

**ЎЗБЕКИСТОН РЕСПУБЛИКАСИ ОЛИЙ ВА ЎРТА МАХСУС
ТАЪЛИМ ВАЗИРЛИГИ**

ГУЛИСТОН ДАВЛАТ УНИВЕРСИТЕТИ

А. ПОЗИЛОВ

Малакология

(Бакалавриятнинг 5140400 биология таълими йўналиши учун
ўқув қўлланма)

Гулистон- 2007

Ушбу ўқув қўлланмада малакология фанининг Ўрта Осиё ва Ўзбекистонда ривожланиш тарихи ёритилиб, моллюскалар типига умумий тавсиф берилган.

Ўқув қўлланмада, асосан, Ўрта Осиё худудида тарқалган моллюскалар тўғрисида батафсилроқ маълумот берилиб, уларнинг тузулиши, кўпайиши, ривожланиши, тарқалиши ва халқ хўжалигидаги ахамияти тўғрисида тўлиқ маълумот берилган.

қўлланма олий ўқув юртлари бакалавриат босқичи биология ихтисослигини битирувчи курс талабалари, академик лицейлар ва касб – хунар коллежлари ўқувчилари, шу соҳа ўқитувчилари учун мўлжалланган.

В данном учебном пособии посвящается история развития науки о малакологии в Средней Азии и Узбекистане и дано, в основном, подробнѐ сведения о распространении моллюсков на территории Средней Азии, об их строении, размножении, распространении и значении в народном хозяйстве.

Пособие предназначено для студентов вузов бакалавриата по специальности «Биология», для учащихся академических лицеев и для учителей данной отрасли.

The given manual deals with the history of the development of malacology in Central Asia and Uzbekistan. The manual contains detailed information of the distribution of mollusks on the territory of Central Asia, of their texture, reproduction, distribution and significance in the national economy. The manual is meant for the baccalaureate students of the specialty “Biology”, for the academic lyceum students and the teachers of the corresponding branch. Introduction

Тақризчилар: биология фанлари доктори, проф. З. Иззатуллаев
биология фанлари доктори, проф. И. Ахметов

КИРИШ

Бундан 150 йил аввал моллюскалар алохида тип сифатида ўрганила бошланди. У ҳозирги кунда хайвонот оламида, турлар сонининг кўплиги жихатидан бўғим оёқлилар типидан кейинги ўринда туради. Янги маълумотларга асосан моллюскаларнинг 130 мингдан ортиқроқ турлари мавжуд бўлиб, улар асосан сув мухитида, ўпкали моллюскаларнинг маълум бир турлари эса қуруқликда яшашга мослашган.

Моллюскалар хайвонларнинг энг қадимий гуруҳи бўлиб, бундан 450-500 миллион йил олдин пайдо бўлган. қазилма ашёларнинг гувоҳлик беришича, у палеозой эраси давридаёқ мавжуд бўлган. Шунини алохида таъкидлаш керакки, кембрий давридаёқ ҳозирги замон моллюскалар типига кирган ҳамма синф вакиллари бор бўлган.

Моллюскаларга қизиқиш одамларда қадим замонлардан бошланган. Масалан, қадимий кўлёмаларда қайд қилинишича, X асрдаёқ садаф тақинчоқлар кенг тарқалган. Бироқ моллюскаларнинг илмий жихатдан ўрганиш эса фақат XVIII асрнинг иккинчи ярмига тўғри келади.

Ҳозирги даврда моллюскалар типининг таркиби турли олимлар томонидан турлича талқин қилинсада, асосий адабиётларда қуйидаги таксономик гуруҳларга ажратилган: **каудофолетлар ёки чуқур думлилар, аплакофорлар ёки қалқонсизлар, панцерлилар ёки хитонлар, моноплакофорлар, иккипаллалилар, курак оёқлилар, қорин оёқлилар ва бош оёқлилар.**

Моллюскалар табиатда ва инсон ҳаётида муҳим аҳамиятга эга. Масалан, моллюскаларининг маълум бир турлари чорва ва қорамолларга гельминт касалликларни келтириб чиқаришда асосий оралиқ-«хўжайин» бўлиб хизмат қилса, яна бошқа (қуруқликдаги) турлари эса қишлоқ хўжалик экинларининг жиддий зараркундалари ҳисобланади. Маълум бир турлари сув мухитида филтер вазифасини ўтаса, бошқа турлари эса садафи учун овланади.

қуруқлик моллюскалари ер экосистемаси фаунасининг бир қисми бўлиб, қуруқлик биоценози шаклланишида муҳим рол ўйнайди. Улар ўсимликлар билан озикланиб, тупроқ ҳосил бўлишида бевосита иштирок этади. Шунинг билан бир қаторда моллюскалар чиғаноқлари ер қатламларида яхши сақланиб, тоғ жинсларининг ёшини аниқлашда муҳим рол ўйнайди.

Кўриниб турибдики моллюскалар табиатда моддалар алмашинувида ва инсон ҳаётида катта аҳамиятга эга.

Моллюскаларнинг тузилиши, ҳаёт кечириши, тарқалиши, кўпайиши ва ривожланиши, систематикаси ҳамда тарихий тараққиётини ўрганадиган фан малакология, деб аталиб, у зоологиянинг қатор фан тармоқларидан

(протозология, гельминтология, энтомология, акарология, ихтиология, оринтология, териология) бири хисобланади.

Малакология тўплаган илмий далиллар зоология фанини ривожлантириш ва органик олам эволюциясини яратишда асосий манбалардан бири бўлиб хизмат қилади.

Умуман, моллюскалар тўғрисидаги маълумотлар биология ихтисослиги талабаларига I курсда умуртқасизлар зоологияси фанида қисқача маълумот берилади. Бироқ бу маълумотлар нихоятда қисқа бўлганлиги сабабли келажакда зоология фани билан шуғулланадиган талабалар учун етарли эмас. Ушбу қўлланма яратилишидан асосий мақсад талабаларнинг зоологиядан олган билимларини кенгайтириш билан бир қаторда моллюскалар тўғрисида чуқурроқ билим беришдан иборатдир.

МАЛАКОЛОГИЯ ФАНИНИНГ ЎРТА ОСИЁ ВА ЎЗБЕКИСТОНДА РИВОЖЛАНИШ ТАРИХИ

Ўрта Осиёнинг табиий географик жихатидан батафсил ўрганиш мақсадида XIX асрнинг иккинчи ярмида П.П.Семёнов-Тянь-Шаньский (1856-1857), Н.А.Северцов (1857-1858), А.П.Федченко(1868-1871)лар томонидан қатор йирик илмий экспедициялар ташкил этилган.

Ўрта Осиё малакофаунаси тўғрисидаги илк материаллар шу экспедиция билан бевосита боғлиқ бўлиб, улар томонидан йиғилган моллюскалар коллекцияси Э.Мартенс(1874), Ансе(1884), Моллендроф(1889) томонидан ўрганилган.

Ўрта Осиё қуруқлик моллюскаларининг географик тарқалиши тўғрисидаги илк маълумотлар Э.Мартенснинг (1874) «Шилликқуртлар» номли илмий асарида қайд қилиниб, унда 29 та турга қисқача маълумот берилган.

XIX асрнинг охири XX асрнинг бошларига келиб «шилликқуртлар» қатор олимлар томонидан системалаштирила бошланди. Ўша даврда бу хайвонларни системалаштиришга ўзини энг кўп хиссасини кўшган олимлардан бири Зимрот (1851-1917) бўлиб, у ўзининг учта йирик (1896, 1910, 1912) илмий асарини Кавказ ва Ўрта Осиё моллюскаларига бағишлаган.

XX асрнинг биринчи чорагига келиб малакология соҳасидаги тадқиқотлар анча ривожланди. Ўша давр олимларидан В.А. Линдгольм (Памир экспедицияси материаллари асосида) ишларида (1922,1927,1928) Ўрта Осиё худудидан фан учун янги бўлган 10 га яқин турлар эътироф этилган.

Ўрта Осиёда малакология фанини ривожланишида И.М.Лихарев (1917- 2003)нинг хизматларини таъкидлаш жуда жоиздир.

И.М.Лихаревнинг Раммельмейр билан биргаликдаги 1953 йилда чоп этилган «қуруқлик моллюскалари» номли монографияси малакология

фанини ривожлантиришда туб бурилиш ясади. Ушбу илмий асарда муаллифлар томонидан 1853-1951 йиллар оралиғида тўпланган материаллар умумлаштирилган бўлиб, Ўрта Осиё худудида тарқалган 119 та турга тавсиф берилган. Бундан ташқари куруқлик моллюскаларининг тарихий шаклланиши, зоогеографик таркиби хақида ҳам маълумот мавжуд.

Ўрта Осиёда малакология фанининг ривожланишига рус малакологларидан П.В.Матёкиннинг хизматлари ҳам каттадир.

П.В.Матёкин ўзининг 1960 йилда чоп этилган "Ўрта Осиё куруқлик моллюскалари фаунаси" номли монографиясида, ушбу худудда тарқалган *Bradybaenidae* ва *Enidae* оила вакиллариининг 100 дан ортиқ вакилларига эколого-таксаномик тавсиф берган. Ундан ташқари 1959 йилда чоп этилган "Ўрта Осиё худудида тарқалган "*Enid*"ларнинг ўзгарувчанлиги ва улардаги тур хосил бўлиш жараёнлари" номли мақоласида, ўзгарувчанлик сабаблари, тур хосил бўлиш жараёни илк маротиба тахлил қилинганки, бу нафақат малакология ёки зоология фанини ривожлантиришда, балки органик олам эволюциясини ўрганишда катта ахамият касб этади.

Малакология фанининг нафақат Ўрта Осиёда, балки бутун дунёда ривожланишига ўзининг буюк хизматларини қўшган олимлардан бири-Я.И.Старобогатов (1932-2004) хисобланади.

Я.И.Старобогатов (1996) *Cochlipscopia* уруғининг чиғаноғини ўрганиш натижасида Евро Осиёнинг турли худудларида 27 та тур яшашини, шулардан 7 таси эса Ўрта Осиёда тарқалганлигини кўрсатиб ўтган. Ишда хар бир тур учун аниқлагич жадвали тузилиб, уларнинг чиғаноқ расмлари берилган.

Ўрта Осиё малакофаунасини ўрганишда хозирги даврнинг буюк малаколог олимларидан А.А.Шилейко ва унинг шогирдларининг хизматлари беҳисобдир.

А.А.Шилейконинг 1978 йилда чоп қилинган «*Helicoidea* катта оиласи» номли монографиясида МДХ худудида тарқалган 166 та турнинг систематик тавсифи берилган ва бу турлардан 65 таси Ўрта Осиё худудида тарқалганлиги кўрсатиб ўтилган. Шунинг билан бир қаторда, хар бир тур, уруғ, оила вакиллари учун аниқлагич жадвали тузилган. Олимнинг 1984 йилдаги «*Pupillina* отрядига кирувчи куруқлик моллюскалари» номли монографиясида эса 120 тур ва кенжа турлар тўғрисидаги маълумотлар ўз ифодасини топган. Ушбу ишда хар бир турнинг морфофункционал тахлил қилиш натижасида *Pupillina* лар систематикаси қайта кўриб чиқилган.

А.А.Шилейко ва И.М. Лихарев (1986) томонидан *Succinidae* оиласи вакиллариининг эволюцияси ўрганилиб, 6 авлодга мансуб 18 турларнинг борлиги исботланган ва мавжуд турларга конхологик ва анатомик тавсиф берилиб, уларнинг тарқалиши тўғрисида маълумот келтирилган.

А.А.Шилейко (1986) томонидан *Vitrinidae* оиласи вакиллари ўрганилиб, уларнинг бошқа оилалар билан бўлган филогенетик алоқалари

тахлил қилинган. Шунингдек 12 турга конхологик ва анатомик тавсиф берилган.

А.А.Шилейконинг бу қайд қилинган йирик илмий асаридан ташқари Ўрта Осиё малакофаунасига оид 20 дан ортиқ илмий мақолалари ҳам чоп этилган.

Ўрта Осиё худудидаги куруқлик моллюскалари устида хозирги даврда ҳам МДХ мамлакатларининг қатор олимлари томонидан илмий изланишлар олиб борилмоқда. Масалан, С.С.Крамаренко, В.Н.Попов (1993), С.В.Леонов, В.Н.Попов (1997, 2000, 2002), В.Г.Федоров, Е.В.Фадеева (1985), Л.М.Хлус, Г.В.Немченко, И.М.Хохуткин (1990, 1997) ва бошқалар.

Шуни алоҳида қайд қилиш керакки, XX асрнинг 70 йилларидан бошлаб, Ўрта Осиё малакофаунасини ўрта осиелик олимлар томонидан батафсил ўрганила бошланди. Масалан, К.К.Увалиева (1990) «қозоғистон ва унга ёндош худудларнинг куруқлик моллюскалари» номли монографиясида илк бор ушбу худудларда тарқалган куруқлик моллюскаларнинг эколого-таксономик ва биогеографик тавсифи берилиб, шунинг билан бир қаторда кенг тарқалган турларнинг морфологик ўзгарувчанлиги ўрганилган. Олимнинг бу йирик илмий асаридан ташқари Ўрта Осиё малакофаунасига бағишланган 100 дан ортиқ илмий мақолалари мавжуд. Ўрта Осиё учун В.И. Жадиндан (1946) ташқари, П.П.Архангельский (1953) нинг ишлари аҳамиятга эга. Архангельский Ўзбекистондаги ўсимлик билан озикланувчи моллюскаларни ўрганган. З.И.Обухова Самарқанд вилоятидаги суғориладиган ерларга қишлоқ хўжалик экинларига зарар етказувчи моллюскаларни ўрганди, И.М. Михарёв ва Иззатуллаевлар эса (1982) Тожикистон республикасида қишлоқ хўжалик экинларига зарар етказувчи шилиқларни ўргандилар.

СССРдаги шиллиқ устида олиб борилган ишларнинг энг йириги И.М.Лихарёв ва А.И.Викторга тегишлидир (1980)

Қозоғистонда эса бизнинг тадқиқотларимизгача шиллиқлар бўйича Б.Н.Светков ва П.В.Матейкин ишлари бор эди.

Светков ва Матейкин ишлари Жанубий Қозоғистонда қўй ва эчкиларда учрайдиган гилминтларнинг оралиқ хўжайини яланғоч шиллиқларга бағишланган.

Ўрта Осиё худудида тарқалган *Bradybaenidae* оиласининг таксономик тузилиши ва ҳаёт тарзи Т.С.Раимжонов (1979, 1983) ишларида ўз ифодасини топган. Ишда *Bradybaenidae* оиласининг *Bradybaena plectotsopis* турининг кенжа турлари бўлиб хисобланган: *Br. almaatini*, *Br. phaeozona*, *Br. stschukini* алоҳида тур, деб эълон қилинган.

А.Б. Мухиддинов (1972,1976) томонидан Шимолий Тожикистон куруқлик моллюскаларининг таксономик, географик, зоогеографик ва хўжалик аҳамияти ўрганилиб, бу худудда 13 оила ва 26 уруғга мансуб 64 та тур тарқалганлиги аниқланиб, фан учун янги бўлган 3 тур топилганлиги эътироф этилган.

Ўрта Осиё малакофаунасини ўрганишда юқорида қайд қилган олимлардан ташқари Т.Н.Соболева, С.Д.Карабаева, С.К.Альмухамбетова (қозоғистон), Е.Моисеева (қирғизистон) ларнинг ҳам хиссалари бор.

Ўзбекистон малакофаунасини ўрганиш XX асрнинг 60 йилларидан бошланган бўлиб, олиб борилган тадқиқотлар фрагментал тарзда бўлган. Бу даврдаги ишларга З.Обухова, қ.Самадовлар томонидан олиб борилган илмий тадқиқотлар мисол бўла олади.

Ўрта Осиё малакофаунасини ўрганишга ва малакология фанини ривожланишига катта хисса қўшаётган ўзбекистонлик олимлардан бири, З. Иззатуллаев бўлиб, сув ва қуруқлик моллюскаларини ўрганишда кенг қўламда илмий тадқиқот ишлари олиб бормоқда. Олим томонидан 1970-1975 йилларда Хисор тоғ тизмаси ва Тожикистоннинг ёндош худудларида тарқалган қуруқлик моллюскалари ўрганилиб, бу худудларда 15 оила ва 29 уруғ мансуб 60 та тур қуруқлик моллюскаларининг баландлик минтақалари бўйича тарқалиши таҳлил қилинган. Шу билан бир қаторда, зоогеографик таркиби тўғрисида илк маълумотлар берилган.

З. Иззатуллаев, Ўрта Осиё сув моллюскаларининг ҳозирги давр ва тарихий ривожланиши ҳамда уларнинг экологик-биологик комплексларини ўрганиш натижасида биринчи бўлиб, шу минтақа сув хавзаларининг экологик-биологик районлаштиришнинг мутлақо янги шартли тасвирларини ишлаб чиқди. Бу нафақат Марказий Осиё сувларида ҳаёт кечираётган умуртқасиз хайвонлар фаунасигина эмас, балки бутун Палеарктикада уларнинг шаклланиш йўллари кўриб чиқишга ижобий таъсир этди. Ундан ташқари илк бор Ўрта Осиё моллюскаларининг санитарлик вазифасини ўташни илмий асослаб берди. У малакология фанини моллюскаларнинг 100 дан ортиқ янги турлари, уруғлари ва кенжа оилалари билан бойитди.

Ўзбекистон малакофаунаси XX асрнинг 90-йилларидан бошлаб нафақат фаунистик, балки экологик жиҳатдан, ўзбекистонлик олимлар: А.Позилов, Б.Давронов, Д.Даминова, Х.Боймуродов томонидан тадқиқ қилина бошланди.

А.Позилов 1988 йилдан бошлаб, Ўзбекистон ва унга туташ худудлардаги қуруқлик моллюскалари юзасидан таксономик, экологик, географик, зоогеографик аспектларда илмий тадқиқотлар олиб борди. Ушбу худудда тарқалган турлар таркибининг тўлиқ манзараси тақдим этилиб, 11 тур 2 та уруғ фанда янгилик сифатида, моллюскаларнинг 22 тури эса Ўзбекистон худудида илк бор қайд қилинди. *Nugromiidae* оиласининг эволюцияси тўғрисидаги тасаввурларга ўзгартиришлар киритилиб, Ўзбекистон ва унга туташ худудларда тарқалган қуруқлик моллюскаларининг аниқлагич жадвали ишлаб чиқилди.

Ҳозирги кунда малакология соҳасидаги асосий тадқиқотлар Самарқанд, Гулистон давлат университетлари ва Ўзбекистон Республикаси Фанлар академиясига қарашли Зоология институтида олиб борилмоқда.

Мавзуни мустахкамлаш учун назорат саволлари

1. Малакология фанининг ўрганиш манбаси нимадан иборат?
2. Малакология фани зоологиянинг қайси тармоқ фанлари билан боғлиқ ва у боғлиқлик нимадан иборат?
3. Ўрта Осиё малакофаунаси тўғрисидаги илк материаллар қайси экспедициялар давомида йиғилган ва бу экспедицияларга кимлар рахбарлик қилишган?
4. Е. Мартенс ва З.Зимротларнинг малакология фанининг ривожлантиришига қўшган хиссалари нимадан иборат?
5. В.А. Линдгольм, И.М.Лихарев, П.В.Матёкинларнинг малакология фанини ривожлантиришига қўшган хиссалари уларнинг қайси йирик илмий асарларида ўз ифодасини топган?
6. Я.И.Старобогатов қайси қуруқлик моллюскалар авлодини ўрганган ва тадқиқотлар натижаси қайси илмий журналда чоп этилган?
7. А.А.Шилейконинг қайси илмий асарларида Ўрта Осиё малакофаунаси тўғрисида маълумот берилган?
8. Ўрта Осиёлик қайси малакологик олим сув ва қуруқлик моллюскаларини ўрганган ва унинг малакология фанининг ривожлантиришига қўшган хиссалари нимадан иборат?
9. Марказий Осиё республикаларида ҳозирги даврда илмий тадқиқот олиб бораётган қайси малаколог олимларни биласиз?

МОЛЛЮСКАЛАРНИНГ УМУМИЙ ТАВСИФИ

Моллюскалар ёки юмшоқ танлилар хайвонот оламининг бир катта гуруҳи бўлиб, бундан 150 йил аввал алоҳида тип сифатида эътироф этилган. Моллюскалар гавдаси сегментларга бўлинмаган-билатериал хайвонлар бўлиб, лекин уларнинг кўпчилиги (қорин оёқли моллюскалар) нинг билатериал симметрияси жиддий равишда бузилганлиги ва симметриянинг озми ёки кўпми даражада асимметрия тарзда кескин ифодаланиши билан характерланади.

Моллюскаларнинг гавдаси уч бўлимдан иборат бўлиб, бу гавдадан маълум даражада ажралиб турган-бош бўлим, ички органларнинг кўпчилик қисмини ўз ичига олган-тана, ва оёқ қисмларга ажралади.

Моллюскалар танаси кўпчилик умуртқасизларга хос бўлган бир қатламли эпителий билан қопланган. Аксарият моллюскаларнинг гавдаси яхши ривожланган оҳакли чиғаноққа ўралган бўлади. Чиғаноқ ва уни ажратиб чиқарадиган мантия моллюскаларнинг энг асосий хусусиятларидан биридир.

Чиғаноқ формасининг турига қараб, мантия ва тана гавданинг икки ёнида осилиб турадиган (икки паллалиларда), ёки тананинг кейинги ва

олдинги қисмини бекитадиган бурмалар хосил қилади. Моллюскаларнинг ташқи тузилишига хос бўлган хусусиятлар: 1) метамериянинг билинарли изи йўқлиги, 2) гавданинг бош, тана ва оёқ қисмларга бўлиниши, 3) чиғаноқ ва мантиянинг бўлиши.

Моллюскаларнинг ички тузилиши. Моллюскалар танаси ички органлари орасидаги бўшлиқлар юмшоқ бириктирувчи паренхима билан тўла бўлади, уларнинг «юмшоқтанлилар» деб аталишининг сабаби ҳам шундадир. Моллюскаларда чиғаноқ ва махсус ҳаракатланиш орган-оёқнинг ривожланиши натижасида, мускуллар қатламига эга бўлган типик тери-мускул қопчиқ йўқ, уларда махсус оёқ мускулатураси, икки паллалиларда эса чиғаноқни бириктирадиган мускул ривожланган.

Моллюскаларнинг **овқат хазм қилиш системаси** уч бўлимдан: **олдинги, ўрта ва кейинги ичак** бўлимларидан иборат. Моллюскаларнинг овқат хазм қилиш системасининг ўзига хос хусусияти шундаки, уларнинг томоқларида махсус қирғич ёки радула ва томоққа очиладиган сўлак безларининг бўлишидир.

Нафас олиш системаси. Кўпчилик моллюскаларнинг нафас олиш органи ҳақиқий жабра ёки ктенидийлардир. Ктенидийлар ўпкали моллюскаларда бўлмайди, чунки уларнинг мантия бўшлиғи атмосфера хавоси билан нафас олишга мослашган орган-ўпкага айланган. Бундан ташқари денгиз қорин оёқли моллюскаларда ҳам ктенидийлашган жабра ўрнига *адаптив тери жабралари* ривожланган.

қон айланиш системаси яхши ривожланган бўлиб, туташмаган қон айланиш системасини ташкил этади. қон айланиш системасининг туташмаганлиги паренхиманинг ривожланганлиги билан чамбарчас боғлиқдир.

Яхши дифференциялашган пульслантирувчи (уриб турувчи) махсус орган-*юракнинг* бўлиши, ҳамма моллюскалар қон айланиш системасининг энг муҳим хусусиятидир.

Ажратиш органлари метанефридий типда тузилган бир жуфт буйрақдан иборат. Моллюскаларнинг **нерв системаси** - типни ажратиб турадиган энг муҳим белгиларидан биридир. Кўпчилик моллюскаларнинг нерв системаси тарқоқ жойлашган тугунлар типда тузилган.

Моллюскаларнинг тузилиши тўғрисидаги ушбу қисқа тавсиф улар юқори даражада тузилган умуртқасиз хайвонлар гуруҳи эканлигидан далолат беради ва улар ҳозирги вақтда 8 та синфга ажратилади:

- Каудофоветлар ёки чуқур думлилар-*Caudofoveata*
- Аплакофорлар ёки қалқонсизлар-*Aplacophora*
- Панцерлилар ёки хитонлар-*Loricata* ёки *Polyplacophora*
- Моноплакофорлар-*Monoplacophora*
- Иккипаллалилар- *Bivalvia*
- Курак оёқлилар-*Scaphopoda*

- қорин оёқлилар-*Gastropoda*
- Бош оёқлилар-*Cephalopoda*

Мавзунини мустахкамлаш учун назорат саволлари

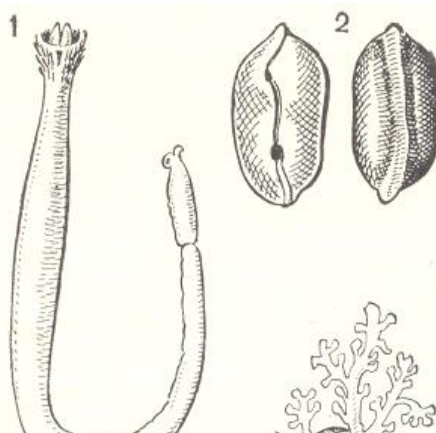
1. Моллюскаларнинг билатериал хайвонлар дейилишига сабаб нима?
2. Моллюскаларнинг ташқи тузилишига хос бўлган хусусиятлар нималардан иборат?
3. Моллюскаларнинг овқат хазм қилиш системаси қандай тузилган?
4. Моллюскаларнинг нафас олиш органларига нималар киради ва улар қандай тузилган?
5. Туташмаган қон айланиш системасини қандай изохлайсиз?
6. Моллюскаларнинг ажратилиш органлари қандай типда тузилган?
7. Хозирги пайтда моллюскалар типининг нечта синфи мавжуд?

КАУДОФОВЕТЛАР ЁКИ ЧУҚУР ДУМЛИЛАР (CAUDOFOVEATA) СИНФИ

Бу синф вакиллари ташқи тузилиши қалқонсизларнинг тузилишига ўхшайди ва улар денгиз хайвонлари ҳисобланади. Бу синф вакиллари қорин эгатлари қарийб редукцияга учраган. Гермофродит хайвонлар ҳисобланади.

АПЛАКОФОРЛАР ЁКИ ҚАЛҚОНСИЗЛАР (APLACOPHORA) СИНФИ

Аплакофорлар ёки қалқонсизлар ташқи тузилиши жихатидан моллюскалардан кескин фарқ қилади. Ташқи тузилишини эътиборга олиб, уларни гох нина танлиларга, гох чувалчангларга киритишган. Бироқ илмий тадқиқотлар натижасида қалқонсизларнинг ички тузилиши ва нерв системаси юмшоқ танлиларга, айниқса қалқонлилар синфига жуда ўхшашлиги аниқланди. қалқонсизлар тана тузилиши цилиндрсимон бўлиб, энига нисбатан бўйи бир неча мартаба узун, шунинг учун уларнинг тана тузилиши чувалчангга ўхшаб кетади (1-расм). қалқонсизлар денгиз хайвонлари бўлиб, улар турли чуқурликларда (баъзилари 9000 м) ҳаёт кечиради. Озиқланиш жихатидан улар детирофаг ва гетерофаг ҳисобланади.



1-расм. Аплакофорлар (*Aplacophora*) синфи вакиллари: 1- хетодерма (*Chaetoderma nitidulum*), 2-неомения (*Neomenia*), 3- ропаломения (*Reopalomenia aglaophenia*), 4- мизомения (*Myzomenia*).

ҚАЛҚОНДОРЛАР ЁКИ ХИТОНЛАР (*LORICATA* ЁКИ *POLYPLACOPHORA*) СИНФИ

Қалқондорлар ёки хитонлар синфига денгиз қирғоқларидаги турли кичик сув хавзаларида яшовчи хайвонлар киради. Уларнинг танаси яссиланган узунчоқ овал шаклга эга бўлиб, бош, гавда ва қорин бўлимларига бўлинади (2- расм). Боши танасидан аниқ ажралиб чиқмаган бўлиб, қорин томонга силжиган. Хитонларнинг тери қоплагичи танасининг ҳамма томонидан осилиб тушиб турадиган мантия бурмаларини ҳосил қилади. Бу бурмалар билан танаси ўртасида танани халқа шаклда ўраб олган бўшлиқ *мантия эгатчаси* жойлашган.

Хитонлар танаси орқа томонидан 8 та пластинкадан иборат чиғаноқ билан қопланган (2-расм, 1). Пластинкалар бир қатор кетма- кет жойлашган ва бир- бири билан ҳаракатчан туташиб тургани туфайли хитон захкашлар сингари қорин томонига букилиб, юмалоқланиши мумкин. Чиғаноқнинг тузилиши мускулларда ҳам ўз аксини топади. Мускулларнинг тўп-тўп бўлиб чиғаноқ пластинкаларига кетма-кет бирикиши халқали чувалчанглар танаси органларини жойлашишини эслатади.



А

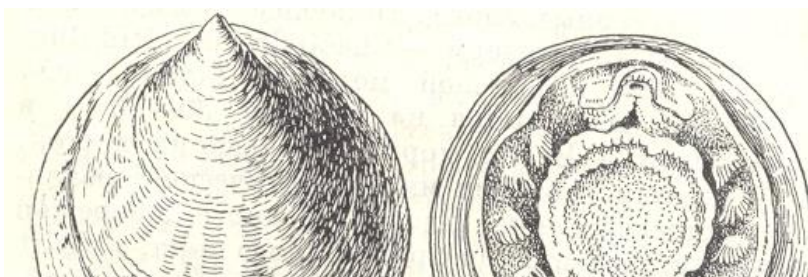
Б

2-расм. Хитон-*Tonicella marmorea* нинг тузилиши (Натали, 1960). А-орқа томонидан кўриниши: 1-чиғаноқ пластинкалари, 2-мантиянинг чекка қисми. Б-қорин томонидан кўриниши: 1-оғиз, 2-бош, 3-оёғи, 4-мантия, 5-жабралар, 6-мантия эгати, 7-жинсий тешик, 8-ажратиш тешиги, 9-осфрадий, 10-анал тешиги.

Хитонлар айрим жинсли хайвонлар бўлиб, уруғдон ёки тухумдони ичаги устида жойлашган ва тоқ бўлади. Жинсий беи иккита чиқариш йўли орқали мантия эгатчасига очилади. Етилган жинсий хужайралар сувга чиқарилади (Мавлонов, Хуррамов, Норбоев, 2002). Хозирги кунда хитонларнинг 1000 дан ортиқроқ турлари мавжуд.

