ва бошқалар).

Эчкиларнинг қадимги аجدодларидан бири ҳозиргача Гималай тоғларининг ғарбида, Кашмир, Афғонистон ва Жанубий - Ғарбий Тожикистон тоғларида учрайдиган бурама шохли эчкилар (*Capra falconeri*).

Отлар – хонаки отларнинг келиб чиқиши ҳақида аниқ маълумотлар йўқ, чунки уларнинг ёввойи аجدодлари бизларгача етиб келмаган. Ўтган асрнинг ўрталаригача Россия чўлларида ёввойи отлардан тарпанлар, Польша ва Белоруссия ўрмонларида - ўрмон отлари яшаган. Шундай қилиб отларнинг ёввойи зотлари аллақачонлар қирилиб кетган.

Отлардан ибтидоий одамлар ов сифатида фойдаланиб келишган. Дастлаб қўлга ўргатилган отлар сўйиш мақсадида фойдаланиб келинган, анча кейин эса улардан урушда ва овда фойдаланилган, яна кечроқ эса отлар ишчи кучи сифатида ишлатилган. Отлардан урушда фойдаланиш тахминан 2000-1000- (эрамизгача) йилларга тўғри келади. Эрамиздан олдин мингинчи йилларнинг иккинчи ярмида туркман ва араб йилқичилиги пайдо бўлган. Ҳозирги пайтда отларнинг юздан ортиқ зотлари яратилган.

Эшаклар отларга нисбатан анча олдин қўлга ўргатилган. Қадимги Мисрда эшакларни хонакилаштирилиши тўғрисидаги маълумотлар фанда эрамиздан 6-7 минг йил олдин маълум. У ерда хонакилаштирилган эшаклар Палестинга ва қадимги Грецияга ўтган. Хонакилаштирилган эшакларнинг ёввойи зоти ҳозиргача яшаб келаётган шимолий Африка ёввойи эшаги (*Asinus africanus*) бўлган.

Уй чўчқаларининг аждоди Европа, Африка ва Осиё қитъаларида тарқалган оддий ёввойи чўчқа (*Sus scrofa*) сидир.

Туяларнинг икки тури мавжуд: икки ўрқачли туя ёки бактриан – *Camelus bactrianus* ва бир ўрқачли туя, дромедор – *C. dromedarius*.

Икки ўрқачли туянинг ёввойи аждоди 1899-йил Марказий Осиё чўлларида таниқли рус саёҳатчиси Н.М.Пржевальский томонидан топилган. Бир ўрқачли туянинг эса ёввойи аждоди йўқолиб кетган.

Эрамиздан минг йилга яқин олдин икки ўрқачли туяларнинг хонакилаштирилганлари Марказий ва Ўрта Осиёда кенг тарқалган бўлган. Эндиликда Марказий Осиёда туяларнинг икки тури ҳам учрайди. Ўзбекистонда кўпинча икки ўрқачли туялардан фойдаланилса, Туркманистонда асосан бир ўрқачли туялар тарқалган.

Итлар. Уй итлари Осиё, Европа, Шимолий Америкада ҳар хил географик шаклларда учрайдиган оддий бўрилар (*Canis lupus*) дан келиб чиққан. Ҳозирги итлар ўз аجدодига яқин белгиларни сақлаб қолган – у билан эркин чатишади ва авлод қолдирувчи индивидлар туғади.

Итлар ибтидоий кишиларнинг биринчи хонакилаштирилган ҳайвонларидан ҳисобланади, хонакилаштиришнинг эса энг қадимги маркази Жанубий-шарқий Осиё ҳисобланади. Ҳозирги пайтда уларнинг турли мақсадда фойдаланиладиган 300 атрофида зотлари мавжуд.

Уй мушукларининг хонакилаштириш маркази Миср бўлиб ҳисобланади, бу ерда ҳанузгача Африка ва Осиёда кенг тарқалган, ола мушук (*Felis libica*) деб аталувчи маҳаллий шакли мавжуд. Итлар эрамиздан 15-13 минг йил олдин хонакилаштирилган бўлса, мушукларни хонакилаштириш қадимги Миср халқи томонидан эрамиздан 6000 йил олдин бошланган.

Уй қуёнларининг қадимга аждоди ёввойи қуён – *Oructologus cunicularus* ҳисобланади. Бу қуён Ўрта Ер денгизи давлатларида ва Ғарбий Европада кенг тарқалган. Уларни хонакилаштириш дастлаб Испанияда бошланган. Эндиликда Ер юзида уй қуёнларининг 50 дан ортиқ маҳсулдор зотлари яратилган.

Шундай қилиб хулоса қилиш мумкинки, барча уй сут эмизувчилари ёввойи турлардан келиб чиққан, улардан сунъий танлаш оқибатида турли янги зотлар яратилган. Узоқ йиллар мобайнида яратилган қишлоқ хўжалик ҳайвонларининг сермахсул зотлари барча давлатлар халқини гўшт, сут маҳсулотлари билан, саноатни жун ва тери билан таъминлаб келмоқда. Ҳозиргача сақланиб қолган ёввойи ҳайвон турлари муҳим генофонд бўлиб ҳисобланади.

НАЗОРАТ САВОЛЛАРИ

1. Бош скелетлилар кенжа типи қандай нотоксонмик гуруҳларга бўлинади?
2. Жағсизлар ва жағоғизлилар гуруҳи қандай синфлардан иборат?
3. Амниоталарга таъриф беринг?
4. Амниоталар гуруҳи қандай синфлардан иборат?
5. Экзотермли ва эндотермли ҳайвонларни таърифланг.
6. Умurtқали ҳайвонларни юраги ва қон айланиш доираси қандай тузилган ?
7. Умurtқали ҳайвонларни бош мияси қандай бўлимлардан иборат?
8. Қушлар синфига хос белгиларни айтинг.
9. Сут эмизувчилар синфини таърифланг.