МОНОПЛАКОФОРЛАР (*MONOPLACOPHORA*) СИНФИ

Ўтган асрнинг 50–йилларига қадар бу синф вакиллари бизга қазилма ҳолатда маълум бўлиб, кембрий, силур ва девон ётқизикларидан топилган. Фақатгина 1952 йилдагина Даниянинг «чуқур денгиз ости экспедицияси» томонидан илк бор тирик ҳолатда 3570 метр чуқурликдан бир неча нусхада топилиб, «Галатея» номли илмий тадқиқот кемаси бортига олиб чиқилди. Хозирги даврда бу синфнинг ягона тирик вакили неопилина- *Neopilina galatheaе* хисобланиб, Тинч океанининг Шарқий қисмида яшайди. Умуман бу синф вакиллари чиганоқлари куббасимон, ликопча ёки спиралсимон шаклда бўлади (3-расм). Моноплакофорлар айрим жинсли хайвонлар бўлиб, уларда 2 жуфт жинсий безлари мавжуд. Дорзал целомнинг бўлиши, қон айланиш ва нафас олиш системаси органларининг метамер жойлашганлиги уларнинг тубан тузилганлигини кўрсатади (Мавлонов ва бошқалар 2002).



А

Б

3-расм. Чуқур сувларда яшовчи *Neopilina galatheaе* (Натали, 1960). А- орқа томонидан кўриниши, Б - қорин томонидан кўриниши

Мавзуни мустахкамлаш учун назорат саволлари

1.Каудофовецлар ёки чуқур думлиларнинг қорин эгатларининг қарийб редукцияга учрашига сабаб нима?

2. қалқонсизлар синфи вакиллариинг ташқи тузилиши моллюскалардан кескин фарқ қилишига қарамасдан уларни нима учун моллюскалар типига киритишган?

3.қалқондорлар ёки хитонлар синфи вакиллари асосан қаерларда яшайди ва уларнинг характерли хусусияти нималардан иборат?

4. қалқондорлар ёки хитонлар қандай кўпаяди?

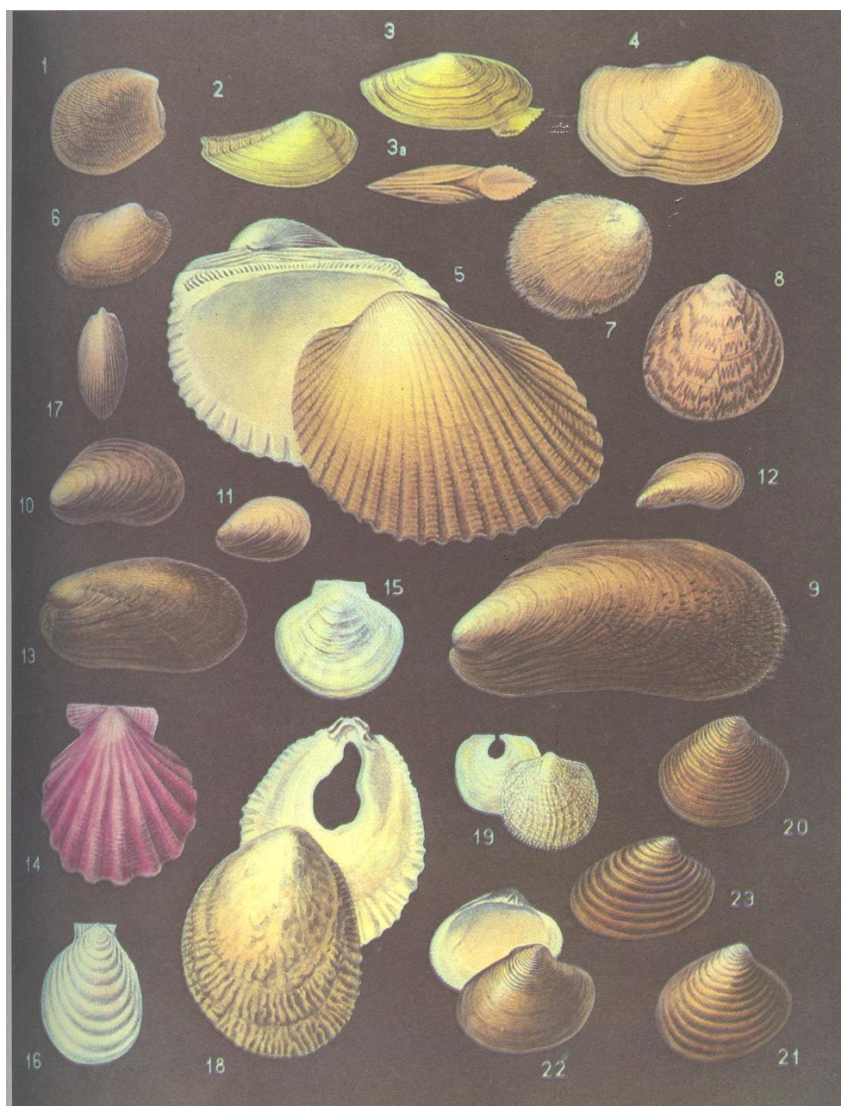
5. Фанда илк бор моноплакофорларнинг тирик вакиллари қачон маълум бўлди?

ИККИ ПАЛЛАЛИЛАР (*BIVALVIA*) СИНФИ

Икки паллалилар синфи катталиги жихатидан моллюскалар ўртасида иккинчи ўринда туради. Хозирги замон фаунасида 20 000 ортиқ турлари мавжуд бўлиб, кўпчилиги денгизларда яшайди, баъзилари эса, хусусан Unionidae (4-расм) оиласидан: садафдор, чучук сув марвариддори, тишсиз ва бошқалар чучук сувларда яшашга мослашган.

Икки паллалиларнинг хаммаси бентос хайвонлар бўлиб, сувда турли чуқурликларда яшайди. Уларнинг чиғаноғининг катталиги турлича масалан: гигант тридиканнинг катталиги 1,5 метр бўлса, чучук сувда яшовчи–горошина (*Pisidium aminicum*) нинг катталиги 1 мм ни ташкил этади.

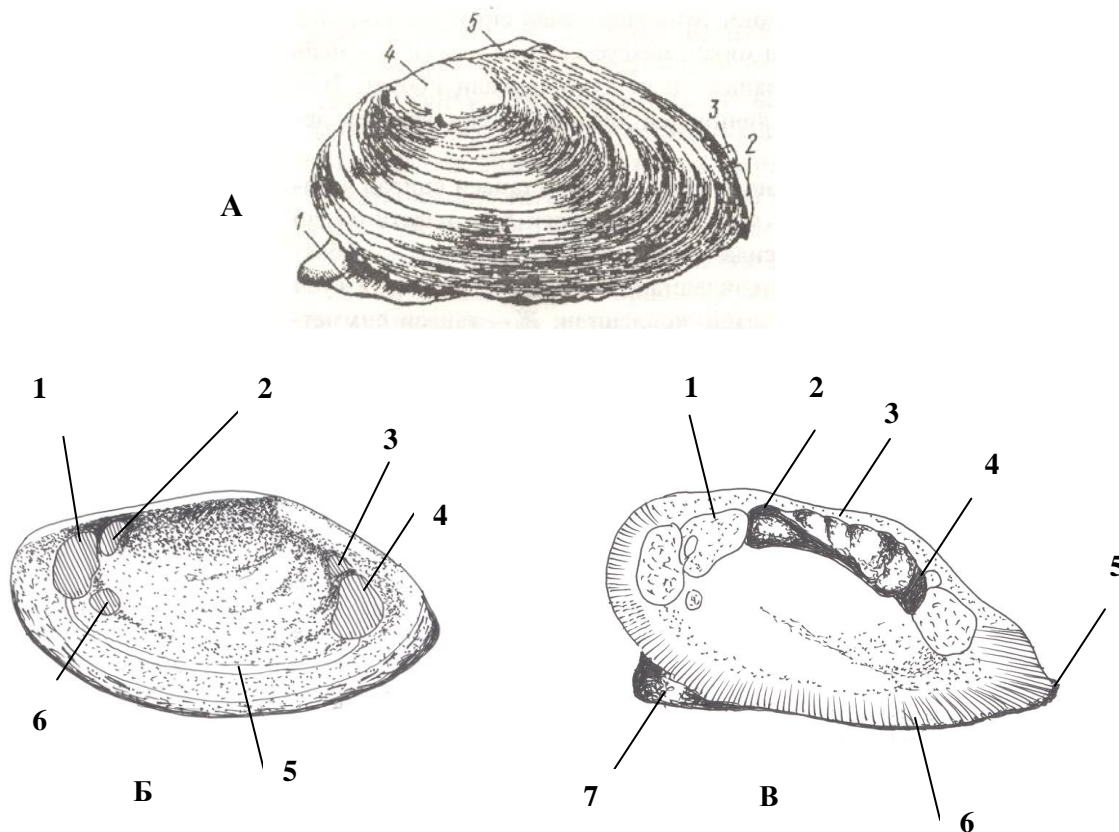
Ташқи тузилиши(5-расм). Икки паллали деган номнинг ўзи бу моллюскаларда икки палладан ташкил топган чиғаноқ борлигини кўрсатади. Паллалар орқа томонида бир-бири билан қўшилади. Уларнинг бошлари редукцияга учраган, шунинг учун баъзида бошсизлар ҳам деб аталади. Понасимон оёғи қорин томонидан чиқиб туради. Баъзи вакиллари харакатланмасдан бирор бир субстратга ёпишиб олиб яшайдиган вакилларининг оёқлари рудиментга (мидиялар) учраган, ёки умуман йўқолиб кетган (устрицалар). Моллюскаларнинг танаси мантия билан қопланган. Мантия иккита бурма шаклида танасининг икки ён томонидан осилиб туради. Бу бурмалар билан моллюска танаси ўртасидаги мантия бўшлиғида оёғи ва жабралар жойлашган. Кўпчилик икки паллалиларнинг чиғаноғи иккита симметрик палладан иборат.



4-расм. Икки паллалилар синфи вакиллари (Жизнь животнўх том II. Табл. 13): 1-ёнғоксимон ацила (*Acila divaricata*), 2 – оддий нукулан (*Acila divaricata*), 3- йольдия шимолий (*Yoldia hyperborea*), 3 а- ушбу турнинг қорин томонидан кўриниши, 4- кенг мегайольдия (*Megayoldia thraciaeformis*), 5-қабариксимон арка (*Anadara broughtonii*), 6 - совуқ сув аркаси (*Batharca glacialis*), 7- лимопсис (*Limopsis vaginatus*), 8- окйўлли глицимерис (*Glycymeris albolineatus*), 9-оддий модиола (*Modiolus modiolus*), 10- адриатика модиоласи (*M. adriaticus*), 11-ловиясимон модиола (*M.phaseolinus*), 12- чўзиксимон митилястир (*Mytilaster lineatus*), 13-қора мускулюс (*Musculus nigra*), 14-қора денгиз тароқчаси (*Flexopecten ponticus*), 15-гренландия тароқчаси (*Propeamussium groenlandicus*), 16- совуқ сув тароқчаси (*Hyalopecten frigidus*), 17-оқ шимолий лмиа (*Limatula hyperborea*), 18- гигант аномия (*Pododesmus macrochisma*), 19-тиканли аномия (*Anomia aculeata*), 20-

тишли астрата (*Astarte crenata*), 21- атлантика астратаси (*A.sulcata*), 22- шимол стратаси (*A.sulcata*), 23- кабариксимон астрата (*A.elliptica*).

Лекин кўпчилик икки паллалиларда паллаларнинг иккаласи симметрик бўлмасдан бири жуда бўртган, иккинчиси сал кабарик бўлиши мумкин. Чиғаноқ ҳамма моллюскалар чиғаноқлари сингари учта қаватдан: конхиолин, охакли призматик ва садаф қаватдан иборат.

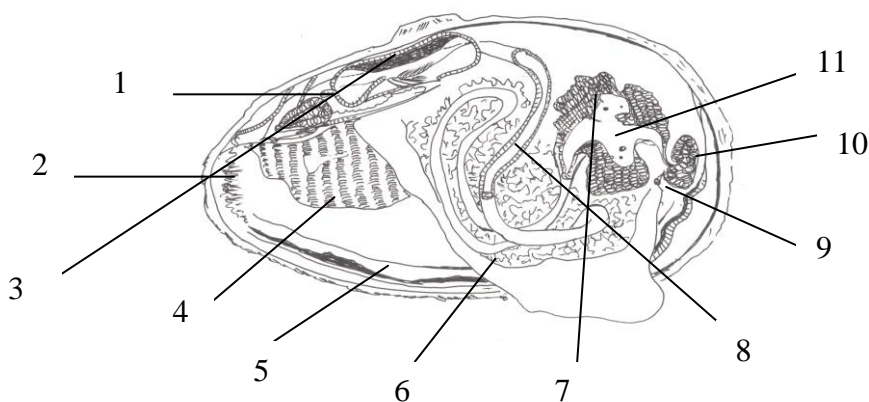


5-расм. Бақачанокнинг тузилиши: А-умумий кўриниши; 1-оёқ, 2-жабра сифони, 3-клоака сифони, чиғаноқ чўққиси, чиғаноқни қўшувчи пайлар. Б-ўнг тавақасининг ички юзаси:1-олдинги туташтирувчи мускул изи, 2-олдинги оёқ тортгич мускул изи, 3-кейинги оёқ чўзгич мускул изи, 4- орқа туташтирувчи мускул изи, 5-мантия чизиғи, 6-оёқ чўзгич мускул изи. В-чиғаноқдан чиқариб олинган тишсизнинг чап томонидан кўриниши: 1-жигарнинг тиник сохаси, 2-кеберов органи, 3-перикардий сохаси, 4-буйракнинг орқа қисми, 5-жабра сифони, 6-мантия мускули, 7- оёқ.

Ички тузилиши(6-расм): *Хазм қилиш системаси.* Икки паллалилар бошсиз бўлганлигидан ва пасив усулда, асосан планктон

билан озиқланганлигидан уларнинг овқат хазм қилиш системаси анча содда тузилган. Адабиётларда келтирилган маълумотларига (Мавлонов, Хуррамов, Норбоев, 2002) кўра оғизнинг икки ёнида иккита паррак бор. Бу парракларни хилпилловчи киприклар қоплаган. Киприкларнинг елпиниши таъсирида озиқ зарралари сув билан бирга оғиз тешигига яқинлашади ва оғиз тешигидан қисқа қизилўнгач орқали ошқозонга тушади. Ошқозонга жигар йўли очилади. Ўрта ичак ошқозондан бошланади ва бир неча марта буралиб, тананинг кейинги қисмида орқа ичакка уланади. Орқа ичак юрак қоринчасини тешиб ўтади ва орқа томонда орқа чиқариш тешиги билан тамом бўлади.

Нафас олиш системаси. Жабра аппаратининг тузилиши пластинкага ўхшаб кетганлиги учун баъзи адабиётларда улар пластинкажабралилар ҳам деб эътироф этилган. Лекин турли икки паллалиларнинг жабра аппарати турлича тузилишга эга. Садафдор, тишсиз ва бошқа кўпчилик икки паллалиларда мантия бўшлиғининг шипидан оёқнинг иккала томони бўйлаб иккитадан узун жабра пластинкалари осилиб тушган. Бу пластинкалар анча мураккаб тузилган. Хар қайси пластинка қўшалок бўлиб, мураккаб тўсинлар системасидан тузилган панжарага ўхшайди.



6-расм. Бақачаноқнинг ички тузилиши (Натали, 1960). 1-буйрак, 2-жабра сифони, 3-юррак олди бўшлиғи, 4- жабра, 5- мантия чети, 6- жинсий без, 7-жигар, 8- ичак, 9- оғиз, 10-олдинги туташтиргич мускул, 11- ошқозон.

Шуни алохида таъкидлаш лозимки, пластинкасимон жабралар ктенидиал жабралардан хосил бўлган, шу билан бирга хар қайси томондаги иккита пластинкасимон жабра битта ктенидал жабрага мос келади. Шунга кўра хар қайси пластинка ярим жабрадир. Баъзи икки паллалиларда ктенидиал жабралардан юзага келган жабра аппарати ўрнига алохида нафас олиш органлари пайдо бўлган.

қон айланиш системаси. қон айланиш системаси моллюскалар учун типик бўлган тузилишга эга. Икки олд бурмали юрак, юрак олди халтасида жойлашган. Юракдан иккита: олдинги ва кейинги аорта бошланади, олдинги аорта гавданинг олдинги қисмига ва ўша ерда жойлашган ички органларга борса, кейинги аорта ўз навбатида иккита мантия артериясига бўлинади. қон артериялардан бириктирувчи тўқималардаги лакунларга, у ердан эса перикардий остида жойлашган веноз лакунларига ўтади. Лакунлардан қон жабра томирларига келади, у ердан жабра капилляларига ўтиб оксидланади ва жабралардан қайтадан томирлар орқали юрак бўлмаларига қуйилади.

Айириш системаси. Икки паллалиларнинг айириш системаси бир жуфт буйракдан иборат бўлиб, улар баянус органлар деб хам аталади. Бу органлар перикардиал бўшлиқнинг икки ён томонига ва пастга жойлашган бўлиб «U» харфи шаклида қаерилган. Айириш вазифасини буйраклардан ташқари, махсус *перикардиал безлар ёки кебр органлар* деб аталадиган безлар хам бажаради. Безлар ишлаб чиқарган моддалар дастлаб перикардийга ундан буйрак орқали ташқи мухитга чиқарилади.

Нерв системаси. Икки паллалиларнинг нерв системаси қорин оёқлилар нерв системасига қараганда соддароқ тузилган. Бунинг сабаби, уларнинг пассив усулда овқатланиши ва харакат қилишидир. Кўпинча гангилиялар кўшилиб кетиш натижасида уларда хаммаси бўлиб уч жуфт – церебрал, плеврал ва педаль гангилиялар бўлади.

Сезув органлари. Пассив хаёт кечирганлари учун уларда сезув органлари яхши ривожланмаган. Уларда бу вазифани оёкнинг ён томонларида, педаль гангилиялар ёнида жойлашган *статоцистлар* бажаради. Икки паллалиларда кўрув органлари ривожланмаган, фақат *денгиз тароқчаларида* мантиянинг четида анча мураккаб тузилган кўзлар мавжуд-ки уларнинг сони бир неча юзтага етади.

Жинсий системаси. Икки паллалиларнинг асосий қисми айрим жинсли бўлиб, бир жуфт жинсий безлар гавда паренхимасида ётади. Гермафродит формаларида бир жуфт гермафродит безлар бўлади.

Икки паллали моллюскаларнинг систематикаси. Икки паллалилар хозирги даврда 3 катта уруғга-бирламчи жабралилар, хақиқий пластинкажабралилар ва тўсиқжабралиларга бўлинади.

Бирламчи жабралилар(Protobranchia) катта уруғи. Бу гуруҳга содда тузилишга эга бўлган турлар киради. Улар хамма океан ва

денгизларида кенг тарқалган, фақат, Каспий, Азов ва Орол денгизларида учрамайди. Бу гуруҳ вакиллари қирғоқлардан то 8 км чуқурликкача бўлган жойларда тарқалган. Бу гуруҳга 10 дан зиёдроқ катта оила ва 100 дан ортиқроқ турлар киради. Буларнинг характерли вакилларига *Nucula*, *Yoldia* уруғлари киради.

Хақиқий пластинкажабралилар (Autobranchia) катта уруғи. Бу гуруҳ вакиллари хозирги икки паллалиларнинг асосий қисмини ташкил этиб, 7 уруғ ва 120 дан ошиқроқ синфларни ўз ичига олади. Хақиқий пластинкажабралилар тузилиши, катталиги, чиғаноқ шакли, хаёт кечиришининг хилма-хиллиги билан ажралиб туради. Хақиқий пластинкажабралиларга *садафдорлар-Unionidae* оиласига кирадиган ҳамма чучук сув икки паллалилари: *садафдорлар*, *тишсизлар*, *шунингдек марвариддорлар-Margaritanidae* оиласи ва шарчалар-Sphaeriidae оиласи; денгизда яшовчи икки паллалилардан *сердцевидклар-Cardiidae* оиласи ҳам киради. Шунинг билан бирмунча ихтисослашган формалар: *тош тешарлар-Pholas*, *кема қуртлари-Teredo navalis* ва бошқа кўпгина моллюскалар ҳам шу гуруҳга киради.

Тўсиқжабралилар (Septibranchia) катта уруғи. Хозирги даврда бу гуруҳ вакиллариининг 6 та оиласи мавжуд бўлиб, кам ўрганилган ва асосий қисми қирилиб кетган. Улар фақат қазилма ҳолатда топилган. Тўсиқжабралилар кам сонли бўлиб, фақат чуқур хавзаларда хаёт кечиради. Бу гуруҳнинг кўп турларида жабралар нихоятда кичик, редукцияланган, ёки тўсиқсимон мускулларга айланган.

Тўсиқжабралиларга кўйидаги оилалар: *вертикордлар (Verticordiidae)*, *кардиомидлар (Cardiomyidae)*, *паромидлар (Poromyidae)*, *цетоконихидлар (Cetoconchiidae)* ва бошқалар киради. Тўсиқжабралилар орасида *куспиандрлар (Cuspidariidae)* оиласи турлар сони жихатидан энг кўпчилиқни ташкил қилади.

Мавзуни мустаҳкамлаш учун назорат саволлари

1. Икки паллалилар синф вакиллариининг хозирги замон фаунасида қанча турлари мавжуд ва улар асосан қаерларда яшайди?

2. Икки паллалилар дейилишига асосий сабаб нима?

3. Икки паллалилар синфи вакиллариининг овқат хазм қилиши системасининг содда типда тузилишига сабаб нима?

4. Икки паллалилар синф вакиллариининг нафас олиши системаси қандай тузилган ва нима учун уларни баъзи бир адабиётларда пластинкажабралилар ҳам деб аташади?

5. Икки паллалиларнинг нерв системалари нима учун содда тузилишига эга?

6. Икки паллалилар синф вакиллари қайси уруғлардан ташкил топган?

7. Хақиқий пластинка жабралиларнинг тўсиқжабралилардан фарқи нимада?

КУРАК ОЁҚЛИЛАР (SCAPHOPODA) СИНФИ

Курак оёқлилар ташқи кўриниши кўпроқ қорин оёқлиларга ўхшайди. Чиғаноғи кўпроқ найга ўхшаш ва икки учида чегараси бор. Курак оёқлилар қорин оёқлиларга бирмунча яқин туради. Масалан: овқат хазм қилиш системаси қорин оёқлиларга ўхшаш бўлса, тана симметрияси, мантия бўшлиғи ва нерв системасининг тузилиши икки паллалиларга ўхшайди. Курак оёқлилар сув тубидаги лойга кўмилиб хаёт кечиради, фақат танасини кейинги учи лойдан чиқиб туради. Хозирги даврда *денгиз тишчаси-Dentalium vulgare* яхши ўрганилган бўлиб, чиғаноғининг тузилиши йиртқич хайвонларнинг қозик тишига ўхшайди. Курак оёқлилар майда умуртқасиз (*фораминифера*) хайвонлар билан озиқланади. Кўпчилик курак оёқлилар майда хайвонлар бўлиб, катталиги бир сантиметрдан бир неча сантиметргача бўлиши мумкин.

БОШ ОЁҚЛИЛАР (CERHALOPODA) СИНФИ

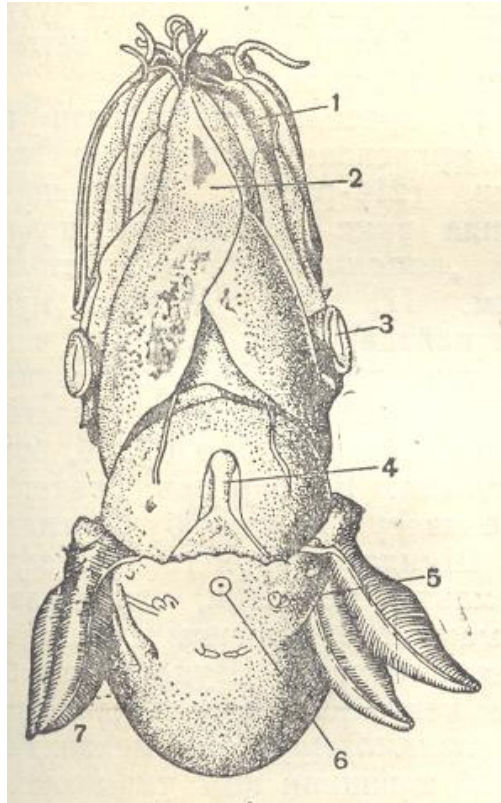
Бош оёқли моллюскалар бошқа моллюскалардан тез ҳаракатчанлиги ва йиртқич эканлиги билан фарқ қилади. Уларнинг кўпчилиги пелагик формалар бўлиб, жуда яхши сузади.

Бош оёқлилар синфига очиқ денгизларда хаёт кечирадиган 700 турга яқин моллюскалар киради. Чиғаноқ фақат содда тузилган вакилларида кўзга ташланади. Юксак бош оёқлиларнинг чиғаноғи редукцияга учраган бўлиб, мантия остида сақланиб қолган.

Бош оёқли моллюскаларнинг морфо-физиологик тавсифи адабиётлар (Мавлонов, Хуррамов, Норбоев, 2002; Натали, 1960; Жизнь животнўх, II-том, 1988) да берилган.

Ташқи тузилиши(7-расм). Танаси аниқ икки бўлим: бош ва гавдадан иборат. Пайпаслагич ёки қўлларга айланган оёғи бошида жойлашган бўлиб, оғиз тешигини ўраб туради.

Бош оёқлилар бошининг икки ёнида жуда йирик кўзлари жойлашган. Бош оёқлилар танасини хар томондан қалин мантия ўраб туради.



7-расм. Бош оёқлилар вакили *Nautilus* нинг ташқи тузилиши (қорин томонидан кўриниши): 1- пайпаслагичлар асоси, 2-воронка, 3-кўз, 4-пенис, 5-буйрак тешиклари, 6-анал тешиги, 7- кўз.

қорин томонида мантия танадан ажралган бўлиб, мантия бўшлиғини хосил қилади. Боши яқинида жойлашган иккита мантия тешиги мантия бўшлиғини ташқи мухит билан боғлаб туради. Бош оёқли моллюскалар мантия бўшлиғидан сувни катта куч билан сиқиб чиқариши туфайли ҳаракат қилади. Мантиянинг дамба-дам қисқариши ва сув мантия бўшлиғидан отилиб чиқиши, бир томондан бош оёқли моллюскаларнинг орқа томони билан олдинга сузишига ёрдам берса, иккинчидан нафас олиш учун зарур сувни янгиланиб туришига имкон беради.

Мантия бўшлиғига анал тешиги, жинсий безлар ва буйракларнинг йўли очилади, жабралар ҳам шу бўшлиқда жойлашган.

Чиғаноқ фақат содда тузилган бош оёқлилар *кемача* (*Nautilus*) да яхши ривожланган оҳак моддадан иборат спирал чиғаноғи бўлади. Айрим бош оёқлилар - *каракатица* ва *кальмарлар*нинг чиғаноғи пластинкалар шаклида моллюсканинг орқа томонида мантиянинг остида сақланиб қолган. Кўпчилик саккиз оёқлиларнинг чиғаноғи эса бутунлай йўқолиб кетган. *Аргонавт* деб аталувчи саккиз оёқли моллюсканинг фақат урғочисида чиғаноқ бўлади.

Бош оёқлиларда чиғаноқ, яъни ташқи скелетдан ташқари махсус ички скелет ҳам бор. Тоғайдан иборат бу скелет халқа шаклида марказий нерв системасини ўраб олиб, бош чиғаноқини хосил қилади.

Хазм қилиш системаси жуда мураккаб тузилган. Оғзи пайпаслагичлари ўртасида жойлашган. Мускулли халқумида қирғич тили жойлашган. Оғзининг устки ва остки томонида жойлашган шохсимон моддадан иборат иккита йўғон жағлар озикни тутиб туриш ва майдалашда асосий ўрин тутаяди. Халқум анча узун қизилўнгачга ўтади. қизилўнгач кўпинча кенгайиб, жиғилдонга айланади. Қизилўнгач мускулли халтага ўхшаш ошқозон билан туташган. Хазм қилиш системасининг кейинги бўлимлари ингичка ичак ва орқа ичакдан иборат.

Бош оёқлиларнинг танасида йирик, нок шаклидаги сиёх халтаси бўлади. Бу халтанинг йўли орқа ичакнинг кейинги қисмига очилади.

Нафас олиш системаси ҳақиқий ктенидийлардан иборат. Икки томонлама патсимон ктенидийлар 2 ёки 4 жуфт бўлиб, мантия бўшлиғида жойлашган. Жабралар сонига биноан бош оёқлилар икки жабралилар ва тўрт жабралиларга ажратилади.

қон айланиш системаси. Юраги битта қоринчадан, 2 ёки 4 бўлмадан иборат. Юрак қоринчасининг олдинги ва кейинги томонидан иккита аорта чиқади. Уларнинг бири-бош аортасидан бошга ва пайпаслагичларга, иккинчиси - ички аортадан ичакка ва жинсий органларга қон беради. Капиллярлардан эса вена қон томирлари бошланади.

Шундай қилиб, бош оёқлиларнинг қон айланиш системаси деярли ёпиқ бўлади. қондаги гемоцианин моддаси мисга бой бўлиб, физиологик жихатдан эритроцитларга яқин келади.

Айриш системаси 2 ёки 4 та буйракдан иборат. Буйрақларнинг ички учи целом перикардийсига, иккинчи учи эса мантия бўшлиғига очилади.

Нерв системаси. Бош оёқлиларнинг марказий нерв системаси жуда мураккаб тузилган. Нерв ганглийлари жуда йирик бўлади. Уларнинг хаммаси биргаликда халқум атрофи нерв массасини хосил қилади. Сезги органлари жуда яхши ривожланган. Хид билиш органлари жабраларнинг асосида жойлашган осфрадийлари ёки кўзларининг остида жойлашган бир жуфт майда хид билиш чуқурчаларидан иборат. Кўзлари мураккаб тузилган иккита ёпиқ йирик пуфак шаклида бўлиб, кўз чуқурчаси ичида жойлашган. Бу чуқурча кичик тешикча орқали ташқи мухит билан боғланган.

Жинсий системаси. Бошоёқлилар айрим жинсли. Айрим вакилларида жинсий диморфизм яхши ривожланган, эркаги урғочисига нисбатан кичикроқ бўлади. Жинсий безлари тоқ бўлиб, целомда жойлашган. Етилган жинсий хужайралари целомда тўпланади ва жинсий найлар орқали ташқарига чиқарилади. Жинсий найлар мураккаб ва хилма-

хил тузилган. Эркак *каракатицада* найлар уруғ йўли, уруғ пуфаги, сперматофор халтасидан иборат. Бу халта анал тешигининг ён томонидан жинсий тешик билан ташқарига очилади.

Урғочиларининг тухум йўли калта, жинсий тешиги целом бўшлиғига очилади. Бу бўшлиққа 3 та *нидаментал безларнинг* йўли ҳам очилади. Бу безлар тухум пўчоғини хосил қилади.

Экологияси. Бош оёқлилар ўта шўрланган очиқ денгизларда учрайди. Кўпчилик турлари пелагик хаёт кечиради. Уларнинг танаси торпедасимон бўлиб, кейинги торайган томони билан олдинга сузади. Сув тубида хаёт кечирадиган бош оёқлилар тошларнинг орасига кириб бекиниб олади. Осьминоглар тошлар уюмидан ўзига пана жой куради. Урғочиси тошлар остидаги ковакларга тухум қўяди. Бош оёқлилар - энг йирик умуртқасиз хайвонлар. Улар танаси узунлиги бир неча см дан 18 м га етади. Энг йирик вакили *Architeuthes longimana* Янги Зеландия қирғоқлари яқинида тутилган. Унинг узунлиги 19 м бўлган, 900 — 1000 м чуқурликда учрайди.

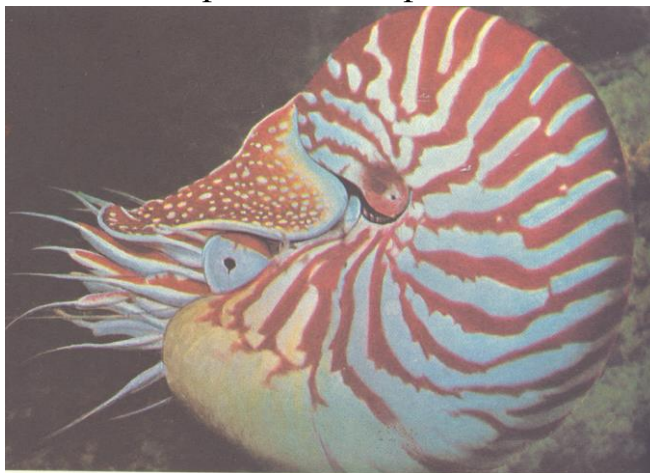
Амалий ахамияти. Каракатицалар, кальмарлар ва осьминоглар овланади. Улар овқат учун ишлатилади. Каракатица ва кальмарларнинг сиёх халтасидаги секретидан сепия деб аталадиган акварел бўёк тайёрланади. Табиий хитой туши ҳам ана шу секретдан тайёрланади. Хамма мамлакатларда йилига 1 млн тоннага яқин бош оёқлилар овланади.

БОШ ОЁҚЛИЛАР СИНФИНING СИСТЕМАТИКАСИ ВА УЛАРNING АСОСИЙ ВАКИЛЛАРИ

Бош оёқлилар иккита кенжа синфга бўлинади.

ТЎРТ ЖАБРАЛИЛАР (ТЕТАРАВРАНЧИА) КЕНЖА СИНФИ

Бу кенжа синфнинг hozirги замон фаунасида ягона уруғи *Nautilus* (8-расм) бор. Асосий қисми қазилма холатда учраб, улар кембрий даврида вужудга келган бўлиб, ордовик ва силур даврларида кенг тарқалган ва 200 ортиқ турлари мавжуд бўлган. Hozirги даврда ягона уруғ *Nautilus* нинг таркибига 6 та тур киради. Бу уруғ вакиллари асосан тинч оқадиган денгиз сувларида 200-300 метр чуқурликда хаёт кечиради. Тинч океанининг қатор оролларидаги ахоли озика сифатида кенг фойдаланади.

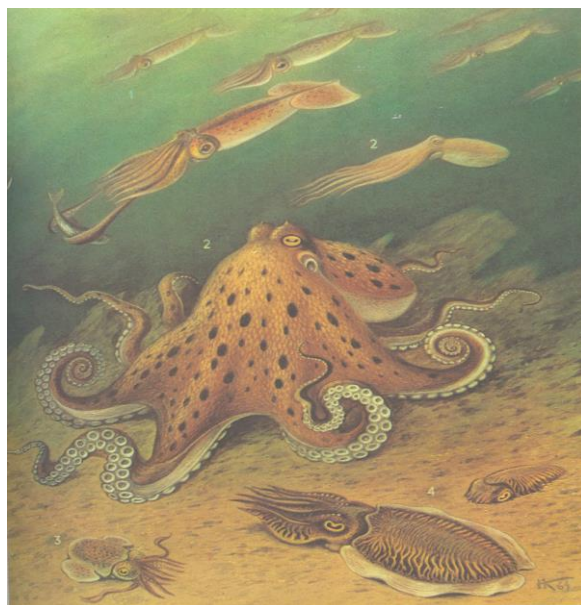


8-расм. Марварид кемачали наutilus(Жизнь животнѣх, том II, табл.22.1).

ИККИ ЖАБРАЛИЛАР (DIBRANCHIA) ЁКИ ИЧКИ ЧИ/АНОҚЛИЛАР (COLEOIDEA) КЕНЖА СИНФИ

Хозирги замондаги бош оёқлиларнинг деярли хаммаси (наutilusдан бошқаси) шу кенжа синфга мансуб. Чиғаноғи мантия остида жойлашгани учун хам улар ички чиғаноқлилар деб аталади ёки чиғаноқлар батамом редукцияга учраган. Бу кенжа синф 4 уруғга ажралади: *каракатица (Sepiida)*, *осьминоглар (Octopoda)*, *вампироморфлар (Vampyromorpha)*, *кальмарлар (Teuthida)*.

Каракатицалар ёки ўн оёқлилар (Decapoda) уруғи (9-расм). Пайпаслагичлари 10 та бўлиб, улардан иккитаси узун, тутувчи пайпаслагичлардир. Танаси торпедасимон бўлиб, ён томонида сузгичлари ривожланган. Бу уруғ вакиллари асосан субтропик ва тропик денгизлардаги қирғоқ сувларида кенг тарқалган.



9-расм. 1-тодародесов калмари (*Todarodes pacificus*) галаси (Жизнь животнўх, том II, табл.21), 2-осьминог (*Octopus vulgaris*) 3-россия калмари (*Rossia glaucopsis*) 4-оддий сепия (*Sepia officinalis*).

Бу уруғга 100 дан ошиқ каракатицалар мансуб бўлиб, улардан *каракатица* *Sepia officinales*, Ўрта ер денгизида тарқалган. Биринчи маротаба 22 аср олдин Аристотел томонидан ўрганилган. Каракатицалар ичида энг йириги *кенгқўл сепия*-(*Sepia latimanus*) бўлиб, Тинч океанининг иссиқ сувларида тарқалган ва унинг мантияси узунлиги 60 см, танасининг умумий узунлиги эса 1.5 метрни ташкил этган холда оғирлиги 10 кг га тенг. Бу уруғнинг энг майда вакили *Sepia pulchra* аквалангистлар томонидан Жанубий Африка қирғоқларидан 25 м чуқурликда топилган бўлиб, унинг катталиги бори-йўғи 1.8 см ташкил этади.

Каракатицалар 1-2 йил яшайди. Улар саёз қирғоқларда кўпаяди ва тухум кўяди.

Осьминоглар ёки саккиз оёқлилар (Cephalopoda) уруғи. Осьминоглар эрта мезозой даврида пайдо бўлган. Бу уруғнинг примитив (соғда) вакиллари юра давридаёқ яшаган. Хозирги замон вакиллари Арктикадан то Антрактидагача тарқалган. Бу уруғга хозирги кунда 200 дан ортиқроқ турлар мансуб бўлиб, улар иккита: *сузғичсизлар* (*хақиқий осьминоглар*)-*Incirrata* ва *сузғичлилар*- *Cirrata* кенжа уруғларга бўлинади.

Сузғичсизлар ёки хақиқий осьминоглар (Incirrata) кенжа уруғи вакиллари совуқ ва иссиқ денгизларда кенг тарқалган бўлиб, хозирги даврда 180 дан ортиқроқ турлари мавжуд. Улар 35 уруғ ва 9 та оилага мансуб. Осьминоглар сув тубида хаёт кечиради. Танаси халтага ўхшаш, чиғаноғи редуцияга учраган. Пайпаслагичлари 8 та, тутувчи пайпаслагичлари бўлмайди.

Оддий осьминог-*Octopus vulgaris* шимолда Шотландия қирғоқларидан то Япония оролларидагача жанубда эса Жанубий Бразилия ва Австралия қирғоқларида тарқалган. Узоқ шарқ денгизларида *қум осьминоги* (*Octopus conispadiceus*) ва *гигант осьминог* (*O. dofleini*), Баренц денгизида *арктика осьминоги* (*Bathypolypus arcticus*) кенг тарқалган.

Сузғичлилар- Cirrata кенжа уруғи вакиллари океanning чуқур қоронғи қисмларида яшаб, улар хали фанда яхши ўрганилмаган. Хақиқий осьминоглардан сузғичлари борлиги билан ажралиб туради. Хозирги даврда 30 га яқин турлари мавжуд бўлиб, улар 8 та уруғ ва 3 та оилага мансубдир. Сузғичлилар ўзининг авлодлари бўлган хақиқий осьминоглардан ташқи тузилиши (шакли) жихатидан фарқ қилиб, уларнинг тузилиши кўнғирокқа ёки қалин нонга ўхшайди. Сузғичлилар катталиги хар хил бўлиб, улардан энг каттаси *Cirrotheuthis* 1.2-1.5 метргача бўлади.

Вампироморфлар (*Vampyromorpha*) уруғи реликт тур, дўзах кальмари-вампири (*Vampyroteuthis infernalis*) бу уруғнинг ягона вакили хисобланади. Унинг катталиги 37 см ни ташкил этиб, ранги қора бархитсимон бўлади. Кенг конуссимон мантиясининг орқа қисмида бир жуфт сузгичлари мавжуд. Вампирлар жуда секин ҳаракат қилади.

Кальмарлар (*Teuthida*) уруғи. Бу уруғ вакиллари энг йирик, ҳаракатчан ва йиртқич бош оёқли моллюскаларни ўз таркибига бириктиради. Кальмарлар планетамизнинг ҳамма шўр денгизларидаги турли хил чуқурликларда кенг тарқалган. Кальмарлар уруғи 2 та кенжа уруғга: *неритик ёки ёпиқ кўзли кальмарлар (Myrposida)* ва *океан кальмарларига (Oegopsida)*.

Неритик ёки ёпиқ кўзли кальмарлар (*Myrposida*) кенжа уруғи. Бу кенжа уруғ вакиллари денгизларнинг шельф қисмида яшаб, баъзида 500 м чуқурликкача тушиб яшаши мумкин. Улар иссиқ сувларда яшайди. *Myrposida* кенжа уруғи 50 турни ташкил этиб, улар 8 уруғ ва 2 оилага мансуб.

Океан кальмарлари (*Oegopsida*) кенжа уруғи вакилларига очик денгиз хавзаларида яшовчи ҳақиқий кальмарлар киради. Булар ниҳоятда тез сузади ва бу жихатдан фақат қилич-балиқдан қолишади холос. Бундай тезкорлигининг асосий сабабларидан бири кучли мускулнинг ривожланганлигидир. Бу кенжа уруғнинг кенг тарқалган вакиллари асосан *оммастрепид (*Ommastrephidae*)* оиласига мансуб. Улар океан сувларининг юқори горизонтларида мўътадил ва илиқ сувларда тақрибан 60° шимолий кенглик ва 60° жанубий кенгликларда тарқалган.

Мавзунини мустаҳкамлаш учун назорат саволлари

1. Курак оёқлиларнинг қорин оёқлиларга ва икки паллалиларга ўхшаши томонлари нималардан иборат?

2. Бош оёқлиларнинг бошқа ҳамма моллюскалардан асосий фарқи нимадан иборат?

3. Бош оёқлиларнинг танаси қандай тузилишига эга?

4. Бош оёқлиларнинг овқат хазм қилишида қирғич тилча қандай вазифани ўтайди?

5. Бош оёқлиларнинг қон айланиш системасининг деярли ёпиқ бўлишига асосий сабаб нима?

6. Бош оёқлиларнинг амалий ахамияти нимадан иборат?

7. Ҳозирги бош оёқли моллюскаларнинг асосий қисми қайси кенжа синфга мансуб ва унга қайси уруғлар киради?

8. Сузгичсизлар кенжа уруғига қайси турлар киради ва улар қаерларда тарқалган?

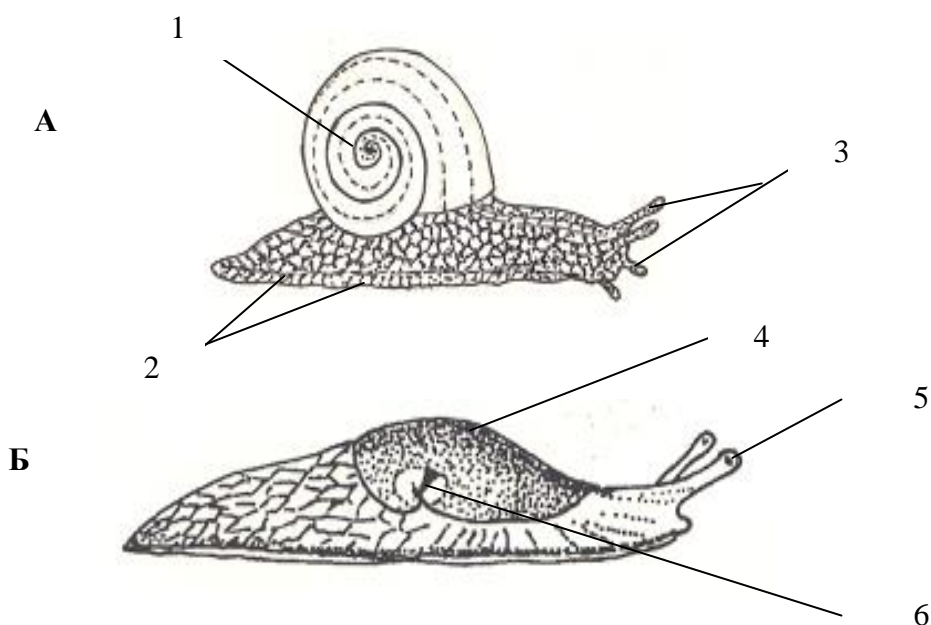
9. Бош оёқлиларнинг қайси уруғ таркибига кирувчи тур реликт хисобланади ва у қаерда тарқалган?

10. Океан кальмарлари уруги вакиллари тез сузишининг асосий сабаби нимада?

ҚОРИН ОЁҚЛИЛАР- *GASTROPODA* СИНФИ

Хозирги замон моллюскаларнинг кўпчилиги (90 000 дан ортиқроқ тури) қорин оёқлилар синфига киради. Уларнинг кўп қисми денгиз ва океанларда, бирмунчаси чучук сувларда ҳамда қуруқликда ҳаёт кечирилади. Бу синф моллюскаларнинг бир қанча формалари тамомила ерда ҳаёт кечиришга ўтган бирдан-бир синфидир. Юмшоқ танлилар тўғрисидаги тасаввур қорин оёқлилар ёки шилиққуртларга қараб ҳосил бўлган. Буларга ҳаммага маълум бўлган ток шилиққурти, чиғаноқсиз шилиққурт, шунингдек хилма-хил чучук сув шилиққуртлари: акам-тукам, тувалоқ шилиққурти, ғалтак чиғаноқли шилиққурт ва бошқалар киради.

Ташқи тузилиши(10-расм). Гавдаси уч бўлим: бош, оёқ ва танага ажралганлиги равшан билиниб туради. Бошида бир ёки икки жуфт пайпаслагичи ва кўзлари бўлади. Кўз пайпаслагичлар асосининг ёнларига, баъзи моллюскалар-ток шилиққуртларида эса иккинчи жуфт пайпаслагичнинг учига жойлашади.



10- расм. қорин оёқли моллюскалар: А-*Xeropicta candaharica*, В-*Deroceras caucasicum*. 1-чиғаноқ, 2-оёқ, 3-икки жуфт пайпаслагичлар, 4-мантия, 5-кўз, 6-мантия тирқиши.

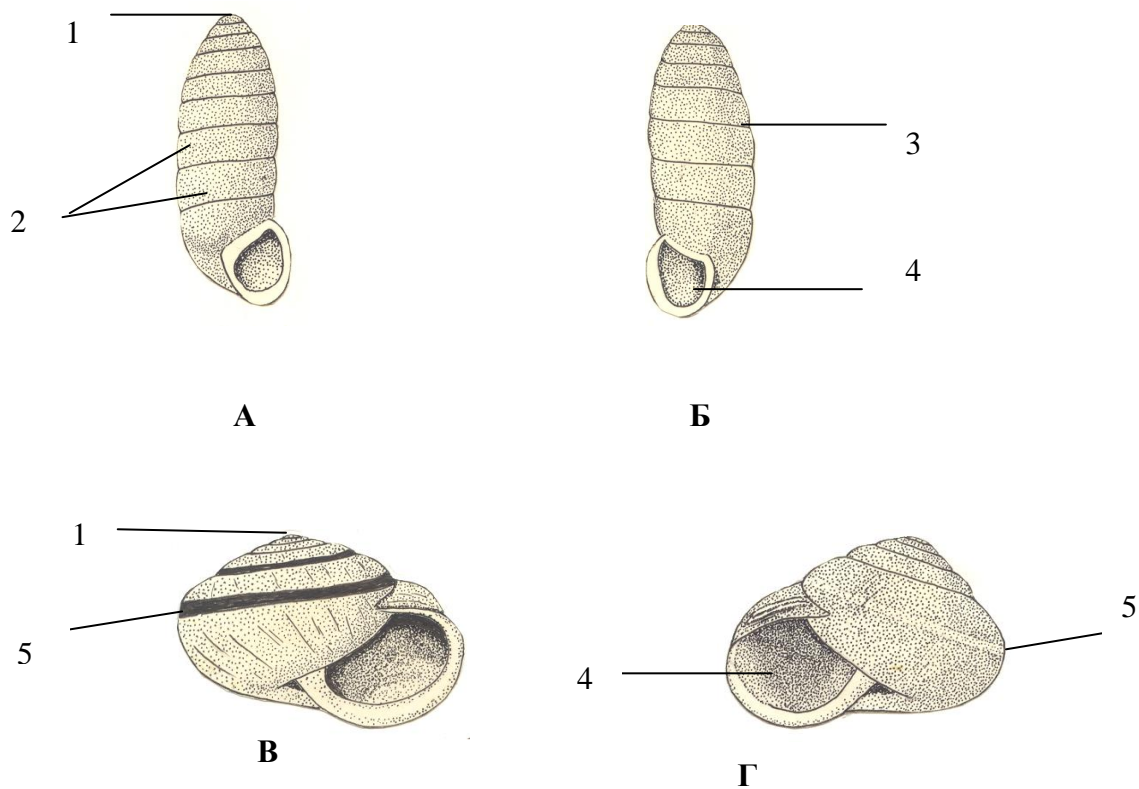
Уларнинг оёғи гавданинг қорин томонидан иборат бўлиб, кўпинча оёқ кафти формасида бўлади. Оёқ ёрдами билан моллюскалар судралиб юрадилар, баъзи бирлари эса сузадилар. Кўпгина қорин оёқлилар оёқлари ёрдамида субстратга маҳкам ёпишиб олишлари мумкин. Хар хил авлодга мансуб бўлган баъзи бир қорин оёқлилар сувда сузиб хаёт кечирадилар. Мисол тариқасида денгиз моллюскаси — *Carinaria* — кўкрак оёқлиларни келтириш мумкин.

қорин оёқли моллюскалар гавдаси спирал чиғаноқнинг ривожланганига қараб бирмунча чўзиқ бўлиб, гажак сингари ўралган. Бир қанча қорин оёқлиларнинг чиғаноқлари спиралсимон ўралмай, конуссимон қалпоқчага ўхшайди. Баъзи бир қорин оёқли моллюскаларнинг (масалан, шиллиққуртларнинг) чиғаноқлари (10-расм, Б) редукцияланиш натижасида, уларнинг гавда қоплағичлари редукцияланиб кетган ва уларнинг ички органлари оёқнинг юқори қисмига жойлашган.

Мантияси мантия бўшлиғини унда жойлашган мантия органлари комплексини ўз ичига олади.

Чиғаноқ. Конус шаклида буралган ёки *спирал найча* деб аталадиган узун найчадан иборат чиғаноқ қорин оёқли моллюскалар учун типикдир.

Чиғаноқда *огизча* (11-расм, 4), *чўққи* (11-расм, 1) ва *гажаклар* бўлиб, улар бир-бирига ёндошиб, чиғаноқнинг ташқи томон *чокини* (11-расм, 3), хосил қилади.



11-расм. А-*Pseudonapaeus trigonochilus*, Б- *Ps. goldfussi*, В- *Bradybaena almaatini*, Г- *Br. sinistorosa*. 1- чиғаноқ чўққиси, 2- ўрамлари, 3- чоки, 4- оғзи, 5- белбоғи.

Агар чиғаноқ чўққисини юқори қилиб, оғизчасини ўзимизга қаратсак, у кўпинча ўнг томонда жойлашганини кўрамиз. Бундай чиғаноқ ўнгга буралган(11-расм, А, В) ёки *декситрон* чиғаноғи деб аталади ва у кўпчилик қорин оёқли моллюскаларга хосдир. Лекин, чиғаноғи чапга буралган(11-расм, Б, Г) турлар—*лейотронлар*, ҳам мавжуд. Масалан, қуруқликда яшайдиган *Pseudonapaeus goldfussi*, *Bradybaena sinistorosa*. Чиғаноғи ўнгга буралган баъзи бир тур моллюскалар орасида чиғаноғи чапга буралган формалар ҳам мавжуд.

Чиғаноқсиз шилиқларнинг чиғаноғи рудимент — кичкина пластинка шаклида сақланган бўлиб, уни мантия ўраб олган, бунга *полиз шилиғи* — *Limax* мисолдир.

Бошқа моллюска боғ *шилиғи* — *Arion* ларда бу пластинка айрим-айрим охакли таначаларга бўлинади. У ҳолатда ҳам, бу ҳолатда ҳам орқа томонидан фақат мантия кўриниб туради.

қорин оёқлиларнинг ички тузилиши (12-расм). *Овқат хазм қилиш системаси.* қорин оёқлиларнинг жуда кўпчилиги ўсимлик билан озиқланади, лекин улар орасида кўпгина йиртқичлари ҳам бор. Овқат хазм қилиш органларидаги фарқлар ҳам овқатланиш усули туфайли хосил қилинган. Оғиз тешиги бошининг остки томонида жойлашган.

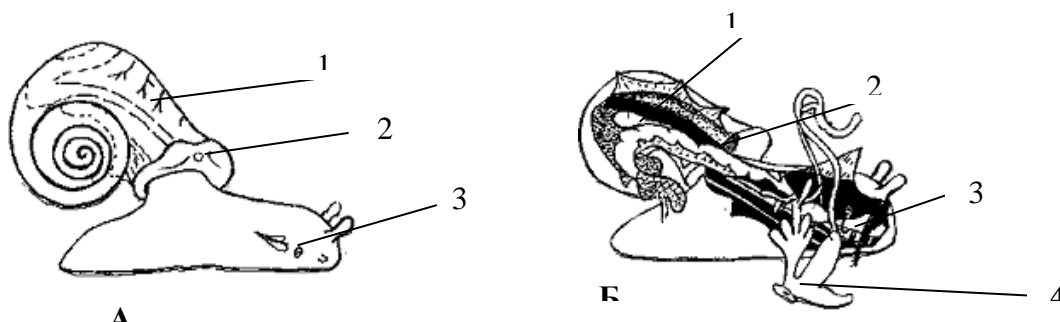
Айрим йиртқич вакилларида бошининг олдинги қисми чўзилиб, хартумни хосил қилади. Оғиз тешиги оғиз бўшлиғи орқали халқумга ўтади. Халқумда битта ёки иккита жағлар ҳамда пластинкасимон мускулли тилча қирғичи (радула) бўлади. Халқум бўшлиғига бир жуфт сўлак безларининг йўли очилган. Халқум анча узун қизилўнгачга очилади. қизилўнгачни кейинги қисми жиғилдон деб аталади. Ошқозон бўшлиғига жигар йўли очилган.

Дастлаб ҳамма моллюскаларда жигар жуфт органдан иборат бўлган. Лекин гавданинг асимметрияси натижасида, моллюскалар чап томонидаги жигар деярли хар доим сақланиб, ўнг томонидагиси эса редукцияланиб, йўқолиб кетади. Моллюскаларнинг жигари бир нечта хар хил функцияни бажаради.

Жигар овқатни хазм қиладиган без сифатида озиқнинг бутун таркибий қисмини (оқсил, ёғ, углеводларни) хазм қила оладиган ферментлар ажратиб чиқаради. Умуртқали хайвонлар жигаридан фарқ қилиб, умуртқасиз хайвонларнинг жигари иккита без функциясини, яъни — жигар билан ошқозон ости безининг функциясини бажаради. Бундан ташқари моллюскалар жигари найча шаклидаги без бўлиб, унга

аталасимон озиқлар киради. Озиқлар жигар найчасида ҳам хазм бўлади, ҳам сўрилади. Ошқозондан кейин *ингичка ичак* келади. Бу ичакнинг узунлиги турли моллюскаларда хар хил бўлиши ва у бир ёки бир қанча ичак халқаси хосил қилиши мумкин.

Нафас олиш органлари. қорин оёқли моллюскаларнинг нафас олиш аъзоси кўпинча *ктенидиал жабралардан* иборат бўлиб, у камдан-кам жуфт бўлади, аксари холларда битта ктенидий сақланиб қолган. Лекин, ктенидийлар ҳамма қорин оёқли моллюскаларда ҳам бўлавермайди. Масалан *ўпкали моллюскалар* — Pulmonata да ктенидий бўлмайди. Чунки уларнинг мантия бўшлиғи, атмосфера хавоси билан нафас олишга мосланган орган — *ўпкага* айланган. Ўпкали моллюскаларнинг мантия чеккаси тана билан қўшилиб ўсиб кетган ва мантия бўшлиғи фақат нафас тешиклари орқали ташқи мухит билан алоқа қилади.



12-расм. қуруқлик моллюскаларнинг ички тузилиши *Xeropicta candaharica* мисолида. А-чиғаноқсиз холатда кўриниши; 1-ўпка веналари, 2-нафас олиш тешиги, 3-анал тешиги. Б-ички тузилиши; 1-уруғ қабул қилгич, 2-тухум йўли, 3-томоқ, 4- жинсий органи.

Мантия бўшлиғининг (ўпканинг) деворларига қон олиб келувчи ва қон олиб кетувчи томирларнинг жуда кўп тармоқлари бўлади. Бундан ташқари кўпгина денгиз қорин оёқли моллюскаларда ҳам ктенидий йўқолиб (редукцияланиб) кетган. Бундай холларда ктенидийлашган жабра ўрнига *адаптив* тери *жабралари* ривожланади. Адаптив тери жабралар хилма-хил, баъзида патли тери ўсимталардан иборат бўлиб, улар орқа томонда, тана ёнбошларида ёки аналь тешикнинг атрофида бўлади. Баъзи формаларда жабра мутлақо бўлмаслиги мумкин, бу холда нафас гавданинг бутун сатхидан тери орқали олинади.

қон айланиш системаси. Уларнинг юраги, *қоринча* ва битта ёки камдан-кам иккита *юрак олди бўлмасидан* иборат бўлади. Моллюсканинг юрагида артериал қон бўлади. Юрак қисқарганда (систола бўлганида) қоринчадан қон *аортага* ўтади; аорта ўз навбатида иккита томирдан —

бошга борадиган аорта ва ичга борадиган аортага бўлиниб кетади. Ўпкали моллюскалар — Pulmonata мантиясининг чеккасига гир айланган айланма ўпка синуси жойлашган бўлиб, унга гавдадаги қон келиб қуйилади. Бу синусдан, қон олиб келувчи, қонни ўпкага йиғувчи ва ундан юрак олди бўлимига ўтказувчи жуда кўп томирлар чиқиб кетади.

қорин оёқли моллюскаларнинг **ажратиш системаси буйракдан** иборатдир. Энг содда қорин оёқли моллюскалардагина иккита буйрак бўлади, қолган қорин оёқлиларда эса, битта буйрак сақланиб қолган. Буйрак, перикардиал бўшлиқ (целом) дан воронка билан бошланиб, чиқазиш тешиги билан мантия бўшлиғига очилган. Ўпкали моллюскаларнинг мантия бўшлиқлари ўпкага айланиши муносабати билан уларнинг ажратиш тешиклари нафас олиш тешигининг ёнида бўлади ва у тўппа- тўғри ташқарига очилади.

Нерв системаси. қорин оёқли моллюскалар нерв системаси жуда ажойиб тузилган бўлиб, бу система моллюскалар филогенияси (келиб чиқишини) тушунишда катта ахамиятга эгадир.

Кўпчилик қорин оёқли моллюскаларнинг нерв системаси гавданинг турли қисмида, оёқ остидан хар хил даражада баландликка жойлашган бир неча жуфт нерв тугунларидан иборат. Хар хил жуфт нерв тугунлари озми-кўп узунликда нерв томирлари — *коннективалар* билан ўзаро уланган. қорин оёқлилар нерв системасининг беш жуфт асосий ганглиялари мавжуд. Моллюсканинг бошида томоқнинг устига бир жуфт *бош* ёки *церебрал* ганглийлар жойлашган. Церебрал ганглийлардан бошга, кўзга, пайпаслагичларга ҳамда статоцистларга нерв томирлари кетади. Церебрал ганглийдан бир оз кейинроқда ва четроқда, иккинчи жуфт ганглий — *плеврал* ганглий жойлашган. Анча пастда, оёққа, оёқ мускулатурасини иннервациялайдиган бир жуфт *педал* ганглийлар жойлашган. Улар ўзаро комиссуралар билан, коннективалар орқали эса церебрал ва плеврал ганглийлар билан уланади. Сўнгра кейинда ва юқорида, ички қопчиқнинг пастки қисмида бир жуфт *париетал* ганглийлар жойлашган. Париетал ганглийлардан ктенидилар билан осфрадийларга нервлар кетади.

Одатда *висцерал* ганглийлар ички қопчиқда юқорига жойлашган бўлади. Улар бир-бирларига анча яқин жойлашган бўлиб, калта комиссуралар билан ўзаро туташади ёки хатто бир-бири билан қўшилиб ҳам кетади. Улар ички органларни (буйрак, жинсий орган ва бошқаларни) иннервациялайди (нерв билан таъминлайди). Бу беш жуфт ганглийдан ташқари моллюсканинг бошида яна бир жуфт кичкина *бокал* ганглийлар бор, у коннективалар билан церебрал ганглийларга туташган бўлиб, томоқ, қизилўнгач ва ошқозонни иннервациялайди.

Сезги органлари. Бошидаги пайпаслагичлари, мантиянинг четлари туйғу вазифасини бажаради. Кимёвий сезиш вазифасини бажарадиган осфрадийлар ктенидийлар асосида жойлашган. Осфрадийлар иккала

томонида 100-150 япроқчалари бўлган узунчоқ пуштачалардан иборат бўлиб, бир қарашда ктенидийларга жуда ўхшаб кетади.

Пуштачаларнинг ичида жуда кўп миқдорда жойлашган ганглиоз хужайралардан япроқчаларга нервлар кетади.

Бошидаги пайпаслагичларнинг олдинги жуфти кимёвий таъсирга сезгир бўлиб, таъм ва хид билиш органи вазифасини бажаради.

Мувозанат сақлаш органлари бир жуфт ёпик пуфакчалар шаклида. Пуфакчаларнинг эпителийси хилпилловчи ва сезгир хужайралардан иборат. Уларнинг бўшлиғи суюқлик билан тўлган. Бу суюқликда бир қанча майда охак тошчалар-статолитлар сузиб юради. қорин оёқлиларнинг кўзлари пайпаслагичларининг асосида, баъзан иккинчи жуфт пайпаслагичларининг устида жойлашган. Содда тузилган кўзлар оддий чуқурчадан иборат. Мураккаброқ тузилган кўзлар эса ичида гавхари ва шиша таначаси бўлган кўз пуфагидан иборат.

Жинсий системаси. қорин оёқлилар айрим жинсли (олджабралилар) ва гермафродит (ўпкалилар, орқа жабралилар) бўлиши мумкин. Жинсий безлари битта тухумдон ёки уруғдондан, гермафродит вакилларида гермафродит безидан иборат. Бу без уруғ ва тухум хужайраларни ҳосил қилади. Эркак моллюскаларнинг уруғ йўли бор.

Гермафродит ўпкали моллюскаларнинг жинсий аъзолари гермафродит безидан ва у билан боғлиқ гермафродит найчадан иборат. Найча иккига ажралиб, тухум ва уруғ йўлини ҳосил қилади. Тухум йўлининг кенгайган қисми бачадон дейилади. Бачадон жинсий қин орқали жинсий клоакага очилади. Уруғ йўли мускулли кўшилиш органи (пенис) ичидан ўтади. кўшилиш органи ҳам бачадонга очилади. Жинсий қинга яна халтасимон уруғ қабул қилгич ва охак нинали халтанинг йўли очилади. Охак нина кўшилиш пайтида жинсий қин деворига санчилиб, уни қитиклайди. Моллюскалар ҳар доим четдан уруғланади.

Мавзунини мустахкамлаш учун назорат саволлари:

1. қорин оёқлилар синфи моллюскаларининг бошқа синф вакилларида фарқ қилувчи характерли хусусиятлари нималардан иборат?

2. қорин оёқлиларнинг танаси қандай тузилган?

3. қуруқлик моллюскалари чиганогининг ташқи тузилиши қайси қисмларга бўлинади?

4. Декситроп, лейотроп чиганоқлар қандай чиганоқлар?

5. қорин оёқлиларнинг овқат хазм қилиш системаси қандай тузилган ва органларидаги фарқ қандай вужудга келади?

6. қорин оёқлиларнинг нафас олиш органларидан ктенидийлар ва жабралар қайси кенжа синф вакиллари учун хос?

7. қорин оёқлиларнинг қон айланиш ва ажратиш системаси бошқа синф вакилларидан фарқ қиладими?

ҚОРИНОЁҚЛИ МОЛЛЮСКАЛАРНИНГ КЛАССИФИКАЦИЯСИ, МУХИМ ВАКИЛЛАРИ, УЛАРНИНГ БИОЛОГИЯСИ ВА АМАЛИЙ АХАМИЯТИ

Хозирги даврда қориноёқлилар синфининг классификацияси тўғрисида турли қарашлар мавжуд, бироқ охирги интернет ва адабиёт маълумотларига қараганда улар учта: *олд жабралар-Prosobranchia*, *орқа жабралар-Opisthobranchia* ва *ўпкали- Pulmonata* кенжа синфларга бўлинади.

ОЛД ЖАБРАЛИЛАР- PROSOBRANCHIA КЕНЖА СИНФИ

Олд жабралар кенжа синфи қорин оёқлилар ичида турли- туман ва кенг тарқалган гуруҳ эканлиги билан ажралиб туради. Бу кенжа синфнинг қарийб ҳаммасида яхши ривожланган спиралсимон ўралган чиганоқлар мавжуд. Улар учун характерли белгилари шундан иборатки, жабраси битта ёки бир жуфт бўлиб, юрагининг олдида жойлашган.

Олд жабралар кенжа синфи асосан денгизларда, маълум бир қисми эса чучук сувда, айримлари ўта сернам иқлимли ўлкаларда қуруқликда яшашга мослашган. Улар орасида сув ва қуруқликда хаёт кечирувчи формалари ҳам мавжуд. Хамдўстлик мамлакатлари худудида Кавказ ва Приморье ўлкасида қуруқликда яшайдиган турлари учрайди.

Олд жабралар кенжа синфи 3 та уруғга бўлинади:

1. қадимги қориноёқлилар (Archaeogastropoda), яъни икки юраколди бўлмалар (Diotocardia) уруғи тубан тузилган бўлиб, улар қадимги қорин оёқлиларга хос бўлган баъзи бир белгиларни ўзида сақлаб қолган. Масалан, мантия бўшлиғи устида иккита патсимон жабралар, бир жуфт буйрак ва шунга мос равишда бир жуфт ажратиш йўли борлиги ҳамда иккита юрак олди бўлмасининг мавжудлиги.

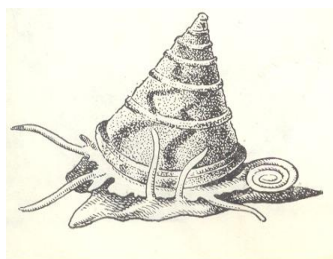
Ушбу примитив олд жабралар таркибига бир қатор оилалар: *пелуротомаридлар (Pleuromariidae)*, *денгиз ликопчалари (Haliotidae)*, *фесурелидлар (Fissurellidae)* ва бир-бирига яқин бўлган *Patellidae*, *Tecturidae*, *Lepetidae* киради.

Пелуротомаридлар вакиллари Япония қирғоқларида, Молукка ва Вест-Индия оролларида кенг тарқалган.

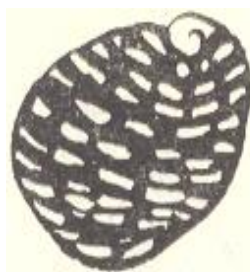
Хозирги даврда турлар сони жихатидан энг кўп оила денгиз ликопчалари хисобланади, қайсики улар таркибида 70 дан ортиқ турлар мавжуд (13-расм).

2. Битта юраколди бўлмалилар (Monotocardia) ёки мезогастроподалар (Mesogastropoda) уруғи вакилларида битта юрак олди бўлмаси ва битта буйраги мавжуд бўлиб, чучук сувда ёки курукликда яшашга мослашган бир қанча вакилларида ктенидий бутунлай бўлмайди ёки у иккиламчи жабралар билан алмашинади. Педал ганглийлари ривожланган. Денгизнинг литорал қисмида одатда *Littorina* кўп учрайди. Атлантика ва Тинч океанларнинг Шимолий қисмида учрайдиган *Buccinum* истеъмол қилинади. Кўллар ва ховузларда *Viviparus* ва *Vithynia* учрайди. Узоқ Шарқ, денгизларида йиртқич *ралана* кенг тарқалган. Бу моллюска қора денгизга ҳам келиб қолган.

Олджабралилар, оёғида чиғаноғи тешигини ёпиб турувчи қопқоқчаси бўлиши билан ўпкали моллюскалардан фарқ қилади.



А



Б



В

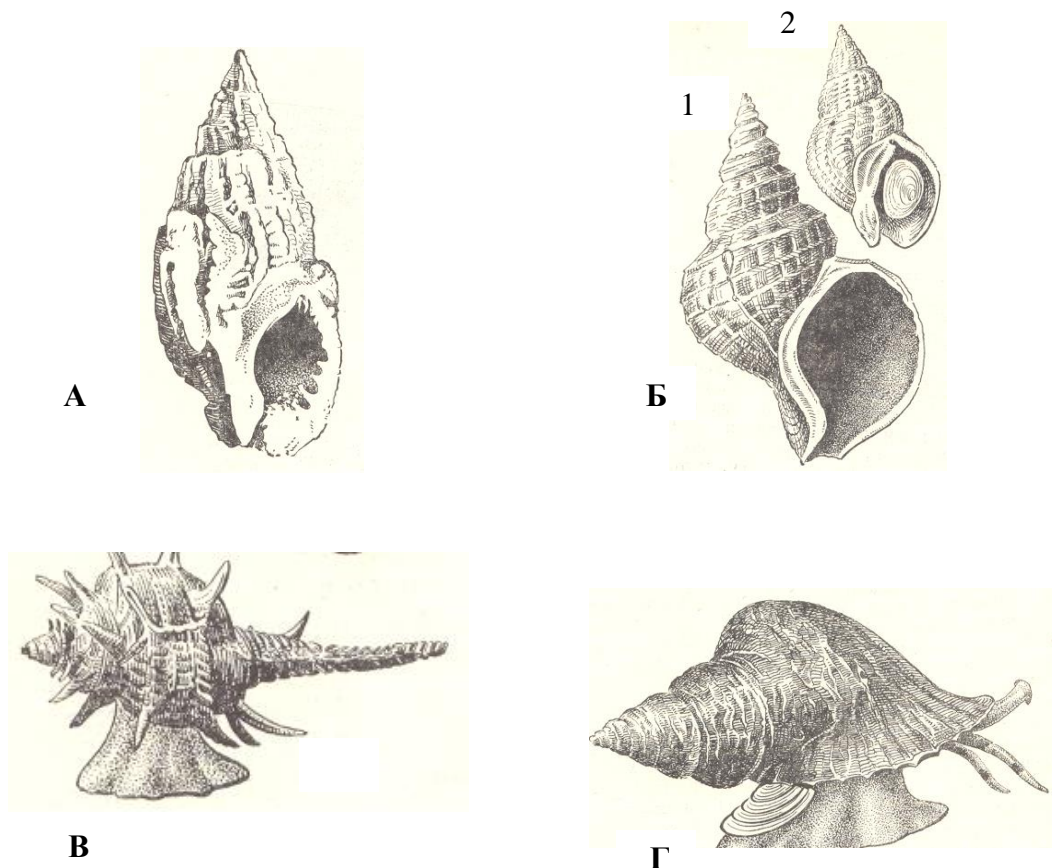


Г

13 –расм. Икки юраколди бўлмалилар (Diotocardia) уруғининг баъзи бир вакиллари (Жизнь животнўх, том II, 1988) А-*Calliostoma zizyphinus*, Б-*Theodoxus fluviatilis*, В-*T. transversalis*, Г-*T. pallasi*.

Денгизларда учрайдиган *эшкак оёқлилар* (Heteropoda) планктон хаёт кечиради. Моллюскалар оёғи ўрта қисми ён томонлардан сиқилган тик сузгични хосил қилади, кейинги қисми думга ўхшаш чўзиқ бўлади. Улар йиртқич холда хаёт кечиради. Айрим турлари нинатерилиларда паразитлик қилади.

3. Стеноглослар (Stenoglossa) уруғи олд жабралилар кенжа синфининг энг кенг тарқалган ва юқори даражада тузилган бўлиб, асосан денгизларда яшайдиган вакилларига киради. Бу уруғнинг кўп вакиллари йиртқич хисобланиб, турли хил хайвонларнинг ўлимталари билан озикланади. Бу авлоднинг ҳамма вакиллари айрим жинсли. Бу уруғнинг турлар сони кўплигига қарамасдан, маълум бир турлари хақидагина тўхталиб ўтамиз (14-расм).



14-расм. Стеноглослар (*Stenoglossa*) уруғи вакиллари (Жизнь животнўх, II- том, 1988): А- *Tritita reticulata*, Б: 1-*Buccinum undatum*, 2-*Neptunea despecta*, В - *Murex ternispina*, Г- *Charonia tritonis*.

Букцинидлар ёки турбачлар (*Buccinidae*) оиласига мансуб букцинлар (*Buccinum*) уруғи вакиллари турлар сонининг кўплиги жихатидан бошқа уруғлардан ажралиб туради. Букцинлар (*Buccinum*) уруғи вакиллари орасида энг кўп тарқалган тур *Buccinum undatum* бўлиб, Баренц денгизида тарқалган. Чиганоғи катталиги 60 мм дан 161 мм гача бўлади.

ОРҚА ЖАБРАЛИЛАР-ORISTHOBRAUCHIA КЕНЖА СИНФИ

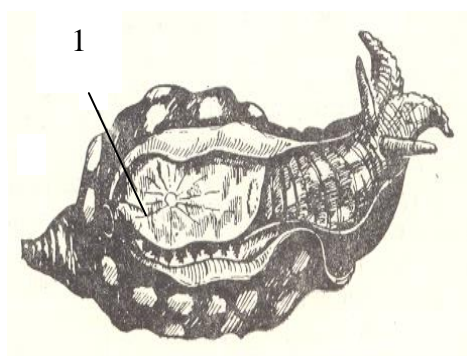
Бу кенжа синф турлар сонининг кўплиги жихатидан олджабралилардан кейинги ўринда туриб, тузилишининг соддалиги ҳам олджабралиларга ўхшаб кетади. Орқажабралиларнинг мантия комплекси органи олдинги томондан танасининг ўнг томонига силжиган. Ягона жабраси юрагининг ортида жойлашган. Одатда чиганоғи редукцияга учраган. Гермафродит. Орқа жабралилар орасида ўсимлик билан озикланадиган формалари билан бир қаторда йирткич формалари ҳам бор.

Бу хайвонларнинг кўпчилигида радулалар яхши ривожланган бўлиб, баъзи формаларида оғзида яна қўшимча тарзда махсус илгакчалар мавжуд. Кенжа синфнинг вакиллари асосан денгизларда, кўпроқ иссиқ сувларда, фақатгина маълум бир турларигина совуқ денгизларда яшайди.

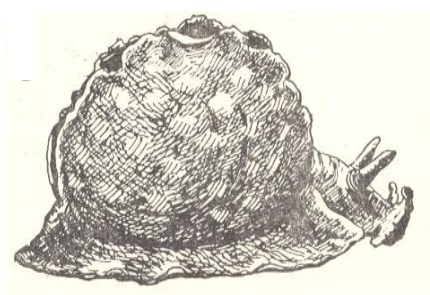
Хозирги даврда улар 5 уруғга бўлинади: *ёпиқ жабралилар-Tectibranchia*, *йўлсизлилар-Acoela*, *яланғоч жабралилар-Nudibranchia*, *қанот оёқлилар-Pteropoda*, *қоп тиллилар-Saccoglossa*.

Ёпиқ жабралилар-Tectibranchia уруғи. Бу уруғ вакиллари ктенидийси ва одатда чиғаноғи бўлади. Уларнинг характерли турларига денгиз куёнчаси (*Aplysia*) ва долабелл (*Dolabella*) уруғи вакиллари (15-расм) кириб, орқа жабралиларнинг энг йирик вакиллари хисобланадики, уларнинг оғирлиги 400 г ва ундан ортиқроқ бўлади.

Йўлсизлилар-Acoela уруғи. Бу уруғ вакиллари чиганоқлари қалпоқчасимон ёки кулоқсимон тузилишга эга бўлиб, баъзи вакиллари чиганоқлари қисман ёки тўлиқ охаксимон модда билан қопланган бўлса, яна бир қатор турларида чиганоқлар тўлиқ редукцияга учраган. Мантия бўшлиғи бўлмайди ёки унинг хажми кичиклашган.



А



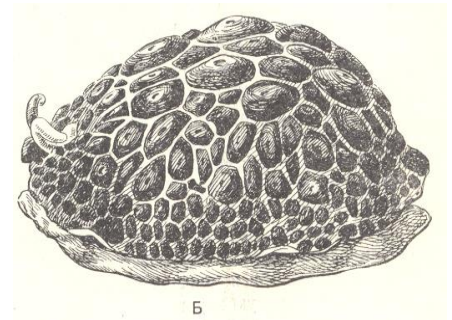
Б

15-расм. Ёпиқ жабралилар уруғи вакиллари (Жизнь животнўх, том II, 1988): А- денгиз куёни (*Aplysia depilans*) нинг устки томонидан кўриниши, Б- ён томонидан кўриниши. 1-чиғаноғи.

Йўлсизлилар-Acoela уруғи. Бу уруғ вакиллари чиганоқлари қалпоқчасимон ёки кулоқсимон тузилишга эга бўлиб, баъзи вакиллари чиганоқлари қисман ёки тўлиқ охаксимон модда билан қопланган бўлса, яна бир қатор турларида чиганоқлар тўлиқ редукцияга учраган. Мантия бўшлиғи бўлмайди ёки унинг хажми кичиклашган. Йўлсизлар уруғининг асосий вакиллари (16-расм) соябонсимонлар (*Umbrella mediterranea*) кириб, улар Австралия қирғоқларида яшайди. Тана катталиги 19 см гача бўлиб, кам харакатчан хайвонлар хисобланади.



А



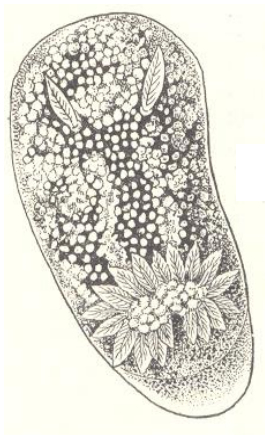
Б

Б

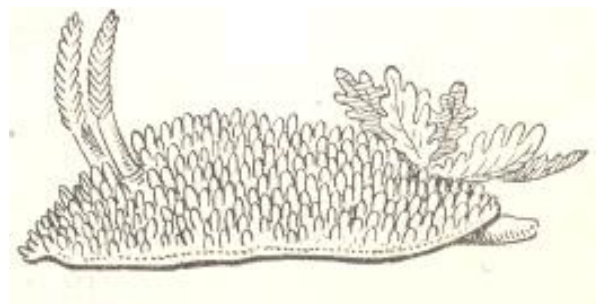
16-расм. Йўлсизлилар уруғи вакиллари: А - *Umbrella mediterranea*, Б- *Pleurobranchus testudinalis*

Яланғоч жабралилар-Nudibrachia уруғи. Бу уруғ вакилларининг чиғаноқлари бўлмайди, ктенидийлар ўрнига иккинчи марта хосил бўлган жабралар мавжуд. Яланғоч жабралилар hozирги кунда 40 оилани бирлаштиради ва уларни 2 та гуруҳга: дорислар(Doris) ва эолидийлар (Aeolidia)га бўлинади (17-расм). Уруғ вакилларининг ранг тузилиши нихоятда хилма-хил бўлиб, жигар рангдан тортиб, тўқ кўк ранггача бўлган вакилларни учратиш мумкин.

қанот оёқлилар-Pteropoda уруғи. Бу уруғ вакиллари бир хил мухитда ва планктон тарзда хаёт кечираётганлиги сабаби ялонғоч жабралиларга ўхшаб турли туман формаларга эга эмас. Уларнинг характерли хусусиятлари шундан иборатки, тананинг икки тарафида бир жуфт ўсимта-параподийлар мавжуд бўлиб, улар сузгич вазифасини ўтайди. қанот оёқлиларнинг кўп вакиллари тропик сувларда яшайди. Улар кундузги миграция туфайли сув бетида кўпроқ учрайди.



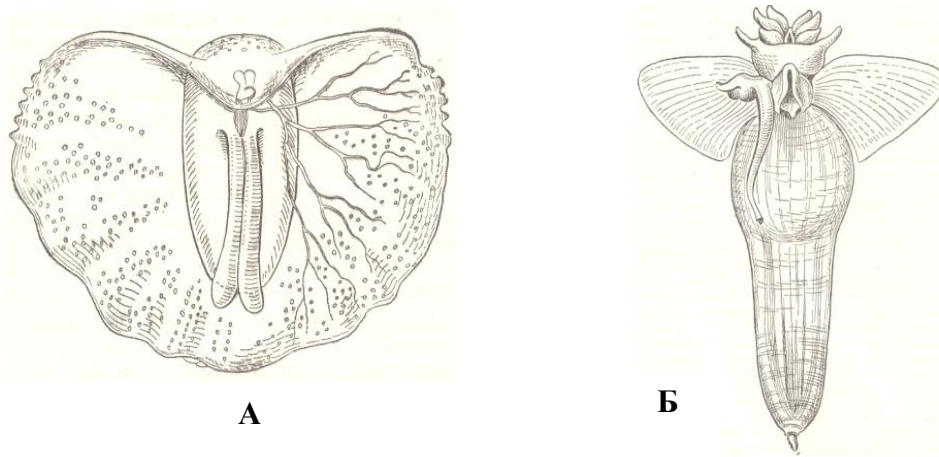
А



Б

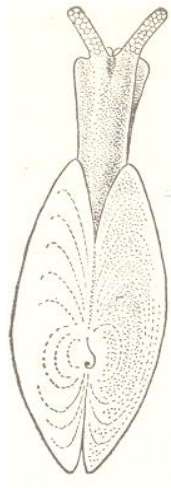
17-расм. Яланғоч жабралилар авлоди вакиллари (Жизнь животнўх, том II, 1988): А-Doris verrucosa, Б-Acanthodoris pillosa.

Уруғнинг кенг тарқалган вакиллариға *лимацин*(*Limacina*), *глеба*(*Gleba*), *клионе*(*Clione*) мисол бўлади(18-расм). Бу уруғнинг кенг тарқалган турларидан бири *Limacina helicina* бўлиб, Арктика ва Антарактикада хаёт кечиради.

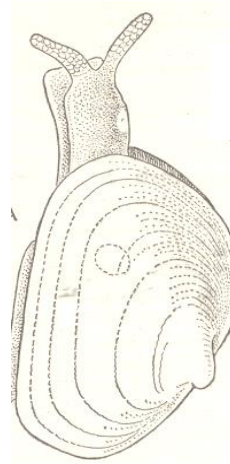


18-расм. қанот оёқлилар уруғи вакиллари (Жизнь животнўх, том II, 1988): А- глеба (*Gleba cordata*), Б- денгиз фариштаси (*Cilone limacine*).

қоп тиллилар-Saccoglossa уруғи. Бу уруғ вакиллари турлар сони жихатидан унча кўп бўлмаган 15 та уруғни ўз ичига олиб, баъзи турлари юпқа рангсиз чиганокқа эга бўлса, баъзи бирларида эса чиганок умуман бўлмайди. Уларнинг радулалари қисқарган бўлиб, олдинги қисми қопсимон чуқурликда жойлашганлиги сабабли ушбу ном берилган.



А



Б

**19-расм. Бертелиния - *Bertelina* (Жизнь животнўх, том II, 1988) :
А- уст томонидан кўриниши, Б- ён томонидан кўриниши.**

қоп тиллилар вакиллари асосан иссиқ денгизларда хаёт кечиради. Бу уруғнинг асосий вакиллариға лимапониция(*Limaponita*), бертеллар(*Bertelina*) мисол бўлади (19-расм).

Мавзуни мустахкамлаш учун назорат саволлари

1. қорин оёқлилар синфи нечта кенжа синфга бўлинади ва уларни синфларга бўлишда асосан қайси белгилар эътиборга олинган?
2. Нима учун қадимги қорин оёқлилар ёки икки юрак олди бўлмалилар тубан даражада тузилишга эга деб айтамыз?
3. Мезагастроподалар асосан қаерларда тарқалган ва улар қандай ахамиятга эга?
4. Олд жабралилар кенжа синфининг қайси авлод вакилларининг асосий қисми йиртқичлик йўли билан озиқланади?
5. Орқа жабралиларнинг характерли хусусиятлари нималардан иборат?
6. Ёпиқ жабралилар авлоди вакиллари асосан қаерларда яшайди?
7. Йўлсизлар авлоди вакилларининг чиғаноқлари қандай тузилишга эга?
8. Яланғоч жабралилар хозирги кунда ўзига нечта оилани бирлаштиради?
9. қанот оёқлилар авлодининг характерли хусусияти нимадан иборат?
10. қоптиллилар авлоди вакилларининг бундай номланишининг сабаби нимада?

ЎПКАЛИ МОЛЛЮСКАЛАР (PULMONATA) КЕНЖА СИНФИ

Ўпкали моллюскалар қуруқликда ёки чучук сувда яшашга мослашган бўлиб, унинг маълум турларигина денгизларда ҳаёт кечиради. Ўпкали моллюскалар чиғаноғи спиралсимон бўлиб, бир қанча-конусимон, цилиндрсимон, гумбазсимон ва бошқа формаларга эга. Ўпкали моллюскаларнинг характерли хусусиятларидан бири ктенидий жабралари йўқолган бўлиб, мантия бўшлиғининг ўзгариб нафас олиш органи—ўпкага айланганлигидадир. Товонининг олдинги қисмида шилимшиқ беzi жойлашган. Без суюқлиги товонини хўллаб туради. Моллюска ана шу шилимшиқ модда хосил қиладиган юпқа парда устида сирпаниб ҳаракат қилади. Ўпкали моллюскалар ичида ўсимлик билан озикланадиган турлари билан бир қаторда йиртқичлари ҳам мавжудки, улар бошқа моллюскалар ва чувалчанглар билан озикланади. Ўпкали моллюскаларда радулалар, ўсимлик билан озикланадиган ўпкали моллюскаларда тақасимон жағ яхши ривожланган. Хамма ўпкали моллюскалар гермафродит.

Ўпкали моллюскалар ўтроқ кўзлилар ва пояча кўзлилар уруғларини ўз ичига олади.

Ўтроқ кўзлилар (*Basommatophora*) **уруғига** (20-расм) асосан чучук сувда ҳаёт кечирадиган шиликқуртлар киради. Улар ўпкасини хавога тўлдириш учун дамба-дам сув юзасига кўтарилиб туради. Кўзлари иккинчи жуфт пайпаслагичлари асосида жойлашган. *Сифонариид*-(*Siphonariidae*) лар ўтроқ кўзлилар уруғининг энг қадимги ва содда тузилган оиласи хисобланади. Улар денгиз қирғоқларида амфибиотик ҳаёт кечиради. *Сифонариид*ларнинг чиғаноқлари қалпоқча шаклида бўлиши ва ёпишиб олувчи дисксимон оёғи муҳим характерли белгилари хисобланади. *Сифонариид*ларнинг нафас олиш органи—ўпка бўлиб, уларда жабралар ҳам сақланиб қолган. Баъзи олимлар улардаги жабралар, ҳақиқий жабралар бўлган-ктенидийларнинг рудемента бўлса керак деб фараз қилсалар, бошқа бир қатор олимлар фикрича эса, сифонариидлар доимо нам муҳитда ҳаёт кечириши натижасида жабраси иккинчи марта вужудга келган.

Ўтроқ кўзлилар уруғининг кам сонли, *амфиболидлар* (*Amphibolidae*) оиласи вакиллари яшаш жойлари ва ҳаёт тарзининг ўзига хослиги билан бошқа оилалардан ажралиб туради. Бу оила вакиллари асосан, Жанубий-Шарқий Осиё, Янги Зеландия ва Австралия денгиз бухталарида тарқалган. *Амфиболидлар* ўпкали моллюскаларнинг ягона оиласидирки, чиғаноғида қопқоқчалар сақланиб қолган.

Бу уруғининг *Cassidula* вакиллари Зонд архипелаги ороллариининг тропик ботқоқликларида тарқалган. Ўтроқ кўзлилардан *Zospeum spelaeum* карст ғорларида яшайди ва ғорларда ҳаёт кечириши натижасида кўзлари редуцияланган.

Ўтроқ кўзликларнинг Ellobiidae оила вакиллари куруқликда яшайди. Масалан, *Carichium minimum* ўрмонзорлардаги сернам биотопларда тарқалган. Шунинг билан бир қаторда ўтроқ кўзликларнинг асосий қисми *физидалар* (Physidae) оиласининг *Physa*, *Aplexa*, *Costatella* уруғи вакиллари чучук сувда хаёт кечиради. *Physa* уруғи вакиллари бутун ер шарида, Ўзбекистонда эса *Aplexa* уруғи вакилларида *Aplexa hypnorum* кенг тарқалган. Бу унча катта бўлмаган шилликқурт бўлиб, чиғаноғи 12-15 мм ташкил этади. Ботқоқликларда, турли хил ўсимлик ўсадиган оқава сувда яшайди. *Aplexa hypnorum* (20-расм,Е.) бир йил яшайди, ёш моллюскаларни куз ойларида учратиш мумкин. Баҳор ойига бориб улар тўлиқ вояга етиб, июнь ойида эса кўпая бошлайди. Ўзбекистон худудида *Costatella* уруғи вакилларида *Costatella acuta* тоғ олди ва текислик зоналарида турли хил ўт босган ариқларда, булоқ ва ботқоқзорларда тарқалган бўлиб, унинг чиғаноғи тухумсимон шаклда, ранги оқ ёки сарғиш бўлади. Чиғаноқ баландлиги, оғиз баландлигидан бир оз кичикроқ. Чиғаноқ айланаси 4.5-5 та бўлиб, охирги айланаси шарсимон бўртиб чиққан.

Чиғаноқ катталиги: баландлиги-9.0-10.5; кенглиги-5.5-8.7 мм га тенг. *Costatella acuta* Ўрта-ер денгизи турлари таркибига кириб, Олд ва Ўрта Осиёда, Арманистон ҳамда Озарбайжонда кенг тарқалган.

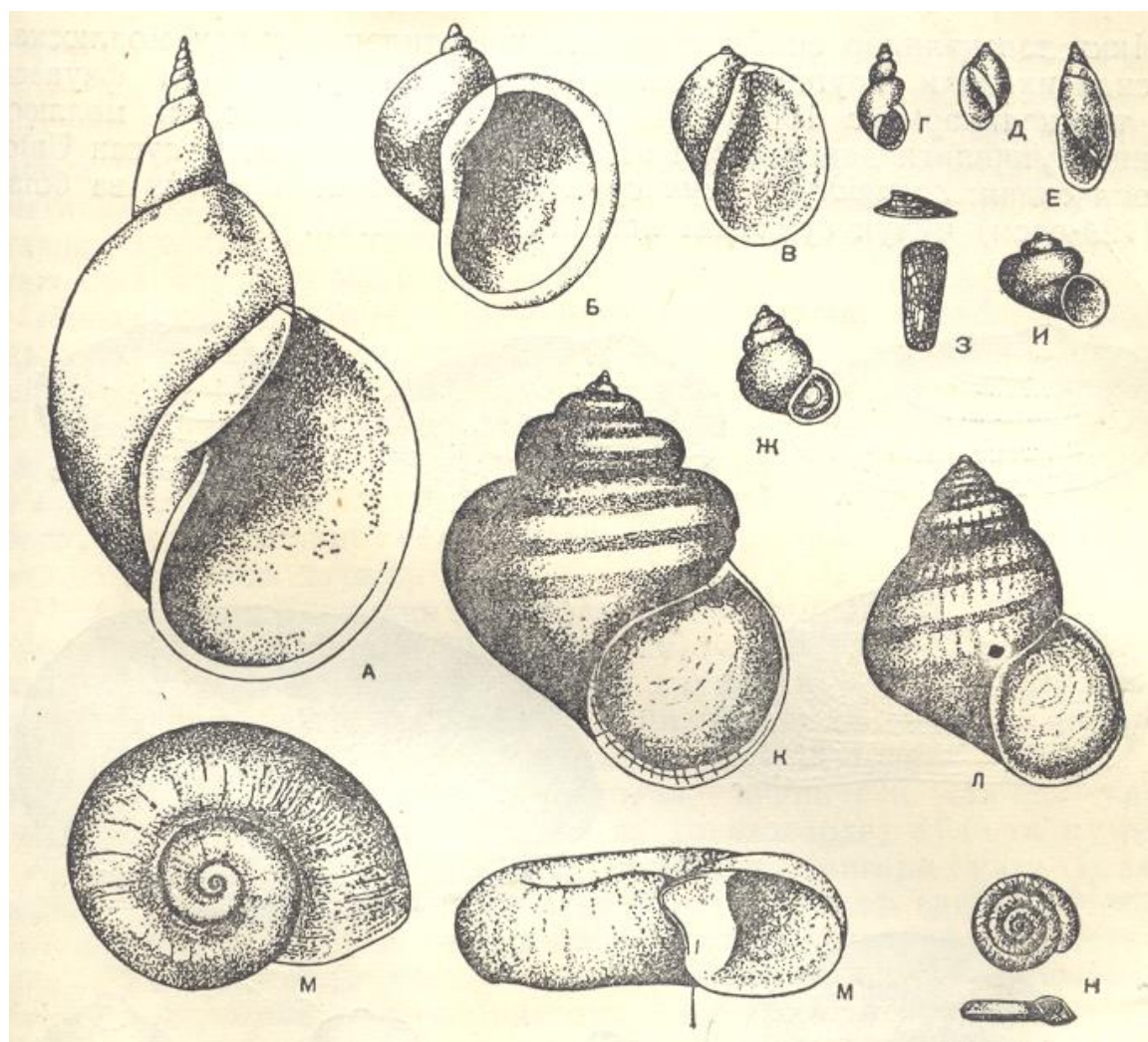
Ўтроқ кўзликлар уруғи ичида ер шари бўйлаб энг кенг тарқалган, чучук сув шиллиғи-Lymnaeidae оиласи вакиллари хисобланади. Бу оила вакилларида *Ўрта Осиё* ва унга туташ худудларда *Lymnaea* уруғи вакилларида: *Lymnaea stagnalis*, *L.fragilis*, *L.araratsasis*, *L.kazakensis*, *L.oblonga*, *L.goupili*, *L.thiesseae*, *L.schirazensis*, *L.subangulata*, *L.tengriana*, *L.almaatina*, *L.bowelli*, *L.hookeri*, *L.pasilia*, *L.auricularia*, *L.intercisa*, *L.alticola*, *L.siriculensis*, *L.solidissima*, *L.harzykulovi*, *L.tenera*, *L.rectilabrum*, *L.subdisjuncta*, *L.obliquata*, *L.bactriana*, *L.atra*, *L.berlani*, *L.danubialis*, *L.iliensis*, *L.saridalensis*, *L.terebra bolotensis*, *L.lagotis*, *L.tumida*, *L.fontinalis*, *L.balthica* турлари кенг тарқалган.

Чучук сув шилиғларидан *Lymnaea stagnalis* нинг катталиги 60-70 мм бўлиб Lymnaeidae оиласи вакиллари нинг энг йириги хисобланади. Ушбу турни эрта баҳордан то кеч кузгача кўл ва ховузларда учратиш мумкин. *Lymnaea stagnalis*(20-расм,А) сув ўсимликлари ва майда жониворлар билан озикланади. Бу тур гермафродит бўлиб, тухумини сув остидаги турли хил қаттиқ жинсларнинг силлик қисмига қўяди. *Lymnaea* уруғининг яна бир вакили *Lymnaea truncatula* (20-расм,Г) турли ботқоқликлар, кўлмак сувлар ва булоқларда ҳамда куруқликдаги турли ўта нам биотопларда ариқ бўйларидаги тошлар остида учратиш мумкин. Унинг чиғаноғи конуссимон тузилишга эга бўлиб, чиғаноқ деворлари юпка, ранги эса тўқ жигарранг. Чиғаноқ айланаси 4-5 та бўлиб, тангент чизиғи тўғри, охирги айланаси бўртиб чиқмаган. Ўрама айланаси кучли бўртиб чиққан, поғонасимон бўлиб, чуқур чоклар билан ажралган. Чиғаноқ оғзи овалсимон бўлиб, тўғри бурчакли.

Чиганоқ баландлиги-3.5-4 мм, кенглиги- 5-10 мм.

Limnaea truncatula Европа-Сибир тури бўлиб, Ўрта Осиёда бир текисда тарқалмаган. З. Иззатуллаев маълумотларига қараганда, жанубий Ўзбекистонда – Учқизил, Жанубий Сурхон сув омборларида ва Широбдарё, /узрдарё бўйларида тарқалган.

Limnaea truncatula гельминт касалликларни тарқатишда оралик хўжайин вазифасини ўтайди.



20-расм. Чучук сув қорин оёқлиларнинг чиганоқлари (Натали, 1960): А-оддий акам-тукам(*Limnaea stagnalis*), Б - қулоқли акам-тукам (*L.auricularia*), В - тухумсимон акам-тукам (*L. ovata*), Г - кичик акам-тукам (*L. truncatula*), Д - *Physa fontinalis*, Е - *Aplexa hypnorum*, Ж-*Bithynia tentaculata*, З- *Ancylus lacustris*, И - *Valvata piscinalis*, К -

тувалоқ шиллик курт (*Viviparus contectus*), Л – оддий тувалоқ шиллик курт (*V. viviparus*), М - ғалтак шоҳ (*Planorbis corneus*), Н - *P. planorbis*.

Lymnaea auricularia (20-расм, Б) турли сув хавзаларида, кўлмак сувда, кўлларда, ботқоқликларда сув ўсимликлари ўсган жойларда тарқалган. Чиғаноғи кулоқсимон ёки кулоққа ўхшаш конуссимон бўлиб, юпка, ранги оқ-сарғиш. Чиғаноқ айланаси 3-4 та бўлиб, секин-аста ўсиб боради. Тангент чизиғи қайрилган. Охирги айланаси бирдан кенгайиб, чиғаноқнинг асосий қисмини ташкил этади. Айлана бўртмаси билинар–билинемас бўртган бўлиб, ноксимон тузилишга эга. Чиғаноқнинг оғзи кенг, катта. Чиғаноқ баландлиги 25-29, кенглиги 18-20 мм.

Lymnaea auricularia палеарктик тур бўлиб, Ўрта Осиё худудида кенг тарқалган. Ўзбекистонда текислик ва тоғ олди минтақаларида учрайди.

Lymnaea subdisjuncta дарё, канал, майда ариқ бўйларида ва булоқ, сув омборлари атрофидаги қамишлар баргида ва ўтлар орасида яшайди. Чиғаноғи баланд –конуссимон, айланаси 4-5 та бўлиб, бўртиб чиқмаган, тангент чизиғи қайрилган. Охирги айланаси йирик ва кулоқ шаклида кенгайган. Чиғаноқ оғзи овалсимон тузилишга эга бўлиб, ўтмас палатал бурчак хосил қилган. Чиғаноқ баландлиги 16-18, кенглиги 11-12мм.

Lymnaea subdisjuncta Марказий Осиё тури бўлиб, Ўзбекистонда кенг тарқалган. Бу моллюска қорамоллар ва одамнинг хавfli паразити - жигар куртининг оралик хўжайини хисобланади.

Lymnaea bactriana чучук ва коллектор сувларида, кўллардаги ўтлар орасидаги тошлар устида учрайди. Чиғаноғи тухумсимон, тухумсимон-конуссимон бўлиб, айланаси 4-5 та, бирдек бўртиб чиққан. Чиғаноқнинг охирги айланаси бир оз қабарик, тангент чизиғи тўғри, чоки чуқур. Оғзи овалсимон бўлиб, бир текисда палатал қисмига қайрилган. Чиғаноқ баландлиги 16-18, кенглиги 12-14мм.

Ўзбекистон шароитида кўпроқ ўта паст шўрланган-коллектор сувларида тарқалган. Баҳор ойларида популяциядаги сони, куз ойларига нисбатан бир неча маротаба ортик бўлади.

Lymnaea bactriana Марказий Осиё тури бўлиб, Ўрта Осиёнинг ҳамма сув хавзаларида: текисликдан то баланд тоғ минтақасигача тарқалган. З. Иззатуллаев(1987) маълумотларига қараганда, Афғонистон ва ғарбий Хитойда ҳам тарқалган.

Адабиётларда келтирилган маълумотларга кўра трематодларнинг асосий оралик хўжайини бўлиб хизмат қилади.

Чучук сув шиллиғидан ташқари турли хил кўлмакларда *галтаклар* – (*Planobridae*) оиласига мансуб турлар кенг тарқалган. Бу оила вакиллари ўз таркибига –*Planobris*, *Anusis*, *Radix*, *Segmantina*, *Galba*, *Stagnicola* уруғларидан иборат бир қанча турларни ўз ичига олади. Шу нарсани қайд қилиш лозимки, бу оила вакиллари хаммасининг чиғаноғи чап томонга буралган бўлади. /алтакларнинг кенг тарқалган уруғларидан *Planobris* бўлиб сув омборлари, кичик кўлларда хаёт кечиради.

Planobris planobris (20-расм, Н) майда ва вақтинчалик сув хавзаларида учрайди. Чиғаноғи қалин бўлиб, шохсимон рангга эга. Чиғаноқ айланалари 4-4.5 та бўлиб охирги айланаси ипсимон кильга ўхшайди. Чиғаноқ баландлиги 3-4, кенглиги 12-18 мм. Бу тур Европа-Сибир тури бўлиб, Ўрта Осиёда ҳамма баландлик минтақаларида тарқалган. Мухаммадиев ва Иззатуллаев (1990) маълумотларига қараганда, фитофил тур хисобланиб, баҳор ойларида фаол бўлади. *Planobris planobris* ни хўжалик ахамиятини биринчи бўлиб Х.Насимов (1967) ўрганган ва *Calicophoron calicophorum* нинг оралик хўжайини эканлиги аниқланган.

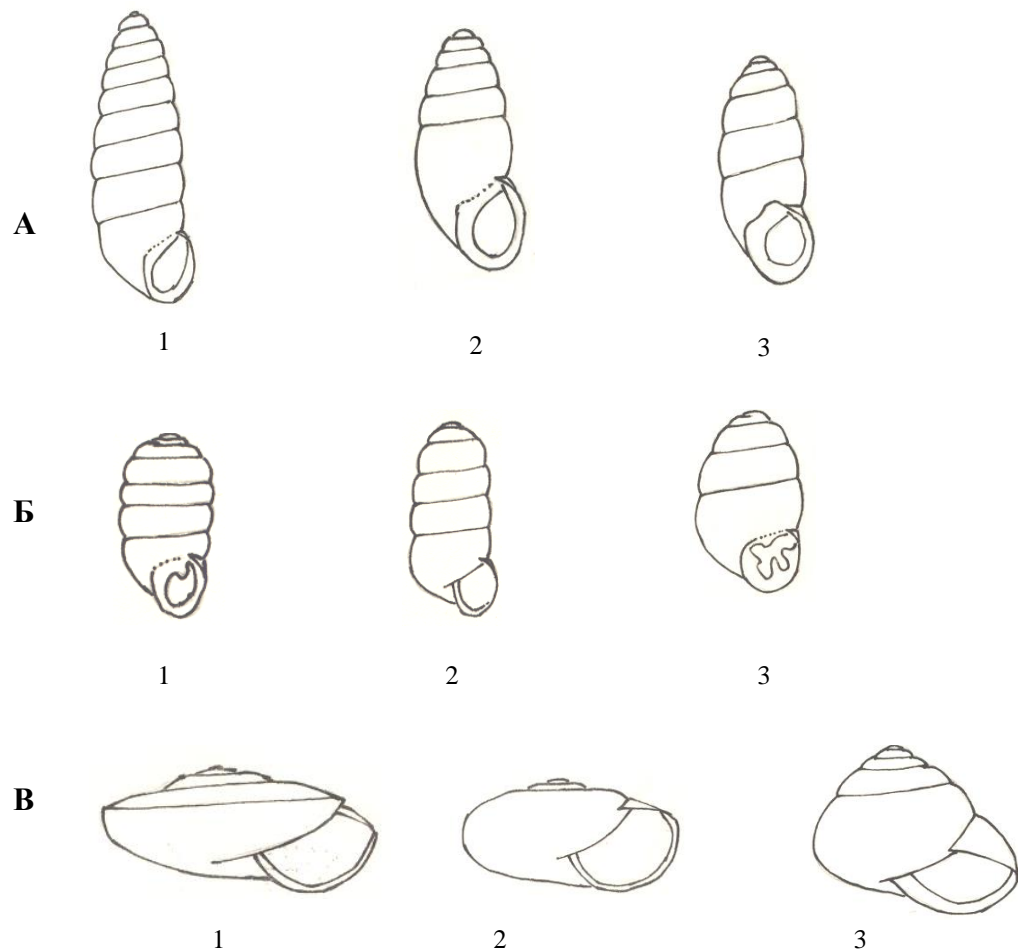
/алтақлар оиласининг *Ansius* уруғи вакиллари чиғаноғининг ўта кичиклиги билан ажралиб туради. *Ansius convexusculus* кенг тарқалган турлардан бири бўлиб, унинг чиғаноғи дағал скульптурали айланалари бўртиб чиққан. Чиғаноқ баландлиги 1.6-1.8, кенглиги 5-6 мм га тенг.

Ansius convexusculus булоқ сувларида, дарё ёқасидаги ўт босган қўлмақларда, коллекторларда хаёт кечириб, Ўрта Осиёдан ташқари шимолий Афғонистон, Хиндистон, Покистон худудларида кенг тарқалган.

Поячакўзлилар (*Stylommatophora*) уруғи вакиллари асосан курукликда хаёт кечиради. Улар энг юксак тузилган қориноёқлилар хисобланади. Ҳамма поячакўзлиларнинг икки жуфт (остки ва устки) пайпаслагичлари бўлиб, кўзлари иккинчи жуфт (устки) пайпаслагичларнинг учки қисмида жойлашган.

Кўпгина майда поячакўзлиларнинг остки пайпаслагичлари унча яхши ривожланмаган ёки редуцияга учраган. Устки пайпаслагичлар хид билиш ва пасткилари эса туйғу васифасини бажаради.

Поячакўзлилар уруғи вакиллариининг аксариятининг чиғаноқлари ниҳоятда яхши ривожланган. Чиғаноқлар нафақат механик химоя учун, балки турли хил йиртқичлардан ва танадаги сувнинг буғланиб кетишидан асраш учун ҳам хизмат қилади. Бу хайвонларнинг ўпка билан нафас олишга ўтиши - уларнинг турли-туман биотопларда яшашга мослашишига олиб келди. Бу мослашиш эса чиғаноқларнинг тузилишида ўз ифодасини топган. Умуман поячакўзлиларнинг чиғаноқ шакли ниҳоятда турли туман бўлади. Мисол учун Ўрта Осиё фаунасида «хеликоид, булиминоид ва пупиллоид» (21-расм А,Б,В) типдаги чиғаноқлар мавжуд бўлиб, улар ўз навбатида бир қанча тузилишга бўлинади(21-расм А,Б,В,-1,2,3).



21-расм. Поячакўзлилар уруғининг чиғаноқ типлари: А-хеликоид, Б-булиминоид, В- пупиллоид. А, Б, В-1,2,3 чиғаноқ тузилиши. А: 1-минорасимон, 2-конус-цилиндрсимон, 3-ўқсимон. Б: 1-нинатугмасмон, 2- цилиндрсимон, 3-чўзиқ-овалсимон. В: 1-линзасимон, 2-ясси, 3-кубсимон тузилиши.

Хеликоид типдаги чиғаноқлар Hygromiidae, Bradybaenidae оилаларига мансуб бўлиб, чиғаноқ диаметри 10-30 мм ни ташкил этиб, у ёки бу даражада пастки ва устки томонидан қисилган юмалоқ шаклга эга. Чиғаноқнинг охири бурмаси бир оз қийшиқ, киндиги кичик ва очик. Чиғаноқ бурмалари 3.5-7 тагача бўлиб, унинг ранги шохсимон, четларида оч йўл-йўл чизиклар бўлиб, қурғоқчилик худудларда яшайдиган вакилларида эса ингичка спирал жигарранг-қора лента мавжуд. қатор турларда чиғаноқнинг четки қисмида, пастки ва устки томонида иккита спиралсимон лентаси мавжуд. Чиғаноқ скульптураси нихоятда турли туман бўлиб, кўпроқ шульасимон ёки ажинга ўхшаган чизикдан иборат. Баъзи турларнинг чиғаноқлари сочсимон ўсимта билан қопланган.

Булиминоид типдаги чиғаноқлар Buliminidae оиласи вакилларига хос бўлиб, улар тухумсимон, баланд конуссимон тузилишга эга. Чиғаноқ баландлиги 5.5-30 мм гача бўлади.

Пупиллоид типдаги чиғаноқлар: Orculidae, Pupillidae, Vertinidae оилалари вакиллари учун хос. Чиғаноқ баландлиги 0.7-5.3 мм гача бўлади.

Поячакўзликларнинг ҳозирги кунда дунё фаунасида 5000 га яқин, шундан Ўрта Осиёда 200, Ўзбекистон ва унга ёндош худудларда эса 172 та турлари тарқалган.

Ўзбекистон ва унга ёндош худудларда пояча кўзликларнинг 17 та оиласи тарқалган.

Cochlicopidae оиласи вакиллариининг Голарктикада 4 та уруғи тарқалган. *Cochlicopa* уруғига ҳозирги кунда 27 тур мансуб. Бу уруғ чиғаноқларининг ялтироқлиги ва деворларининг ўта юпка бўлиши асосий характерли белгилари ҳисобланади. Ўзбекистон ва унга ёндош худудларда *Cochlicopa* уруғининг 8 тури тарқалган.

Cochlicopa nitens нинг чиғаноғи (22-расм, А) тухумсимон ёки конуссимон тузилишга эга бўлиб, гажаги тўмтоқ. Чиғаноғи шаффоф, ранги ўзгарувчан: тўқ шохранг ёки тўқ жигарранг. Чиғаноқ ўрами 5-5.5 та бўлиб унча бўртиб чиқмаган. Охирги ўрами паст томонга қараб бир оз сиқилган.

Чиғаноқ оғзи тухумсимон тузилишга эга, унинг юқори қисми ўткир бурчак ҳосил қилган бўлиб, четлари қаерилмаган. Чиғаноқ оғзида ингичка ва шаффоф қабарик мавжуд.

Чиғаноқ ўлчамлари: баландлиги 3.5-5.0, кўндаланги 1.8-2.0 мм.

Ушбу тур Европа, Кавказ, Ўрта Осиёда тарқалган бўлиб, ўта нам биотопларда: турли хил ўсимлик барглари қолдиқлари остида ва ўтли ўсимликлар остида хаёт кечиради.

Cochlicopa lubricella чиғаноғи (22-расм,Б) чўзиқ тухумсимон ёки конуссимон, бироз ялтироқ. Чиғаноқ ўрами 4-5 та бўлиб, унинг юқори ўрамлари кучли сиқилган, пастки ўрами тўғри. Чиғаноқ ранги оч жигарранг. Чиғаноқ усти силлиқ, лекин шишага ўхшаб ялттрамайди. Чиғаноқ оғзи чўзинчоқ ёки узун-чўзинчоқ бўлиб, ангуляр қисми бурчак ҳосил қилган. Чиғаноқ оғиз қисмининг четлари тўғри, ўтмаслашган ва бир оз қалинлашган.

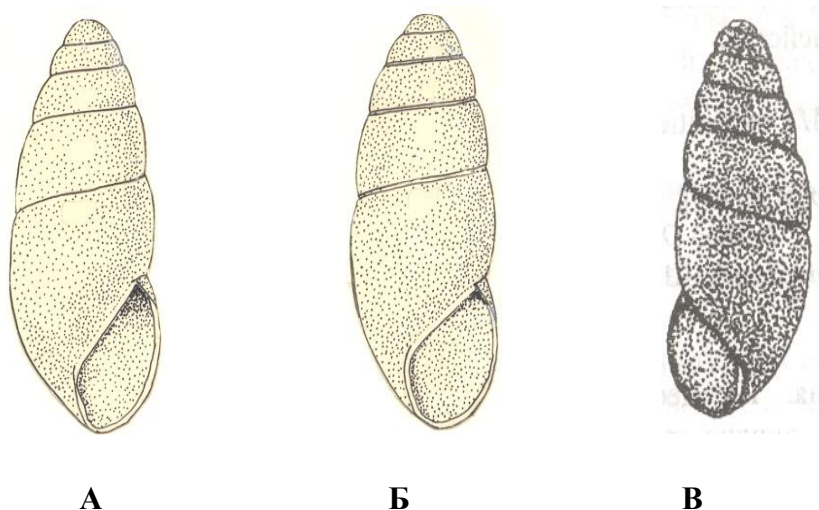
Чиғаноқ ўлчамлари: баландлиги 3.5-5.0, кўндаланги 1.8-2.0 мм.

Бу тур Европа (шимолий қисмида учрамайди), Каваказ орти, Олой, Туркистон, Талас, Кунгей, Жунғор Алатови ва Жанубий Олтой тизмаларида тарқалган. қурғоқчил биотопларда хаёт кечиради.

Cochlicopa strabogatovi чиғаноғи (22-расм, В) чапга буралган (синистраль) минорасимон, ўрамлари 6-6.5 бўлиб, яхши бўртиб чиққан бир-биридан чуқур чок орқали ажралиб туради. Чиғаноқ ранги оч жигарранг. Чиғаноқ усти силлиқ ялтироқ, скульптураси шульасимон буришган чизиқлардан ташкил топган. Чиғаноқ оғзи тухумсимон тузилишга эга бўлиб, ўткир парието-палаталь бурчак ҳосил қилиб, четлари ўтмаслашган ва бир-оз йўғонлашган.

Чиғаноқ ўлчамлари: баландлиги 6.9-7.4, катта диаметри 2.5-3.1 мм.

Нурота тизма тоғида унча нам бўлмаган биотоплардаги ўтлар орасида тарқалган.



22-расм. *Cochlicopa* уруғи вакиллари: А- *Cochlicopa nitens*, Б- *C. lubricella*, В- *C. strabogatovi*.

Orculidae оиласининг hozirgi даврда 4 та кичик оиласи бўлиб, Ўрта Осиё худудида 2 та (*Orculinae*, *Laurinae*) кичик оила вакиллари тарқалган.

Orculinae кичик оиласига *Sphyradium* уруғи мансуб бўлиб, *Sphyradium doliolum* уруғинг Ўрта Осиёдаги ягона вакили хисобланади.

Sphyradium doliolum, чиғаноғи(23-расм, А) цилиндрсимон, ёки кўпроқ нинатугмасимон бўлиб, унинг гажаги паст конуссимон тузилишга эга. Ранги оч шохсимон ёки жигарранг. Чиғаноқ усти қалин қовурғасимон ўсимта билан қопланган, чиғаноқнинг пастки қисмида сийраклашган. Чиғаноқ ўрамлари 8.5-9 та бўлиб кам бўртиб чиққан, охириги ўрами оғиз қисмига бирдан кўтарилган. Чиғаноқ оғзи сиқилган тухумсимон тузилишга эга, четлари қайрилган, майин баланд париталь пластинка борки, у чиғаноқ ичига анча кириб борган. Иккала колумелляр пластинка ҳам оғизнинг ички қисмида жойлашган.

Чиғаноқ ўлчамлари: баландлиги 4.5-6.0, катта диаметри 2.3-2.8 мм.

Ксеромезофил тур бўлиб, денгиз сатхидан 1500 метр баландликда учрайди. Турли хил ярим бутали ўсимликлар орасидаги тошлар остида хаёт кечиради. Ушбу тур Ўрта ва Жанубий Европа, Карпат, қрим, Кавказ, Кичик Осиё, Эрон ва Ўрта Осиёда кенг тарқалган.

Lauriinae кичик оиласи Ўртаер денгизи мамлакатлари, Мадейра, Канар ва Азор ороллари, Европа, қрим ва Кавказда тарқалган бўлиб, Ўрта Осиёда *Lauria* уруғи вакиларидан *Lauria cylindracea* тарқалган. Ушбу турнинг чиғаноғи(23-расм, Б) тухумсимон-чўзиқ, хира ялтироқ, ранги сарғиш-шоҳсимон.



23-расм. А- *Sphyradium doliolum*, Б- *Lauria cylindracea*.

Чиғаноқ ўрамаси 6-7 бўлиб, кам бўртиб чиққан. Охирги ўрами оғиз қисмига бирдан кўтарилган. Чиғаноқ оғзи айлана шаклида бўлиб, бир оз қийшайган, четлари кучли қайрилган. Чиғаноқ оғзида ангуляр тиши яхши ривожланган, олдинги қисми баланд ва йўғонлашган, орқа қисмга борган сари ипсимон шаклга эга бўлиб, охирги ўрамининг ўрта қисмигача етиб борган. Колумелляр тиши яхши ривожланмаган.

Чиғаноқ ўлчамлари: баландлиги 3.5-4.7, катта диаметри 1.8-2.1 мм.

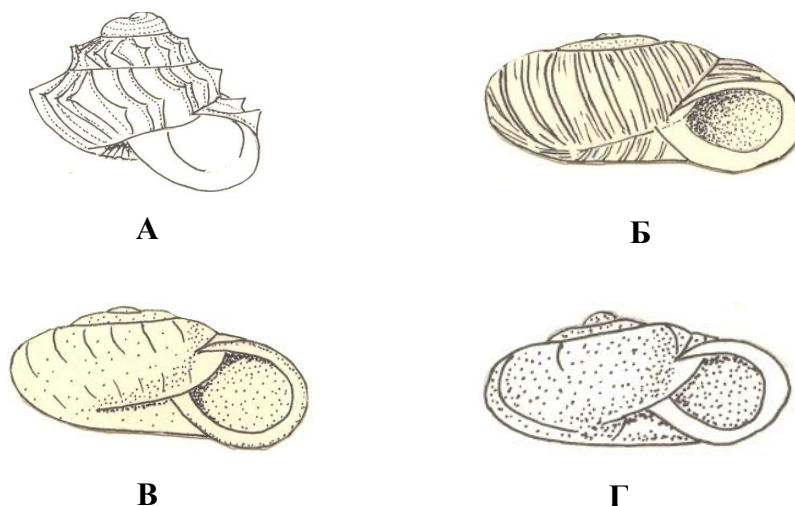
Lauria cylindracea нам жойдаги ўсимликлар ва ўсимлик қатлами қолдиқлари ҳамда қирғоқларга яқин тошлар остида хаёт кечиради.

Vallonidae оиласининг Ўрта Осиё худудида иккита кичик (*Acanthinulina*, *Valloninae*) оила вакиллари тарқалган.

Acanthinulina кичик оиласи вакилларида *Acanthinula aculeate* нинг чиғаноғи (24-расм, А) кубсимон, юпқа деворли, мўрт, ўрамлари 4 та бўлиб кучли бўртиб чиққан, охирги ўрами чиғаноқ оғиз қисмига эгилиб тушмаган. Чиғаноқ ранги оч ёки қора шоҳсимон.

Чиғаноқнинг дефинитив қисми шульасимон буришган ингичка чизиқлар билан қопланган. Чиғаноқ оғзи айлана тузилишга эга бўлиб, унинг четлари –колумелляр ва базал қисми бир оз қайрилган.

Чиғаноқ ўлчамлари: баландлиги 1.7-2.1мм, катта диаметри 2-2.3 мм, кичик диаметри 1.9-2.1 мм.



24-расм. А- *Acanthinula aculeate*, Б- *Vallonia costata*, В-*V. pulchella*, Г-*V. ladacensis*.

Ксеромезофил тур бўлиб денгиз сатхидан 1500 метр баландликда, хазон барглар ва шох-шаббалар орасида яшайди.

Ушбу тур Кавказ орти мамлакатларидан то Мурманскгача, /арбий Европа, Шимолий Африка ва Копетдагда, Ўзбекистон худудида Кўхитанг тоғ тизмасида тарқалган.

Valloniinae кичик оиласининг 20 тури мавжуд бўлиб, Ўрта Осиёда фақат *Vallonia costata* (24-расм, Б), *V. pulchella* (24-расм, В), *V. ladacensis* (24-расм, Г) турлари тарқалган. Ушбу турларнинг чиғаноғи кучли сиқилган, ойнасимон ялтироқ. Чиғаноқнинг дефинитив қисми силлиқ ёки баъзида қовурғасимон ўсимта билан қопланган.

Чиғаноқ ўлчамлари: баландлиги 1.3-2.1 мм, катта диаметри 2,4-4.1 мм, кичик диаметри 2.2-3.3 мм.

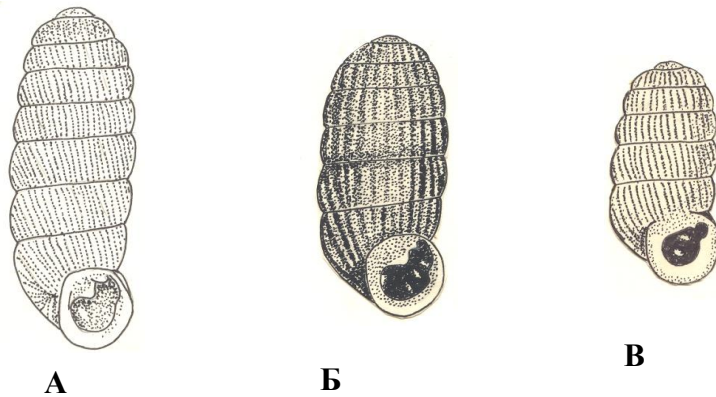
Экологик жихатидан ксеромезофил тур бўлиб, хамма баландлик минтақаларида, дарё ва булоқ бўйларидаги ўтлар остида хаёт кечиради.

Pupillidae оиласи *Gibbulinopsis*, *Pupilla*, *Pupoides* уруғларидан ташкил топган бўлиб, хозир уларнинг 20 ортиқ турлари фанга маълум.

Ўрта Осиё фаунасида *Gibbulinopsis* уруғининг 3 (25-расм, А, Б, В) та (*G. gracilis*, *G. signata*, *G. nanosignata*) тури учрайди. Чиғаноғи цилиндрсимон тузилишга эга бўлиб, деворлари анча қалин. Чиғаноқ

ўрамаси 6-8.5 та, ўртача бўртиб чиққан. Чиғаноқнинг ранги оч ёки тўқ жигарранг бўлади.

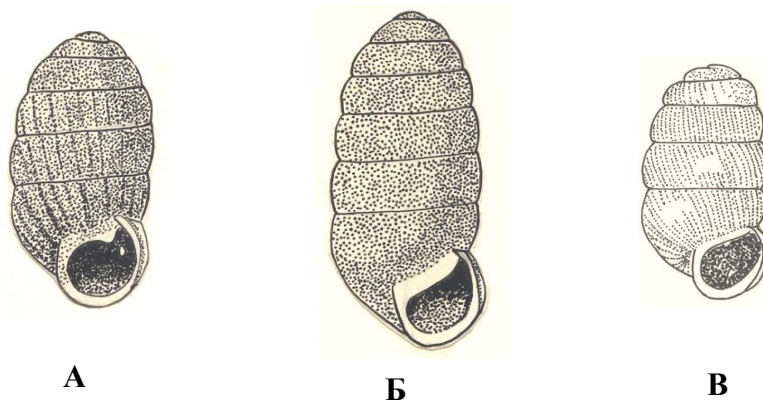
Чиғаноқ ўлчамлари: баландлиги 2.3-5.9, катта диаметри 1,9-2.1 мм.



25-расм. А- *Gibbulinopsis gracilis*, Б- *G. signata*, В- *G. nanosignata*.

Ушбу уруғ вакиллари ксерофил турлар бўлиб, асосан тоғ олди ва тоғ минтақаларида ярим бутали ва бутали ўсимликлар остидаги тошлар остида хаёт кечиради.

Pupilla уруғининг Ўрта Осиё худудидида 8 та (*P. triplicata*, 26-расм, А; *P. muscorum*, 26-расм, Б; *P. sterrii*, 26-расм, В) турлари кенг тарқалган.



26-расм. А – *Pupilla triplicata*, Б- *P. muscorum* , В- *P. sterrii*.

Бу уруғ вакиллариининг чиғаноқлари цилиндрсимон, тухумсимон, қабарик цилиндрсимон тузилишга эга бўлиб, унинг деворлари қалин ёки юпқа, шойисимон ялтироқ. Чиғаноқ устки қисми ингичка ва қисқа радиал тузилишга эга бўлган қовурғасимон ўсимта билан қопланган.

Чиғаноқ оғзи айлана бўлиб, ундаги тишлар миқдори 4 та дан ошмайди, шуни ҳам таъкидлаш лозимки бу тишлар редукцияга учраб туради.

Чиғаноқ ўлчамлари: баландлиги 2.5-4.1мм, катта диаметри 1,2-1.7 мм.

Бу уруғ вакиллари ҳамма баландлик минтақаларда учратиш мумкин, бироқ аксарият вакиллари тоғ олди ва тоғ минтақасида турли хил бутали ва ярим бутали ўсимликлар остидаги чиринди қопламларида ва турли хил хажмдаги тошлар остида кенг тарқалган.

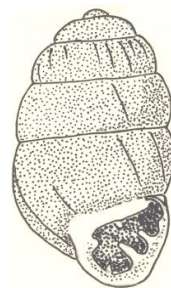
Vertiginidae оиласининг ер шарида Gastrocoptinae, Vertigininae, Truncatellinae кичик оилалари тарқалган бўлиб, ҳозирги кунда уларнинг 25 дан ортиқ турлари фанга маълум.

Gastrocoptinae кичик оиласининг 2 тури (*Gastrocopta theeli*, *G. huttoniana*) мавжуд бўлиб, Ўрта Осиёда *G. huttoniana* учрайди.

Vertigininae кичик оиласи таркибига *Vertigo* ва *Vertilla* уруғлари киради. *Vertilla* уруғлари вакиллари Ўрта Осиё худудида учрамайди. *Vertigo* вакилларининг ҳозирги кунда 10 дан ортиқ турлари фанга маълум бўлиб, улардан: *Vertigo antivertigo* (27-расм, А), *V.pusilla*, *V.pygmaea*(27-расм,Б) Ўрта Осиё худудида тарқалган.



А



Б

27-расм. А – *Vertigo antivertigo*, Б- *V.pygmaea*.

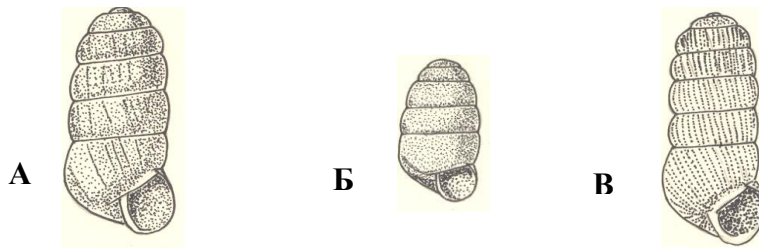
Уруғ вакилларининг чиғаноғи тухумсимон, ёки чўзиқ тухумсимон тузилишга эга. Чиғаноқ ўрамлари 4-5 та бўлиб, у қадар бўртиб чиқмаган. Чиғаноқ оғзида 5 ёки 7 тагача тишлари бўлади.

Чиғаноқ ўлчамлари: баландлиги 1.8-2.1, катта диаметри 1,1-1.3 мм.

Бу уруғ вакиллари 1500-2500 м баландликдаги тоғ водийларида, турли хил оқар сув бўйларидаги ўтлар орасида хаёт кечиради.

Truncatellinae кичик оиласининг Ўрта Осиё худудида *Columella* ва *Truncatellina* уруғ вакилларининг 5 та тури яшайди. *Columella* (28-расм, А,

Б, В) нинг 3 та (*Columella columella*, *C. edentula*, *C. intermedia*) тури учрайди.



28-расм. А – *Columella columella*, Б- *C. edentula*, В- *C. intermedia*.

Чиғаноклари цилиндрсимон тузилишга эга. Чиғанок ўрамлари 6-7.5 та бўлиб, яхши бўртиб чиққан. Унинг ранги қора-шоҳсимон.

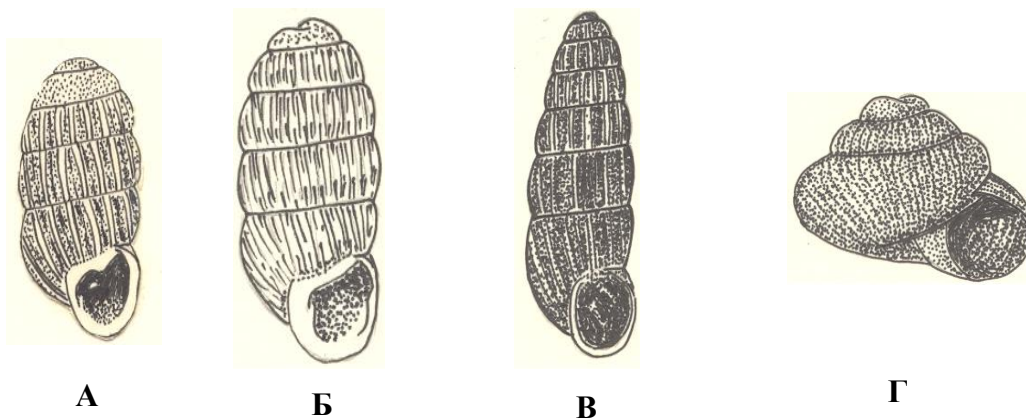
Чиғанок ўлчамлари: баландлиги 2.5-3.2, катта диаметри 1.3-1.5 мм.

Денгиз сатхидан 1800-3000 м баландликда бутали ўсимликлар остидаги чиринди қатлами ва ўтлар орасида яшайди.

Truncatellina уруғининг *T. callicratis* (29-расм,А) ва *T. costulata* (29-расм,Б) турлари Ўрта Осиёда тарқалган. Бу турларнинг чиғаноклари цилиндрсимон, деворлари юпқа, ўрамлари сони 5-6 та. Чиғанок ранги оч шоҳсимон ёки оч жигарранг. Чиғанок усти майин қовурғасимон ўсимта билан қопланган.

Чиғанок ўлчамлари: баландлиги 1.8-2.0, катта диаметри 0.80-0.95 мм.

Хар иккала тур ҳам ксерофил тур бўлиб, денгиз сатхидан 1800- 3200 м баландликда тошлар остидаги ўсимлик чиринди қоплами орасида яшайди.



29-расм. А – *Truncatellina callicratis* , Б - *T. costulata*, В- *Chondrina granum*,Г- *Pyramidula rupestris*.

Chondrinidae оиласининг hozирги дунё фаунасида 8 уруғи бўлиб, шулардан 3 таси (*Granaria*, *Abida*, *Chondrina*) Хамдўстлик давлатлари худудида тарқалган. *Chondrina* уруғининг ягона вакили бўлган *Chondrina granum* (29-расм, В) Ўрта Осиё худудида учраб, чиғаноғи конуссимон-цилиндр тузилишга эга бўлиб, юқори қисми ўтмаслашган. Чиғаноқ айланалари 7 та бўлиб, кучли бўртиб чиққан, ранги оч шохсимон ёки оч жигарранг. Чиғаноқ оғзида 7 тагача тишсимон ўсимталар мавжуд.

Чиғаноқ ўлчамлари: баландлиги 4.5-5.0, катта диаметри 1.5-1.8 мм.

Ксерофил тур. Тоғ олди ва тоғ минтақасида турли хил тош кўчмалари орасида учратиш мумкин.

Pyramidulae оиласи вакилларидан Ўрта Осиёда *Pyramidula rupestris* (29-расм, Г) тури тарқалган. Чиғаноғи-кубсимон тузилишга эга. Унинг ўрамалари 4-4.5 та бўлиб кучли бўртиб чиққан, зинапоясимон тузилишда жойлашган. Ранги қизғиш-шоҳсимон. Скульптураси- эмбрионал қисми силлик, қолган қисми ингичка қовурғасимон чизиклар билан қопланган.

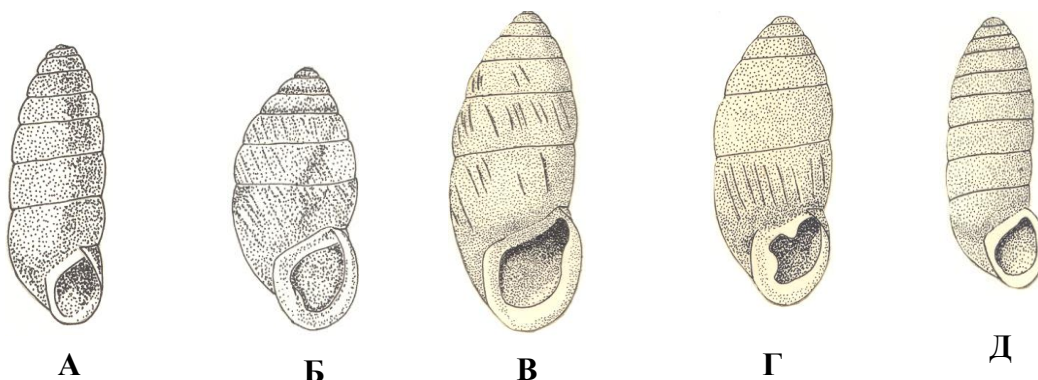
Чиғаноқ ўлчамлари: баландлиги 2.5-3.2, катта диаметри 1.3-1.5 мм.

Pyramidula rupestris тоғ минтақасида қояли тошлар ёриқларида ва тош кўчмалари орасида яшайди.

Vuliminidae оиласи вакиллари бошқа оилалардан турлар сонининг кўплиги жихатидан ажралиб туради. Хозирги кунда МДХ худудида бу оиланинг 80 ортиқ турлари мавжуд бўлиб, улар 33 уруғ ва 8 та кенжа оилага мансуб. Ўрта Осиёда эса 2 та (*Pseudonapaeinae*, *Chondrulopsininae*) кичик оиласи мавжуд.

Pseudonapaeinae кичик оиласининг Ўрта Осиёда 5 та уруғи учрайди.

Ottorozenia уруғи монотопик бўлиб унга ягона тур *Ottorozenia varenzovi* мансуб. Бу тур асосан Копетдоғда тарқалган. Ўзбекистон худудида илк бор (Позилов, 2003) Кўхитанг тоғидан топилган. Ушбу тур асосан адир минтақасида ярим бутали ўсимликлар поясининг пастки қисмида хаёт кечиради.



30-расм. А – *Pyramidula rupestris*, Б - *Pseudonapaeus regelianus*, В- *Ps. albiplicata*, Г- *Ps. retrodens*, Д - *Ps. trigonochilus*.

Pseudonapaeus уруғининг хозирги кунда Ўрта Осиё худудида 30 ортиқ турлари учраб, кенг тарқалган турларга (30-расм) *Pseudonapaeus regelianus*, *Ps. albiplicata*, *Ps. retrodens*, *Ps. trigonochilus* мисол бўла олади.

Pseudonapaeus уруғи вакилларининг чиғаноқлари хилма-хил - конусцилиндрсимон, қабарик цилиндрсимон, чўзилган тухумсимон, қисқа цилиндрсимон, тухумсимон цилиндр, минорасимон тузилишларга эга бўлиб, аксарият турларнинг чиғаноқ деворлари қалин, баъзилариники юпқа бўлади.

Чиғаноқ ўрамлари 6-8 та бўлиб, кам бўртиб чиққан. Чиғаноқ ранги талғир, оч ёки тўқ жигарранг. Скульптураси ингичка ёки йўғон ажинсимон чизиқлардан иборат. Чиғаноқ оғзи бир оз қийшайган овалсимон тузилган.

Чиғаноқ ўлчамлари: баландлиги 5.3-16.3, катта диаметри 3-8.5 мм.

Ушбу уруғ вакиллари адир, асосан тоғ минтақасида бутали, ярим бутали, турли хил тош кўчмалари ва қоя тош ёриқларида хаёт кечиради. Бу уруғнинг асосий қисми Ўрта Осиёнинг эндемик турлари ҳисобланади.

Subzebrinus монотопик уруғ бўлиб, *Subzebrinus labiellus* (31-расм) ягона вакили ҳисобланади. Чиғаноғи тухумга ўхшаш цилиндрсимон, ялтироқ. Ўрамлари 7-7.5 та бўлиб, охириги ўрами бир оз сиқилган. Чиғаноқнинг юқори қисми жигарранг, пастки қисми эса оч жигарранг тусга эга.

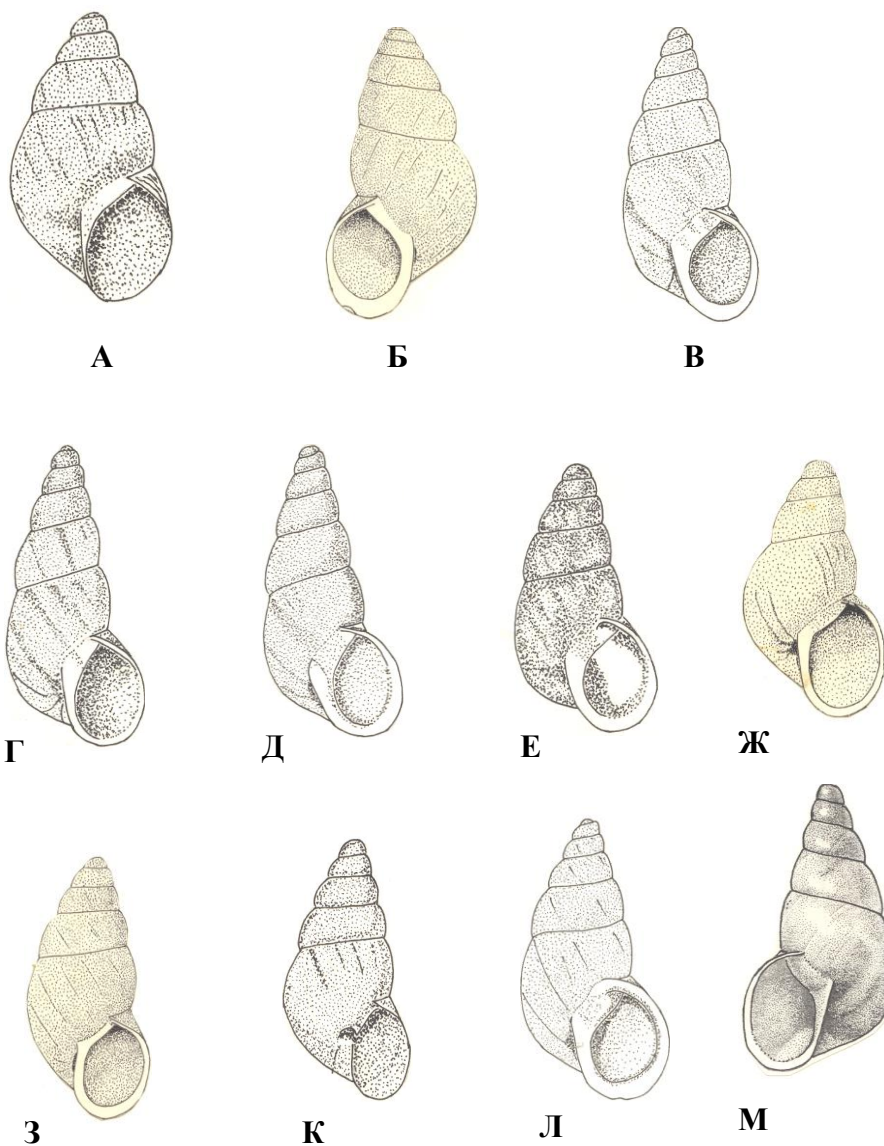
Чиғаноқ ўлчамлари: баландлиги 12-14, катта диаметри 6-7 мм.



31-расм. *Subzebrinus labiellus*

Тоғ минтақаларида турли хил бутали ўсимликлар орасида учраб, Тарбоғатой, Жунғор, Угом тизмалари ва ғарбий Хитойда тарқалган.

Turanena уруғининг хозирги кунда Ўрта Осиёда 11 та (*T. scalaris*, *T. herzi*, *T. martensiana*, *T. meshkovi*, *T. leptogura*, *T. tenuispira*, *T. albolimbata*, *T. conicula*, *T. cognata*, *T. stschukini*, *T. inversa*) тури тарқалган (32-расм).



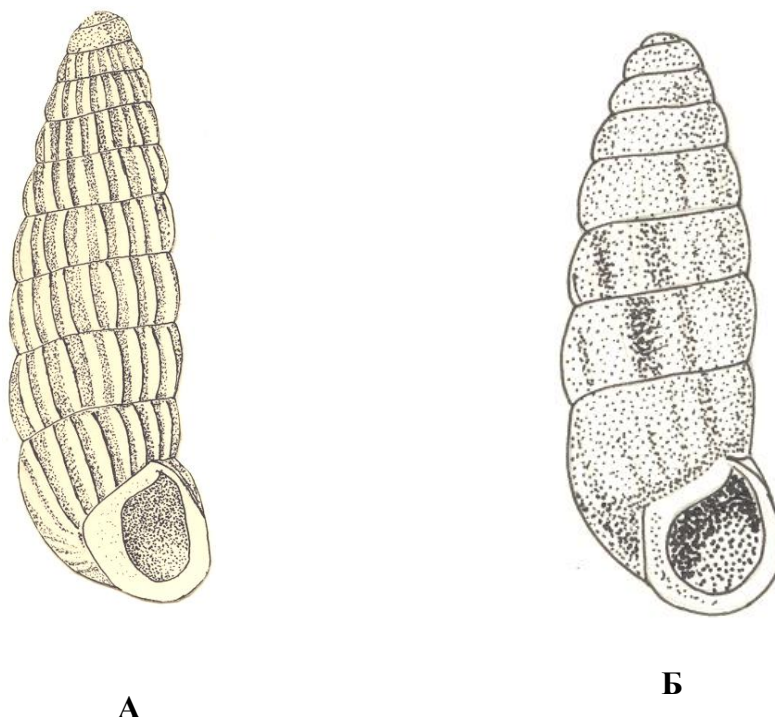
32-расм. А - *Turanena scalaris*, Б - *T. martensiana*, В- *T. meshkovi*, Г- *T. leptogura*, Д- *T. tenuispira*, Е- *T. albolimbata*, Ж- *T. conicula*, З- *T. cognata*, К- *T. herzi*, Л- *T. stschukini*, М- *T. inversa*.

Ушбу уруғ вакилларининг чиғаноғи конуссимон, ялтироқ эмас. Чиғаноқ ўрамлари 5-6 та бўлиб, кучли бўртиб чиққан ва чуқур чоклар билан ажралган. Чиғаноқ ранги шохсимон, оч жигарранг, сарғиш шохсимон тусга эга.

Чиғаноқ ұлчамлари: баландлиги 6.5-14, катта диаметри 4-6.5 мм
Turanena уруғининг вакиллари асосан тоғ минтақасида қуруқ
ёнбағирлардаги қоятошлар орасида ўсадиган ўсимликлар поясида ва
қоятош ёриқларида учрайди.

Mastoides уруғи таркибига *Mastoides albocastatus*, *M.orloffensis* (33-
расм, А, Б) турлари мансуб бўлиб, чиғаноғи баланд «башнясимон», қалин
деворли, ўрамлари 8-11 та бўлиб, чуқур чок билан ажралган. Чиғаноқ
ранги шохсимон, скульптураси: эмбрионал қисми силлик, қолгани эса
шұльясимон қалин қовурғасимон ўсимта билан қопланган.

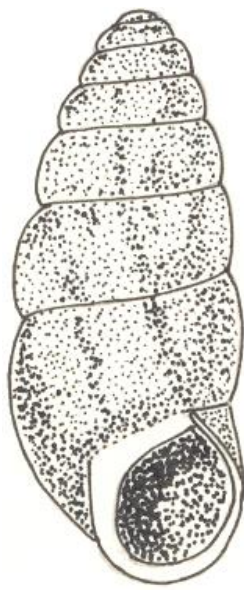
Чиғаноқ ұлчамлари: баландлиги 8.5-15, катта диаметри 3-4 мм.



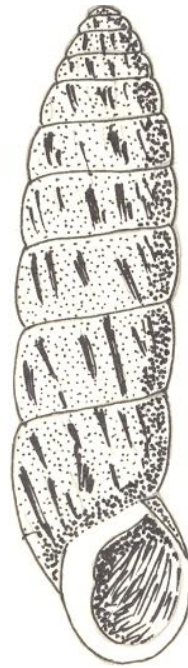
33-расм. А- *Mastoides albocastatus*, Б- *M.orloffensis*.

Уруғ вакиллари тоғ минтақасида турли хил буталар остида ўсадиган
баланд бўйли ўтли ўсимликлар поясининг остки қисмида хаёт кечириб,
фақат /арбий Тяншанда маълум бир худудларда тарқалган.

Laevozebrinus уруғи вакиллари-*Laevozebrinus ujfalvyanus*, *L.lenus* (34-
расм, А, Б) эндемик турлар хисобланиб, чиғаноқ тузилиши олдинги авлод
вакилларига ўхшаб кетади. Улар тоғ минтақасида 1700-2500 м
баландликда бутали ўсимликлар орасида ва йирик тош кўчмалари остида
хаёт кечиради.



В



Г

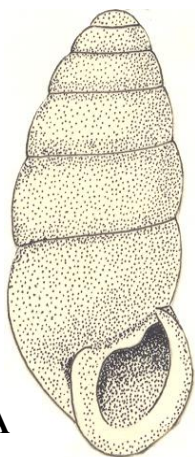
34-расм. А- *Laevozebrinus ujfalvyanus*, Б- *L. lenus*.

Chondrulopsinae кичик оиласининг 2 та (*Chondrulopsina*, *Siraphoroides*) уруғи мавжуд бўлиб, Ўрта Осиё худудида бир текисда тарқалмаган.

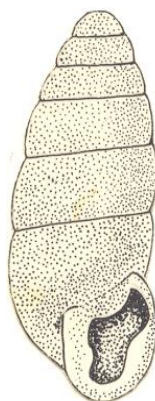
Chondrulopsina уруғи *Ch. fedtschenkoï*, *Ch. intumescens*, *Ch. pseudointumescens* турларидан (35-расм, А, Б, В) ташкил топган бўлиб, уларнинг чиғаноқлари цилиндрсимон, чўзиқ тухумсимон тузилишга эга бўлиб, ўрамлари 5-7 та, кам бўртиб чиққан. Чиғаноқ ранги оч ёки тўқ жигарранг. Скульптураси ингичка чизиклардан иборат. Чиғаноқ оғзида 3 тагача тишлари бўлади.

Чиғаноқ ўлчамлари: баландлиги 5-9, катта диаметри 3-3.5 мм.

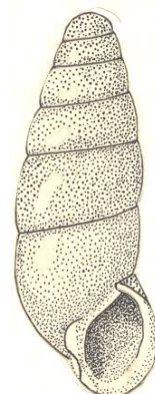
Chondrulopsina уруғи вакиллари адир ва тоғ минтақасида турли хил биотопларда хаёт кечиради.



А



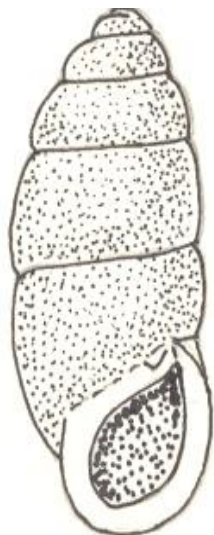
Б



В

35-расм. А- *Chondrulopsina intumescens*, Б- *Ch. fedtschenkoi*, В-*Ch. Pseudointumescens*.

Siraphoroides уруғи монотопик хисобланиб, унга ягона тур *Siraphoroides moltschanovi* мансубдир(36-расм). Ушбу тур хозирда йўк бўлиб кетиш хавфи остида турибди.



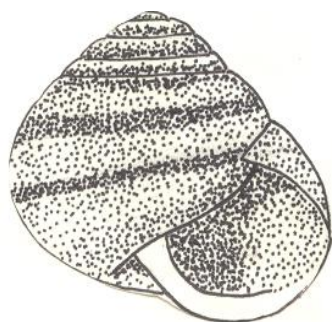
36-расм. *Siraphoroides moltschanovi*.

Bradybaenidae оиласининг хозирги замон фаунасида 2 та (*Ponsadenia*, *Bradybena*) уруғи бўлиб, уларнинг 30 дан ортиқ турлари фанга маълум.

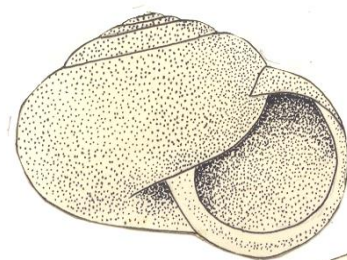
Ponsadenia уруғига *P.duplocincta*, *P.semenovi* турлари мансуб бўлиб, уларнинг чиғаноқлари йирик-йирик, шарсимон кубга ўхшаш, чиғаноқ деворлари анча қалин, ўрамлари 4.5-6 тани ташкил этиб, у даражада бўртиб чиқмаган.

P.duplocincta (37-расм, А) турининг чиғаноқ ранги кўпроқ жигарранг спирал лентадан ташкил топган бўлиб, у периферия(чиғаноқ чети) нинг устки ва пастки қисмидан ўтган. *P.semenovi* чиғаноғининг устки қисми жигарранг, остки қисми эса оч қўнғир бўлади. Бу турларнинг чиғаноқ ўлчамлари ҳам бир-биридан фарқ қилади: *P.duplocincta* нинг

чиғаноқ баландлиги 17-24, катта диаметри 20-25, кичик диаметри 18-23 мм ни ташкил қилса, *P.semenovi* (37-расм, Б) нинг чиғаноқ баландлиги 7-12, катта диаметри 11-16, кичик диаметри 9-14 мм ни ташкил қилади. Бу икки тур экологик жихатидан ҳам фарқ қилади. Масалан, *P.duplocincta* фақат тоғ минтақасида ўта сернам биотопларда яшаса, *P.semenovi* ҳамма баландлик минтақаларида турли хил бутали ва ўтли ўсимликлар орасида яшайди.



А

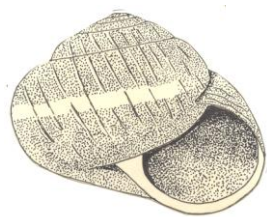


Б

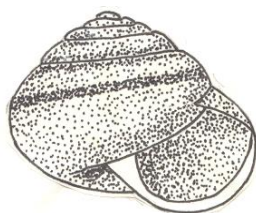
37 расм. *Ponsadenia* уруғи вакиллари нинг чиғаноқлари: А- *P.duplocincta*, Б- *P.semenovi*

Bradybena уруғининг хозирги кунда 30 яқин турлари маълум бўлиб, шулардан 15 (38-расм) таси (*Br. scythica*, *Br. lantzi*, *Br. plectotropis*, *Br. phaeozona*, *Br. almaatini*, *Br. perlucens*, *Br. dichrozona*, *Br. saturata*, *Br. stoliczkana*, *Br. pseudoferghanica*, *Br. fedtschenkoi*, *Br. cavimargo cavimargo*, *Br. sinstroroza*, *Br. tomyris*, *Br. alaica*) Ўзбекистон ва унга ёндош худудларда тарқалган.

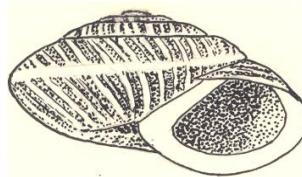
Бу уруғ вакиллари нинг чиғаноқлари кубсимон, шарсимон, устки томондан яссиланган бўлиб, деворлари қалин, чиғаноқ ўрамлари 5- 6 тадан ошмайди. Скульптураси йирик шульасимон буришган ва спиралсимон чизиқлардан ташкил топган.



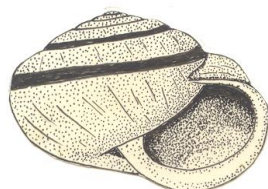
А



Б



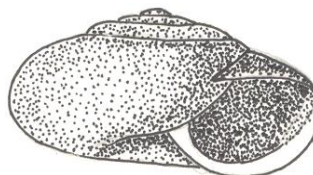
В



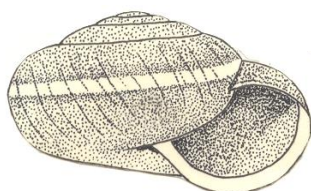
Г



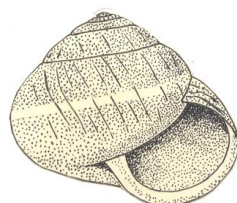
Л



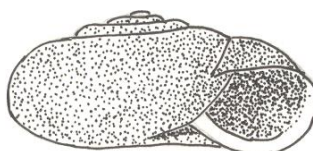
Е



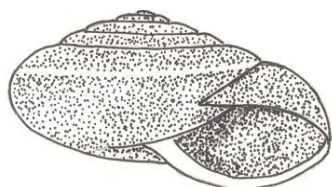
Ж



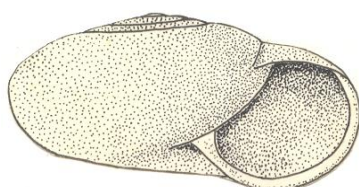
З



К



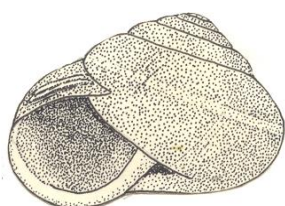
Л



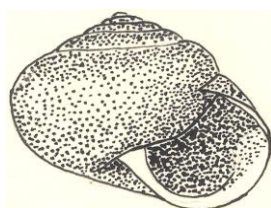
М



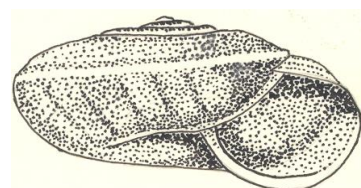
Н



О



П



Р

38-расм. *Bradybena* уруғи вакилларининг чиғаноклари: А-*Bradybena scythica*, Б-*Br. lantzi*, Б-*Br. plectotropis*, Б-*Br. phaeozona*, Б-*Br. almaatini*, Б- *Br. perlucens*, Б-*Br. dichrozona*, Б-*Br. saturata*, Б-*Br. stoliczkana*, Б-*Br. pseudoferghanica*, Б-*Br. fedtschenkoi*, Б-*Br. cavimargo cavimargo*, Б-*Br. sinstrorosa*, Б- *Br. tomyris*, Б-*Br. alaica*.

Чиғаноқ ўлчамлари: баландлиги 6-23 мм, катта диаметри 9-27 мм, кичик диаметри 7-20 мм га тенг.

Bradybena уруғи вакиллари асосан тоғ минтақасида турли хил бутали, ярим бутали ва ўтли ўсимликлар орасида хаёт кечиради.

Нугромиидае оиласининг хозирги замон фаунасида 120 дан ортик турлари мавжуд бўлиб, бу турлар 34 уруғ ва 6 та кичик оилага мансуб.

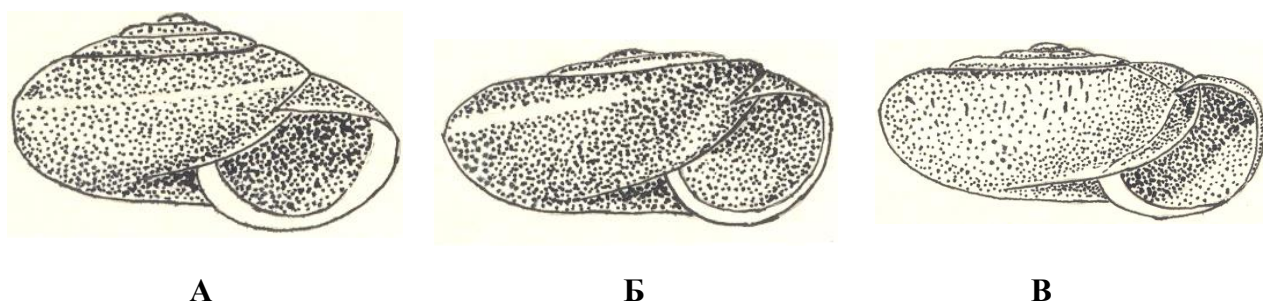
Ўрта Осиё худудида ушбу оиланинг 4 та (*Trichinae*, *Archaicinae*, *Euomphaliinae*, *Paedhoplittinae*) кичик оила вакиллари яшайди.

Trichinae кичик оиласининг МДХ худудида 14 та уруғи тарқалган бўлиб, шулардан 5 та (*Nanaja*, *Odontotrema*, *Leucozonella*, *Helicopsis*, *Xeropicta*) уруғ вакиллари Ўрта Осиё худудида тарқалган.

Nanaja уруғи вакиллари (*N. cumulata*, *N. illuminata*, *N. chatkalica*, 38-расм) /арбий Тяншанда тарқалган бўлиб, уларнинг чиғаноқлари турли даражада сиқилган, ўрамлари 5-6 та у қадар бўртиб чиқмаган, охирги ўрами чиғаноқ оғзига бир текисда эгилган. Чиғаноқ оч шохсимон рангга эга бўлиб, унинг четидан оқиш белбоғ мавжуд.

Чиғаноқ ўлчамлари: баландлиги 3-9.5, катта диаметри 6.2-17.5, кичик диаметри 5.9-14 мм.

Бу уруғ вакиллари асосан тоғ минтақасида турли хил кўчмалар орасидаги ўсимликлар чиринди қатламларида хаёт кечиради.

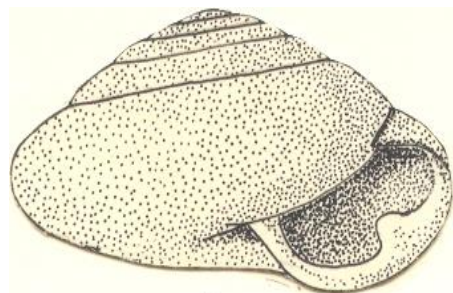


38-расм. *Nanaja* уруғи вакиллариининг чиғаноқлари: А- *N. cumulata*, Б- *N. illuminata*, В- *N. chatkalica*.

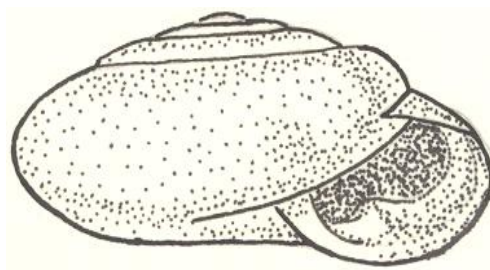
Odontotrema уруғ вакиллариининг *O. diplodon*, *O. monodon* (39-расм) турлари маълум бўлиб, уларнинг чиғаноқлари пастки ва устки қисмидан бир хил тарзда бўртиб чиққан, ўрамлари 5-5.5 та. Чиғаноқ ранги оч шохсимон ёки жигарранг. Скульптураси қалин ва дағал шульғасимон чизиқлардан ташкил топган, баъзида сочсимон ўсимта билан (ёшлик даврида) қопланган.

Чиғаноқ ўлчамлари: баландлиги 3.1-5.2, катта диаметри 6-10, кичик диаметри 5.9-6.3 мм.

Тоғ минтақасида денгиз сатхидан 2550-2800 м баландликда, ўта нам биотопларда- турли хил бутали ўсимликлар остида яшайди.



А



Б

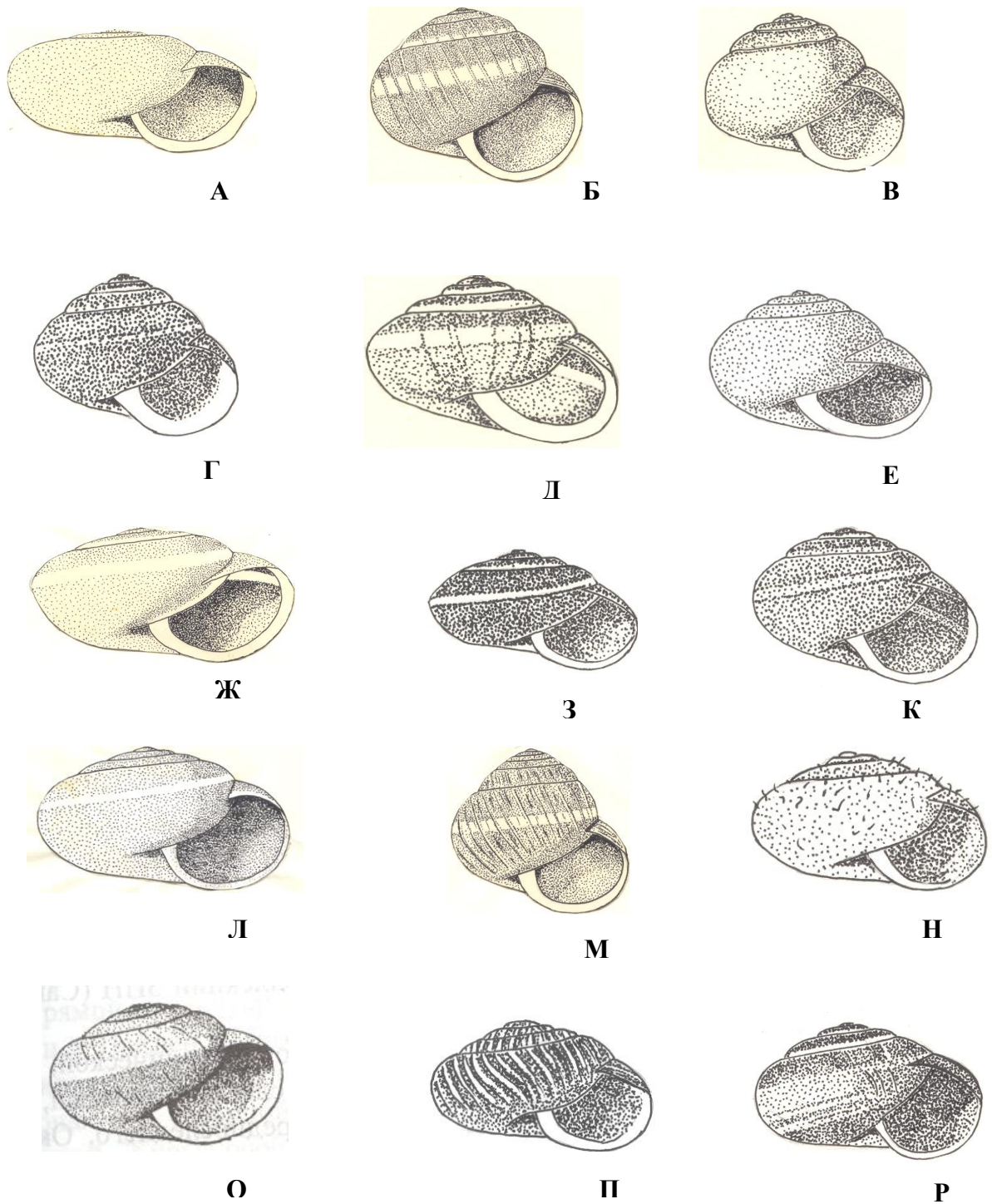
39-расм. *Odontotrema* уруғи вакилларининг чиғаноқлари: А- *O. diplodon*, Б- *O. monodon*.

Leucozonella уруғи (40-расм) вакилларининг hozirgi кунда 14 та (*L. ferghanica*, *L. caryodes*, *L. rubens*, *L. mesoleuca*, *L. mica*, *L. boeviana*, *L. rufispira*, *L. retteri*, *L. angulata*, *L. schileyko*, *L. globuliformis*, *L. caria*, *L. hypophaea*, *L. crassicosta*) турлари фанга маълум бўлиб, уларнинг чиғаноғи турли хил – шарсимон, паст кубсимон тузилишга эга, чиғаноқ деворлари турли қалинликда бўлади. Чиғаноқ ўрамини 4.5-6.5 та бўлиб, ранги оч қўнғир ёки жигарранг.

Скульптураси қалин ва дағал шулъасимон чизиқлардан ёки спиралсимон чуқурчалардан иборат.

Чиғаноқ ўлчамлари: баландлиги 6.1-11.2, катта диаметри 8-20, кичик диаметри 7.9-18.3 мм.

Тоғ олди ва тоғ минтақаларида бутали ўсимликлар орасидаги тошлар остида, ўсимликнинг чиринди қатламида хаёт кечиради.



40-расм. *Leucozonella* уруғи вакилларининг чиғаноклари: А-*L. ferghanica*, Б- *L. caryodes*, В-*L. rubens*, Г- *L. mesoleuca*, Д-*L. mica*, Е-*L. boeviana*, Ж- *L. rufispira*, З-*L. retteri*, К- *L. angulata*. Л-*L. schileyko*, М-*L. globuliformis*, Н-*L. caria*, О- *L. hypophaea*, П-*L. crassicosta*, Р- *Helicopsis likharevi*.

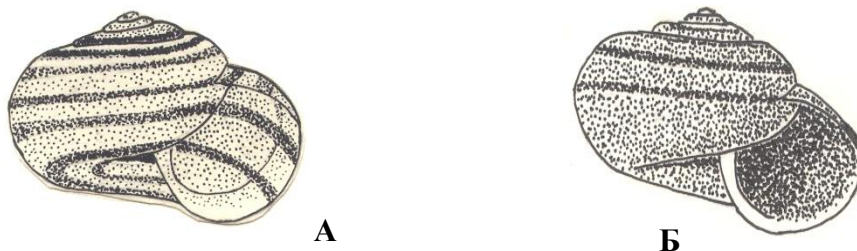
Helicopsis уруғининг hozirgi даврда 10 дан ortiq турлари бўлиб, Ўзбекистон худудида *Helicopsis likharevi* тури учрайди (40-расм, Р). Ушбу

турнинг чиғаноғи устки қисмидан бир оз сиқилган, бироқ пастки томони бўртиб чикқан. Чиғаноқ ўрамлари 4.5 та бўлиб, яхши бўртиб чикқан. Чиғаноқнинг устки томони тўқ жигарранг бўлса, пастки қисми эса оч жигарранг тусга эга. Чиғаноқ четида қора лентасимон белбоғи мавжуд бўлса, базал қисмида улар спиралсимон ингичкалашиб, жигарранг тусга эга.

Чиғаноқ ўлчамлари: баландлиги 4.5-5.0, катта диаметри 6-7.5, кичик диаметри 5-6.5 мм.

Helicopsis likharevi тоғ олди минтақасида намлик даражаси юқори бўлган тошли ён бағирлардаги ярим бутали ўсимликлар ўсадиган жойларда хаёт кечиради.

Xeropicta уруғининг хозирги кунда: *X.krynickyi* *X.candaharica* (41-расм) турлари мавжуд бўлиб, чиғаноқлари ранги оқ ёки спиралсимон жигарранг лента билан қопланган. Ушбу турлар чўл турлари бўлиб, асосан Ўрта Осиёнинг текислик минтақаларда кенг тарқалган.



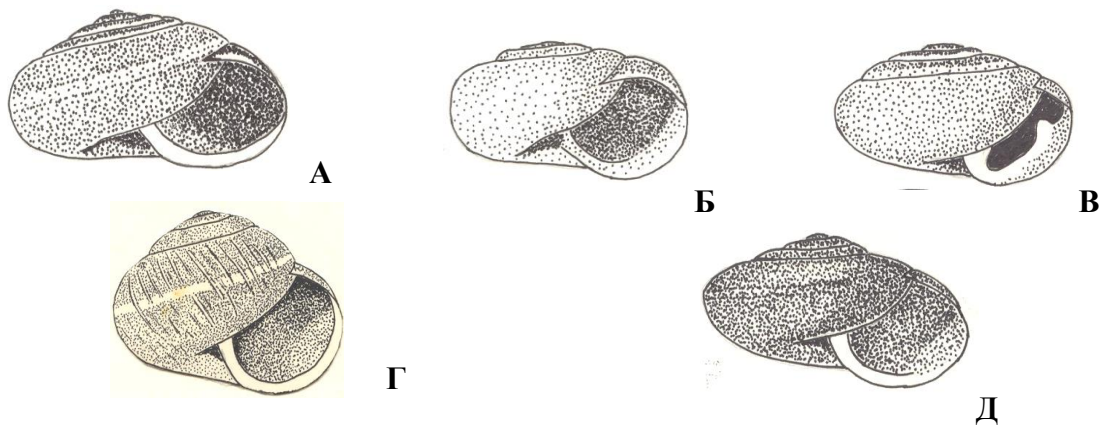
41-расм. *Xeropicta* уруғи вакилларининг чиғаноқлари: А- *X.candaharica*, Б- *X.krynickyi*.

Нугроміінае кичик оиласи вакилларининг хозирги замон фаунасида 30 га яқин турлари бўлиб, улар 11 та уруғга мансуб. Бу кичик оила вакиллари асосан Сибирь, Олтой, Узоқ Шарқ ўлкаларида тарқалган. Ўрта Осиё худудида фақат *Pseudotrachia rubiginosa* тури учрайди.

Archaicinae кичик оиласи вакиллари Ўрта Осиё худудида тарқалган бўлиб, унинг 1 (*Archaica*) уруғи ва 5 (*A. heptapotamica*, *A. apollinis*, *A. labianux*, *A. parpanica*, *A. karjantauca*) тури фанга маълум (42-расм).

Бу уруғ вакиллари чиганоқлари яссиланган, ўрамлари 5.5-6 та бўлиб, бўртиб чикмаган, охиргиси бир оз қирра хосил қилган. Чиғаноқ ранги шохсимон, периферик лентаси яхши ривожланган. Скульптураси майда чизиклардан ташкил топган.

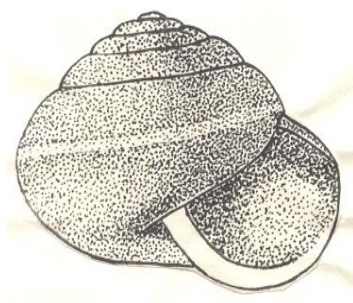
Чиғаноқ ўлчамлари: баландлиги 5-11, катта диаметри 9.3-13.5, кичик диаметри 8-11.5 мм.



42-расм. *Archaiica* уруғи вакилларининг чиғаноклари:
 А - *A. heptapotamica*, Б- *A. apollinis*, В- *A. labianux*, Г- *A. rapanica*,
 Д- *A. karjantauca*.

Archaiica уруғ вакиллари денгиз сатхидан 1200-1600 м баландликда турли ярим бутали ўсимликлар орасида тарқалган. Кам ҳаракатчан, кўчмаларда яшайди.

Archaleucozonella уруғи монотопик тур бўлиб, унга *A. eleorina* (43-расм) тури мансуб. Бу турнинг чиғанок деворлари қалин, ўрамлари 5.5 та, турли даражада бўртиб чиққан бўлиб, охириги ўрами бир текисда чиғанок оғзига эгилган. Чиғанок ранги жигарранг, пастки қисми оч жигарранг. Охириги ўрамининг периферик қисмидан оқиш спиралсимон лента мавжуд. Скульптураси майин радиал бурмалардан ташкил топган бўлиб, баъзида майда сочсимон ўсимта билан қопланган бўлади.

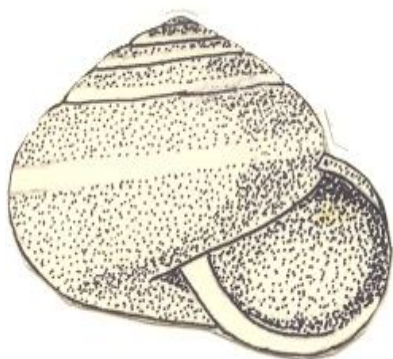


43-расм. *Archaleucozonella eleorina*.

Чиғанок ўлчамлари: баландлиги 10-11, катта диаметри 13-13.5, кичик диаметри 11-11.5 мм.

Денгиз сатхидан 1100-1350 м баландликда шимолий ён бағирлардаги ярим буталар орасидаги тошлар остида учрайди.

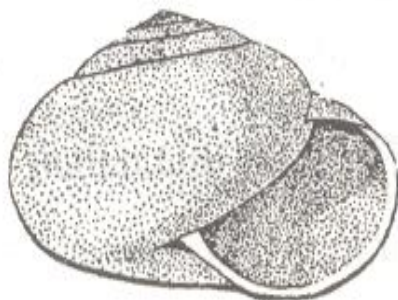
Hissarica уруғи ҳам монотопик бўлиб, унинг ягона вакили *H. inclatatus* (44-расм). Бу турнинг чиғаноқ тузилиши ва экологияси *A. eleorina* га тўлиқ ўхшайди. Сабаби улар биргаликда, бир хил биотопда ҳаёт кечиради.



44-расм. *Hissarica inclatatus*

Euomphaliinae кичик оиласининг ҳозирги замон фаунасида 22 та турлари мавжуд бўлиб, улар 7 та уруғга мансуб.

Ўрта Осиё ҳудудида фақат *Monacha carthusiana* (45-расм) тури (олиб келинган–интродуцент) Зомин кўрикхонаси ҳудудида тарқалган.



45-расм. *Monacha carthusiana*

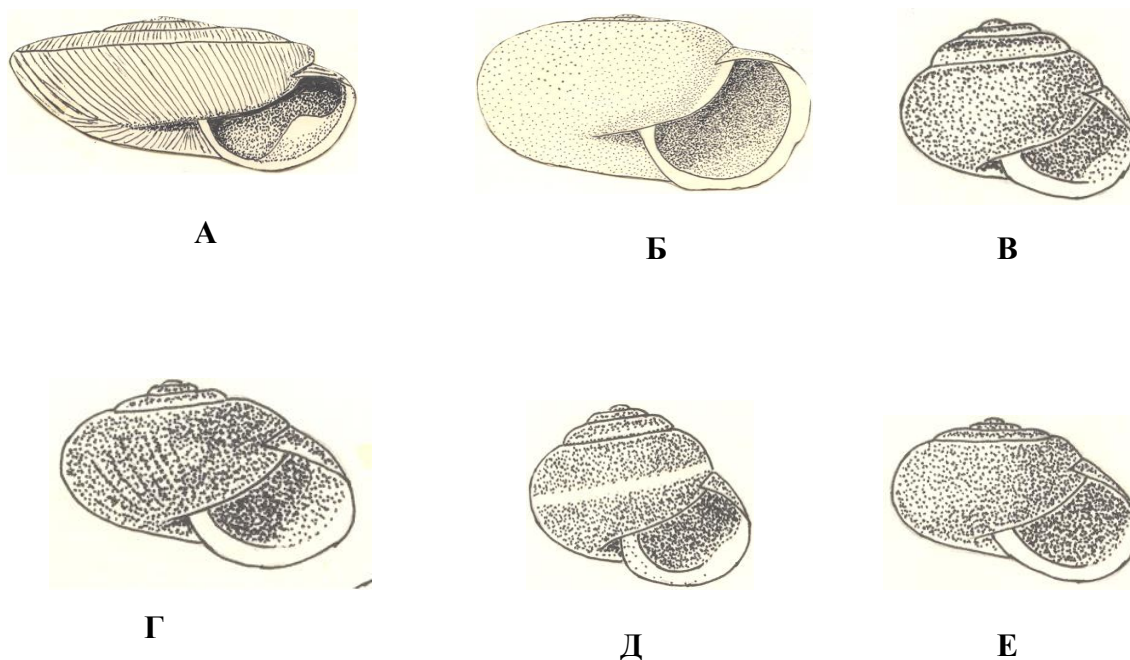
Paedhoplitinae кичик оиласининг 2 та (*Angiomphalia*, *Paedhoplita*) уруғ вакиллари Ўрта Осиё ҳудудида тарқалган.

Angiomphalia уруғининг ҳозирги даврда 5 (46-расм) та тури мавжуд бўлиб, уларнинг чиғаноқлари бир оз сиқилган, кубсимон ёки шарсимон тузилишга эга. Чиғаноқ ўрамлири 5.5-6.5 та бўлиб, нисбатан бўртиб

чиққан. Ранги шохсимон ёки тўқ жигарранг. Скульптураси радиалсимон чизиқлардан ёки йўғон радиал бурмалардан ташкил топган.

Чиғаноқ ўлчамлари: баландлиги 7-15, катта диаметри 9-20, кичик диаметри 10.5-17 мм.

Уруғ вакиллари турли баландлик минтақаларида ярим бутали ўсимликлар остида ўсадиган ўтлар поясида ва турли хил кўчмалардаги бутали ўсимликлар орасида тарқалган.

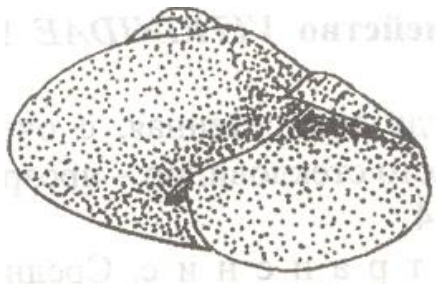


46-расм. *Angiomphalia* уруғи вакилларининг чиғаноқлари: А-*A. lentina*, Б - *A. copiosa*, В-*A. caelestiomontana*, Г-*A. regeliana*, Д-*A. exasperata*, Е- *A. seductilis*.

Vitrinidae оиласининг ягона вакили *Phenacolimax annularis* Ўрта Осиё худудида тарқалган. Бу турнинг чиғаноғи конуссимон тузилишга эга бўлиб, унинг ўрамлари 3-4 та, кучли бўртиб чиққан. Чиғаноқ ранги яшилсимон.

Чиғаноқ ўлчамлари: баландлиги 2.5-3, катта диаметри 5-мм.

Phenacolimax annularis (47-расм) асосан Европанинг ўрта ва жанубий тоғли ўлкаларида, қрим ва шарқий Кавказда тарқалган бўлиб, Ўрта Осиёда (Хисор тоғ тизмасидан З. Иззатуллаев томонидан топилган) Бойсун тизмасида тарқалгани аниқланган.



47-расм. *Phenacolimax annularis*

қорин оёқли моллюскалар синфи вакилларининг асосий қисмида ташқи чиғаноқ мавжуд бўлиб, фақат маълум бир оила вакилларида ташқи чиғаноқ редукцияга учраган, шунинг учун улар шиллиққуртлар номини олишган. қуйида Ўрта Осиёда учрайдиган шиллиққуртларга умумий тавсиф келтирилган.

Agrolimacidae оиласининг ҳозирги замон фаунасида 40 яқин турлари бўлиб, улар 6 уруғга мансуб. Ўрта Осиё ҳудудида *Deroceras*, *Lutopelte* уруғлари тарқалган.

Deroceras уруғининг 33 тури мавжуд бўлиб, улардан 6 таси(48-расм): *Deroceras leave*, *D.sturanyi*, *D.agreste*, *D.altaicum*, *D.reticulatum*, *D.caucasicum* турлари Ўрта Осиёда тарқалган.

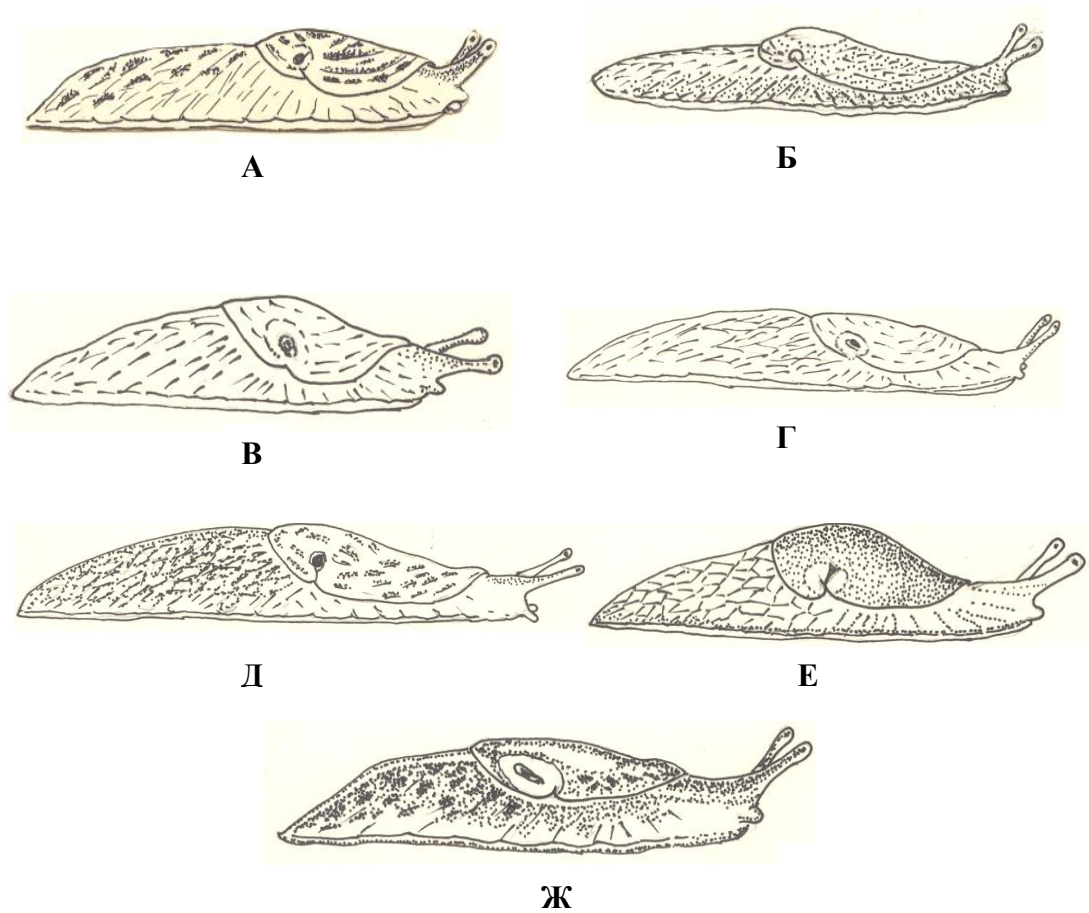
Ушбу уруғ вакилларининг тана тузилиши цилиндрсимон, қисқарган ҳолатда суйрисимон, ранги бир хил рангда ёки доғ-доғ қора чизиқлардан ташкил топган.

Ҳаракат пайтида тана узунлиги 44 мм, қисқарганда эса 34 мм га тенг.

Deroceras уруғининг вакиллари турли хил биотопларда: ариқ ва булоқ атрофидаги ўтлар орасида, полиз экинлари майдонларида, бутазорларда, боғ ҳамда иссиқхоналарда ҳаёт кечиради.

Lutopelte уруғи вакилларида Ўрта Осиё ҳудудида *L.maculata* (48-расм, Ж)тури тарқалган. Танаси суйрисимон, ранги доғ-доғ қора чизиқлардан иборат. Тана узунлиги 80 мм ва ундан ортиқ бўлади.

Асосан тоғ минтақасида денгиз сатхидан 1600-2500 м баландликда турли хил бутали ўсимликлар орасидаги тошлар остида яшайди.



48-расм. *Deroceras* ва *Lytopelte* уруғининг вакиллари: А- *D. leave*, Б- *D.sturanyi*, В- *D.agreste*, Г- *D.altaicum*, Д- *D.reticulatum*, Е- *D. caucasicum*, Ж- *Lutopelte maculata*.

Limacidae оиласининг фанга 30 дан зиёд турлари маълум бўлиб, улар 10 уруғ ва 3 та (*Limacinae*, *Bieliziinae*, *Eumilacinae*) кичик оилага мансуб.

Limacinae кичик оиласининг hozirgi кунда фанга 20 дан ортиқ турлари маълум бўлиб, улар 7 уруғга мансуб.

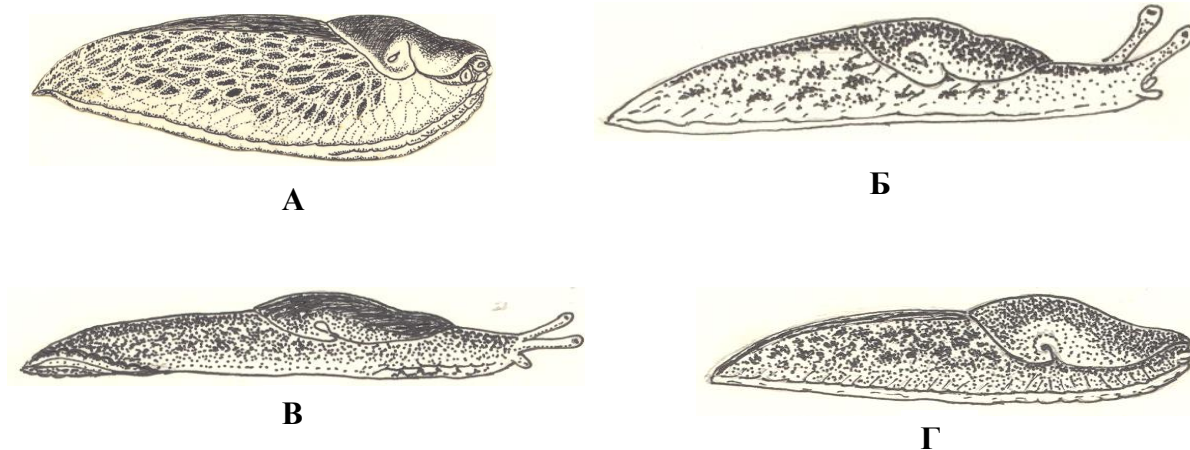
Ўрта Осиё худудида ушбу кичик оиланинг *Turcomilax* уруғи вакилларидан *T. turkestanus*, *T. nanus*, *T. ferganus*, *T. natalianus* турлари тарқалган(49-расм).

Уруғ вакиллари тана тузилиши суйрасимон, ранги қора, оёқ қисми оқиш тусда бўлади. Тана узунлиги 55- 100 мм.

Уруғ вакиллари асосан тоғ минтақасида денгиз сатхидан 1500-2800 м баландликда тош кўчмалари бор ён бағирларда турл хил бутали ўсимликлар остида хаёт кечиради.

Parmacellidae оиласининг *Parmacella*, *Candaharia* уруғи фанга маълум бўлиб, Ўрта Осиёда *Candaharia* вакиллари дан: *C.rutellum*, *C.aethiops*, *C. levanderi*, *C. langarica*, *C. izzatullaevi*, *C. rozeni* турлари тарқалган.

Candaharia уруғи вакиллари нинг тана ранги кулранг ёки оч кулранг бўлиб, шу ранг асосини кўп миқдордаги қора доғлар ташкил қилади. Баъзи пайтда қора ранглиси ҳам учрайди. Уларнинг тана узунлиги 45 –105 мм ташкил этади.



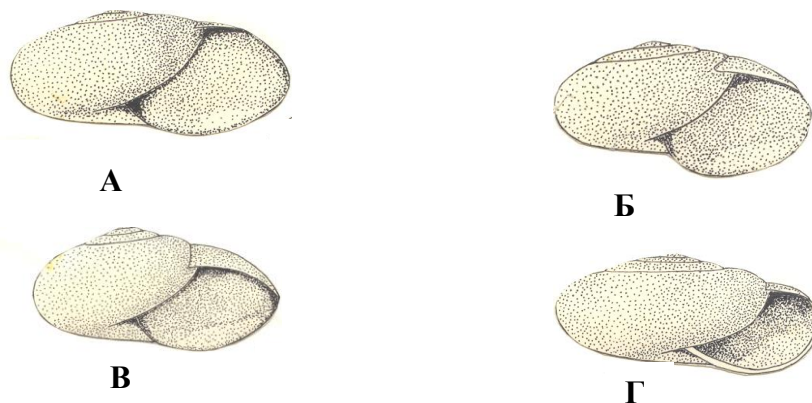
49-расм. *Turcomilax* уруғи вакиллари: А- *T. turkestanus*, Б- *T. nanus*, В- *T. ferganus*, Г- *T. natalianus*.

Ушбу уруғ вакиллари турли баландлик минтақаларида сув бўйларидаги намли биотопларда яшайди.

Ariophantidae оиласининг *Macrochlamys* уруғи (50-расм) вакиллари дан *M. sogdiana*, *M. turanica*, *M. schmidtii*, *M. kasnakovi* турлари Ўрта Осиёда маълум бир худудларда тарқалган. Улар чиғаноғи ясси ёки паст кубсимон бўлиб, ўра ми 4.5-5 та. Скульптураси кўп миқдордаги радиал чизиқлардан иборат.

Чиғаноқ ўлчамлари: баландлиги 3-14, катта диаметри 18-24 мм.

Асосан тоғ минтақасида турли хил баландликларда сув хавзаларига яқин жойлардаги ўсимликлар остидаги тошлар тагида яшайди.

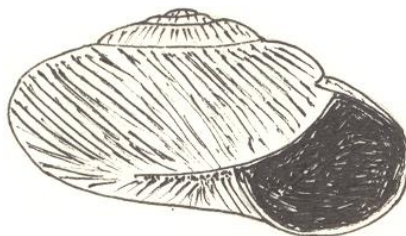


50-расм. *Macrochlamys* уруғи вакилларининг чиғаноқлари: А- *M. sogdiana*, Б- *M. turanica*, В- *M. schmidtii*, Г- *M. kasnakovi* .

Zonitoides nitidus (51-расм) Ўрта Осиёдаги Gastrodontidae оиласининг ягона тури хисобланиб, чиғаноғи паст конуссимон, ялтироқ бўлиб, ранги кизғиш шохсимон. Чиғаноқ ўрами 4-4.5 та, бўртиб чиққан.

Скульптураси майда радиал чизиклардан ташкил топган.

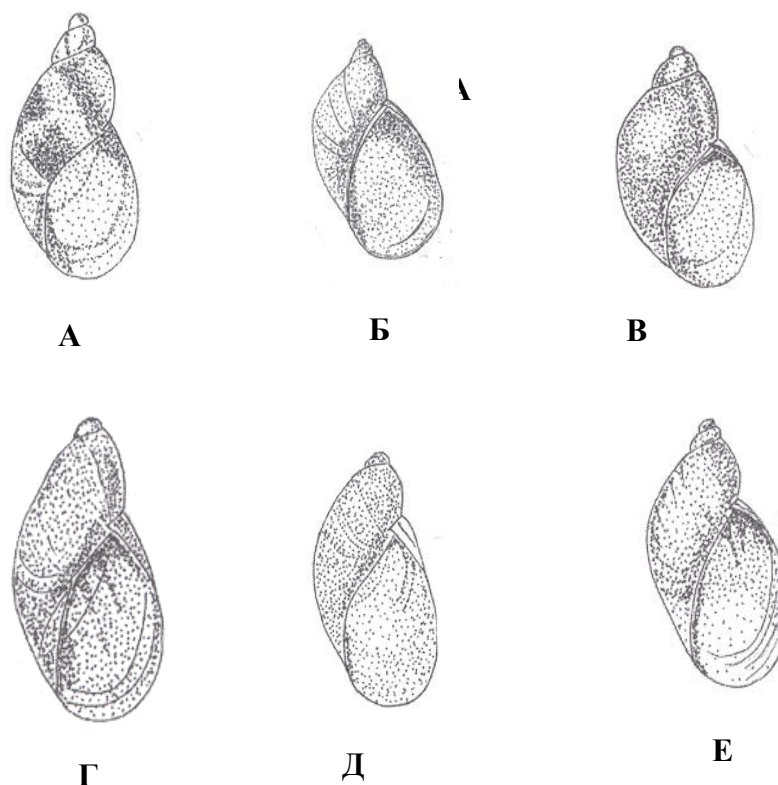
Хамма баландлик минтақаларда ариқ бўйларидаги турли хил ўтлар орасида хаёт кечиради.



51-расм. *Zonitoides nitidus*.

Succinidae оиласининг Ўрта Осиёда *Novisuccinea*, *Pamirsuccinea*, *Oxyloma*, *Succinea* уруғ вакиллари тарқалган(52-расм). Уларнинг чиғаноқлари чўзиқ овалсимон, юпқа деворли, ялтироқ бўлиб, ўрами 3-5 та, бўртиб чиққан. Чиғаноқ ранги кўнғир ёки қора каштан тусда. Скульптураси: эмбрионал қисми силлиқ, дефинитив эса юпқа дағал чизиклар билан қопланган.

Хамма баландлик минтақаларда сувга яқин жойлардаги ботқоқзорда ўсадиган ўтлар поясида яшайди.



52-расм. Succinidae оиласи вакилларининг чиғаноқлари: А- *Novisuccinea evoluta* , Б- *N. martensiana*, В- *Pamirsuccinea eximia* , Г- *Oxyloma sarsi*, Д- *O. elegans*, Е- *Succinea putris*.

Мавзуларни мустахкамлаш учун назорат саволлари

1. Ўпкали моллюскаларнинг характерли хусусияти нимадан иборат?
2. Ўпкали моллюскалар қандай ҳаракат қилади?
3. Ўтроқ кўзлилар нима учун сув бетига тез-тез кўтарилиб туради?
4. Ўтроқ кўзлилар уругининг қайси оила вакиллари қуруқликда яшашга мослашган?
5. Ўзбекистон ҳудудида ўтроқ кўзлилар уругининг қайси вакиллари учрайди?
6. Ўтроқ кўзлилар уруги ичида ер шари бўйлаб қайси оила вакиллари кенг тарқалган?
7. Чучук сув шиллиқларидан *Lymnaea stagnalis* ва *Lymnaea truncatula* турлари қаерда яшайди ва уларнинг ахамияти нимада?
8. *Lymnaea auricularia* ва *Lymnaea subdisjuncta* турларининг чиғаноқлари қандай тузилишга эга?
9. /алтақлар оиласига қайси уруглар киради ва улар қаерларда тарқалган?

10. *Поячакўзликлар уруғи вакиллари*нинг, *моллюскалар бошқа гуруҳи вакиллари*дан асосий фарқи нимадан иборат?
11. *Поячакўзликлар*нинг чиганоқлари тузилишига қараб қандай типларга ажратилади?
12. *Поячакўзликлар*нинг ҳозирги дунё фаунасида нечта тури мавжуд?
13. *Cochlicopa nitens* нинг чиганоғи *Cochlicopa lubricella* чиганоғидан қайси белгилари билан фарқ қилади?
14. *Orculidae* оиласининг ҳозирги даврда дунё фаунасида нечта кичик оилалари мавжуд ва улардан қайсилари Ўрта Осиёда тарқалган?
15. *Ксеромезофил* қандай тур?
16. *Laugiinae* кичик оиласи вакиллари қаерларда тарқалган ва уларнинг характерли белгилари нималардан иборат?
17. *Vallonidae* оиласининг Ўрта Осиё ҳудудида нечта турлари тарқалган ва улар асосан қайси биотопларда кенг тарқалган?
18. *Gibbulinopsis* ва *Pupilla* уруғи вакиллари нинг чиганоқлари тузилишида ўхшаш ва фарқ қилувчи белгилари мавжудми?
19. Чиганоқ оғзидаги тишсимон ўсимта қандай вазифани ўтайди?
20. *Ксерофил* қандай тур?
21. *Vertigininae* кичик оиласинин қайси уруғи Ўрта Осиё ҳудудида учрамайди?
22. *Truncatellina* уруғининг нечта вакиллари Ўрта Осиё ҳудудида тарқалган ва чиганоғининг ўзига хос тузилиши нимадан иборат?
23. Нима учун *монотопик* уруғ деб атаيمиз?
24. *Puramidula rupestris* турининг чиганоғи қандай тузилишга эга?
25. *Pseudonapaeinae* кичик оиласининг Ўрта Осиёда нечта уруғлари учрайди ва уларнинг чиганоқ тузилишидаги характерли белгилар нималардан иборат?
26. *Pseudonapaeus* уруғи вакиллари нинг Ўрта Осиёда нечта турлари учрайди ва кенг тарқалган турларга қайсилари киради?
27. *Turanena* уруғи вакиллари нинг чиганоқ тузилиши билан *Pseudonapaeus* уруғи вакиллари нинг чиганоқ тузилишида ўхшашлик ва фарқлари борми?
28. *Mastoides* уруғи таркибига нечта тур киради ва улар қаерларда тарқалган?
29. *Chondrulopsina* уруғи вакиллари Кавказда ҳам учрайдими?
30. *Bradybaenidae* оиласининг ҳозирги замон фаунасида қанча тури учрайди ва шулардан нечаси Ўрта Осиёда тарқалган?
31. *Ponsadenia duplocincta*, *P.semenovi* турларининг чиганоқ тузилишидаги характерли белгилари нималардан иборат?
32. Ҳозирги кунда Ўзбекистон ҳудудида *Bradybena* уруғининг нечта тури тарқалган?
33. ҳозирги замон фаунасида *Hygromiidae* оиласининг қанча тури мавжуд?

34. *Nanaja* va *Odontotrema* уруги вакилларининг чизаноқ тузилишидаги асосий фарқи нимада?

35. *Leucozonella* уругига қайси турлар киради?

36. Чўл турларига қайси турлар мансуб?

37. Хозирги кунда фанга *Archaisinae* кичик оиласининг нечта тури маълум?

38. *Angiotrhalia* уругининг хозирги кунда нечта тури мавжуд ва улар асосан қаерларда ҳаёт кечиради?

39. қуруқлик моллюскаларининг қайси вакилларида ташқи чизаноқ редукцияга учраган?

40. *Deroceras* уругининг қайси вакиллари Ўрта Осиё худудида тарқалган?

41. *Lutopelte* уруги вакилларида қайси тури қишлоқ хўжалигига катта зарар етади?

42. *Turcomilax* уруги вакиллари тана тузилишининг ўзига хослиги нимада?

43. *Candaharia* уруги вакилларининг ахамияти нимадан иборат?

44. *Macrochlatus* уругига қайси турлар мансуб ва улар қаерларда тарқалган?

45. *Succinidae* оиласининг Ўрта Осиёда қайси уругилари тарқалган?

МОЛЛЮСКАЛАРНИНГ ЗООГЕОГРАФИК ТАРКИБИ ВА ТАРИХИЙ ШАКЛЛАНИШИ

Бизга маълумки, зоогеография турларнинг ва бошқа систематик бирлик (авлод оила ва бошқалар)ларнинг ер шари бўйича тақсимланиши ва фаунистик гуруҳларнинг тарқалишини, шу билан бир қаторда хайвонларнинг қирилиб кетишини ёки ареалларнинг кенгайиши ва қисқариб бориши жараёнларини ўрганади. Ушбу бўлимда Ўрта Осиё худудида тарқалган моллюскаларнинг зоогеографик таркибига қуйидагича қисқача маълумот берилган:

Сув моллюскаларининг зоогеографик тавсифи.

Ўрта Осиё сув хавзаларининг ландшафт ва иқлимнинг рангбаранглиги ҳамда ўтмиш фаунаси айрим хилларининг таъсири, сув моллюскаларининг зоогеографик таркиби юқори даражада эндемик бўлишига олиб келди.

3. Иззатуллаев (1987) маълумотларига қараганда, Ўрта Осиё сув малакофаунаси кўшни районлар фаунаси билан қариндошлик алоқалари ва тарқалиш ареали эътиборга олиниб, 24 та зоогеографик гуруҳларга: кенг тарқалган Палеарктик (5 тур), Европа-Сибирь(13), Европа-/арбий

сибирь(19), Марказий осиё (22), Сирдарё ва Амударё ўрта оқими эндемик турлари(7), Ўрта Амударё эндемиклари (28) ва бошқаларга бўлинади.

Ўрта Осиё ва унга ёндош худудларда учрайдиган 203 (11 олиб келингандан ташкари)та автохтон ва кенжа турлардан, 92 таси шу худуд учун эндемик, 13 та тур эса субэндемик хисобланади. Эндемик турлар асосини Ўрта Амударё турлари ташкил этиб, улар 28 та, шўр орол сув турлари-15, Помир-10, Копетдаг ва Марказий Осиё турлар сони эса 7 тадан иборат.

3. Иззатуллаев(1987), моллюскаларнинг зоогеографик гурухлари (24) тарқалишини ўрганиб, Ўрта Осиё континентал сув хавзаларининг куйидаги систематик-зоогеографик районларга ажратди:

1.Палеарктик область. У Европа - Марказий Осиё кичик областини ўз таркибига олиб, ўз навбатида Олдосиё, Суғд-Тибет, Марказий Осиё катта провинцияларига бўлинади. Олдосиё катта провинцияси таркибига: Копетдаг ва Катта Балхаш; Суғд-Тибет таркибига Суғд, Фарғона, Иссыкқўл ва Помир провинциялари киради; Марказий Осиё катта провинцияси эса Орололди, Балхаш, Тарим провинцияларига бўлинади.

2. Понто – Каспий шўр сув области, Орол провинциясига бўлинади.

Ўрта Осиё сув моллюскаларининг шаклланиши 3. Иззатуллаев маълумотларига қараганда учламчи даврнинг ўртасидан бошланган. Ўрта Осиё сув хавзаларига турли йўллар билан яъни плиоценда ва плейстоценда шимол тарафдан Шимолий Европа турлари, плейстоценда – сибирь; миоцен ҳамда плиоценнинг турли даврларида ва плейстоценда шимоли шарқдан ва шарқдан Марказий Осиё ва бошқа эколого-зоогеографик комплекслари кириб келган.

қуруклик моллюскаларнинг зоогеографик таркиби ва тарихий шаклланиши.

Ўзбекистон ва унга ёндош худудларда тарқалган қуруклик моллюскалари: Палеарктик ва голарктик, Европа, Шарқий, Тоғли Осиё, Ўрта Осиё, Олдосиё, Ўртаер денгизи, Туркман-хуросон зоогеографик гурухларга бўлинади.

1.Палеарктик ва голарктик турлар: *Cochlicopa nitens*, *C.lubrica*, *C.lubricella*, *Vallonia costata*, *V. pulchella*, *Pupilla muscorum*, *Vertigo antivertigo*, *V. pygmaea*, *Columella columella*, *C. edentula*, *Deroceras laeve*, *D. agreste*, *Zonitoides nitidus*, *Succinea putris*, *Oxyloma elegans*, *O. sarsi* (16 тур).

Моллюскаларнинг бу гурухи совуққа чидамлилиги (*Vallonia pulchella*) ва намликни севувчанлиги (*Pupilla muscorum*) билан бошқа гурух моллюскаларидан ажралиб туради. Улар асосан юқори намликка эга бўлган турли биотопларда: ўрмонларда, сув хавзаларига яқин жойларда, булоқ ва боткоқликлар атрофидаги ўсимликлар орасида, ўсимлик қолдиқларидан ташкил топган намли биотопларда (*Cochlicopa nitens*, *C.lubrica*, *C.lubricella*, *Vallonia costata*) айрим турлари (*Vertigo pygmaea*,

Deroceras laeve, *D. agreste*,) фақат тоғолди биотопларда, бир қатор турлар эса(*V. pulchella*, *Vertigo antivertigo*, *Columella edentula*) тоғли худудларда кенг тарқалган.

2. Европа турлари: *Sphyradium doliolum*, *P. triplicata*, *P. bigranata*, *P. sterri*, *Truncatellina callicratis*, *T. costulata*, *Pyramidula rupestris*, *Phenacolmax annularis*, *D. reticulatum*, *D. sturanyi*, *D. caucasicum* (11 тур).

Таъкидлаш зарурки охириги учта(*D. reticulatum*, *D. sturanyi*, *D. caucasicum*) турлар интродуцент хисобланади. Уларнинг хозирги замон ареаллари, адабиётлардаги маълумотларга кўра Ўрта Осиё, Кичик ва Олдосиё (Туркия, Эрон, Афғонистон), Кавказ, қрим, Ўрта ва жанубий Европанинг тоғли худудларини ўз ичига олади.

Экололик жихатдан – *Sphyradium doliolum*, *P. triplicata*, *P. bigranata*, *P. sterri*, *Truncatellina callicratis*, – ксерофил турлар хисобланиб, денгиз сатхидан 1500 метр дан 2500 метргача бўлган баландликда тарқалган. Улар ярим буталар орасида қоя тошлар остида яшайдилар. Айримлари *D. reticulatum*, *D. sturanyi*, интродуцент хисобланиб, Фарғона ва Чирчиқ-Охангарон водийсида (Ангрен шаҳри яқинида), Олой тизмасида (Шохимардан атрофида) учраб, очик, ўртача нам биотопларда яшайди.

3. Шаркий Осиё тури: *Deroceras altaicum* тури кириб, тоғли худудларда тошлар остида ва ўпирилган тоғ уюмлари орасида яшайди. қоржантав, Угом ва Пскем, Жунғор, Олтой тизмаларида, Саян, Байкал бўйи, Байкалорти, Амур вилояти, Приморье ўлкаси, Камчатка, Сахалин, Курил ороллари ва Монголия худудларида тарқалган.

4. Тоғли Осиё турлари: *V. ladacensis*, *P. turcmenica*, *Pseudonapaeus secalina*, *Ps. subobscura*, *Ps. asiatica*, *Ps. retrodens*, *Subzebrinus labiellus*, *Turanena conicula*, *Chondrulopsina intumescens*, *Ponsadenia duplocincta*, *P. semenovi*, *Bradybaena phaeozona*, *Br. plectotropis*, *Br. stoliczkana*, *Br. cavimargo cavimargo*, *Leucozonella rubens*, *L. rufispira*, *Novosuccina evoluta*, *N. martensiana* (19 та тур).

Адабиётлардаги маълумотларга кўра бу турларнинг хозирги даврдаги ареали Тибет, /арбий Хитой, Афғонистон, Марказий Осиё тоғли вилоятларини ўз ичига олади.

Ўзбекистон ва унга ёндош худудларда, асосан, тоғ минтақасида буталар, кўчмалар ва тошлар орасида яшайдилар. *V. ladacensis*, *P. turcmenica*, *Ponsadenia duplocincta*, *P. semenovi*, *Novosuccina evoluta* маълум бир худудларда тарқалган. Айримларининг ареали бир тоғ тизмаси ташқарисига чиқмайди. Масалан, *Pseudonapaeus secalina* фақат Туркистон тизмасида тарқалган бўлса, *Subzebrinus labiellus*, *Ponsadenia duplocincta*, *Leucozonella rubens* Угом тизмасида тарқалган.

5. Ўрта Осиё турлари Ўзбекистон ва унга ёндош худудларда тарқалган моллюскаларнинг асосини ташкил этиб, ўз таркибига 112 та турни бириктиради, яъни: *Cochlicopa mukhitdinovi*, *C. izzatullaevi*, *C. dushanbensis*, *C. pseudonitens*, *C. starobogatovi*, *Gibbulinopsis gracilis*, *G. nanosignata*,

P.gallae, P.striopolita, P.anzobica, C.intermedia, Ottarosenia varenzovi, Pseudonapaeus guttula, Ps. regelanus Ps. albiplicata, Ps. aptycha, Ps.zeravshanicus, Ps errans, Ps shahristanicus, Ps. izzatullaevi, Turanena scalaris, T. martensiana Mastoidis orloffensis, M. albocostatus, Ch.fedtschenkoi, Ch.pseudointumescens, Siraphoroides moltschanovi, Bradybaena scythica, Nanaja cumulata, Odontoterma diplodon, Leucozonella ferghanica Archaica heptapotamica, Arahaleukozoneleleorina, Hissarica incltatus, Leucarchaica rudimentifera, Angiomphalia lentina, Paedhoplita buamica, Turcomilax nanus, Candaharia rutellum, C. langarica, Macrochlamys turanica, Pamirsuccinea eximia ва хоказо.

Ўзбекистон ва унга ёндош худудларда Ўрта Осиё турларининг ареаллари хилма-хил бўлиб, улар орасида тор ареалли (*Pseudonapaeus chodschendicus*) эндемиклар билан бир қаторда кенг ареалли (*Ps. albiplicata*, *Ps. trigonochilus*, *Ch.fedtschenkoi*, *Leucozonella mesoleuca*, *Angiomphalia regeliana*, *Macrochlamys turanica*, *M. sogdiana*, *M. schmidtii*) турлар ҳам мавжуд,

6. Олд Осиё турлари: *G. signata, Ps. sogdiana, Ps. eremita, T. herzi, Xropicta candaharica, Lytopelte maculata*.

Ps. eremita, Xropicta candaharica ареали Афғонистон, Шимолий Эрон, Ўрта Осиёнинг тоғли худудларини ҳамда шимолий ғарбий Хитойгача бўлган худудни ўз ичига олади. Тоғ олди зоналарда ярим буталар орасидаги тошлар остида яшайдилар. *Ps. sogdiana* ареали Ўрта Осиё, Афғонистон, Копетдоғнинг шарқий қисмини ўз ичига олади. *Lytopelte maculata* Фарғона тизмасининг жанубий ғарбий қисмида, Зарафшон водийси, /арбий Копетдоғ, Кавказ тоғи этаклари, Афғонистон, Эроннинг шимолий қисмида тарқалган бўлиб, намли биотопларда яшайди.

7. Ўртаер денгизи турлари: *Lauria culindracea, Acanthinula aculeata, Chondrina granum, X. krynickii, Monacha carthusiana*.

Monacha carthusiana бошқа интордуцент тур бўлиб, намлиги юқори бўлган, кўпинча дарё қирғоқларидаги майсазорларда учрайди. Унинг табиий ареали Болқон ярим ороли, Греция, Кичик Осиё, Эрон, қримнинг жанубий қирғоғи ва Новороссийскни ўз ичига олади. *Lauria culindracea, Acanthinula aculeata, Chondrina granum* турлари Ўзбекистон худудида тарқалиши илк бор аниқланган бўлиб, жанубий ён бағирларда, денгиз сатхидан 1500-1600 м баландликдаги қуруқ биотопларда хаёт кечиради.

8. Туркман-Хуросон турларига - *Helicopsis likharevi* мансуб бўлиб Ўзбекистон худудида тур биринчи марта Кухитангтау тизмасида топилган. Бу турнинг ареали жуда чегараланган. Тур Жануби - /арбий Копетдоғ эндемиги хисобланиб, ўта қуруқчил биотопларда яшайди.

Ўрта Осиё ва умуман хозирги замон фаунанинг шаклланиш тарихи тадқиқотчиларнинг диққатини ўзига тортаётган энг қизиқарли масалалардан биридир.

Ўзбекистон ва унга ёндош худудларнинг палеографияси В.М.Синицин(1962) маълумотлари асосида келтирилган.

Палеоген даврида Ўрта Осиёнинг орографик ҳолати кўп жихатдан ҳозирги даврни эслатади. /арбий қисми кўпроқ текисликлардан, шарқий қисми эса тоғликлардан иборат бўлган. Палеоген даврининг бошида ҳозирги Тянь-Шань ўрнида унча баланд бўлмаган тоғлар бўлган. Юқори эоценда Ўрта Осиёнинг кўпгина қисми шарқда Каспий денгизи қирғоқларидан ғарбда Каратаугача, шимоли-шарқ ва шарқда Талас Алатау ва Фарғона тизмалари денгиз шароитида эди.

Палеоген даври давомида курукликда тропик флора ҳукм суриб, вақти-вақти билан субтропик билан алмашиб турган. Шу даврдан бошлаб Ўрта Осиё худудига *Macrochlamys* авлодининг вакиллари миграция қилган ва бизнинг давримизгача етиб келган. Ҳозирги даврда унинг ареали Ўрта Осиёнинг тоғли худудларини ўз ичига олади.

Олигоценда неотектоник ҳаракатлар билан боғлиқ бўлган тоғлар ўсиши натижасида куруклик анча кенгайди, мавжуд денгиз чекинди (регрессияга учради). Бу даврда шимолий-шарқда, Талас Алатау пайдо бўлди, ундан жануби ғарб тарафга Угом, Писком, Чотқол ва қурама тизмалари давом этган. Бу даврда Фарғона тизмаси кўтарила бошлаган. Юқори эоценда ороллار шаклида бўлган Олой, Туркистон, Зарафшан, Хисор, Нурота тизмалари ягона Хисор-Олой тоғли ўлкасига айланди. Олигоценда Ўрта Осиё ва тоғли Эрон орасида континентал алоқа бўлган. Шу континентал йўл орқали Ўрта Осиёга моллюскаларнинг олдосиё турлари миграция қилган бўлиши мумкин.

Олд Осиёдан биринчилар қатори *Gibbulinopsis* авлоди вакиллари миграция қилган бўлиши мумкин. *Gibbulinopsis* авлод вакиллари олигоценда ксерофитли ўсимликлар: эфедра ва полинь орасида яшашгани эхтимолдан холи эмас. Чунки, *Gibbulinopsis signata* ҳозир ҳам тоғолди минтақаларда ксерофит ўсимликлар орасида ҳаёт кечиради.

Олигоценда Ўрта Осиёнинг шарқий ва жанубий қисмида бошланган ер қобиғининг кўтарилиш ҳаракатлари аста - секин ғарбий ва шимолий районларга ҳам тарқалди. Палеоген ва неоген бўсағасида денгиз жуда қисқарди. Альп орогенезида Ўрта Осиёнинг тоғ тизимлари шаклланган. Натижада кўшни (чегарадош) мамлакатлардан фауна ва флоранинг миграциясига янги йўллар очилган. Шу давргача Ўрта Осиёнинг барча худудида бир хил бўлган иқлим шароити ўзгариб, маҳаллий иқлим пайдо бўлди, орография ўзгариб, шу жумладан ҳар хил баландликдаги тоғлар пайдо бўлди.

Палеоботаник маълумотлар шундан далолат берадики, миоценда Ўрта Осиёнинг шимолий қисмида ўсимлик дунёсини (марказий Тянь-Шань) мезофилли ўрмонлар ташкил этган. Бу вақтда Ўрта Осиёнинг жанубий районларига олигоценнинг ксерофитли ўсимликлари жануб томондан кириб келган. Коровин (1941) маълумотларига қараганда, Ўрта

Осиёда флоранинг икки оқими: бири жанубдан, бошқаси шимолдан кириб келган.

Пастки миоцен охирида, Ўрта Осиё тоғлари бошқа тоғлар занжири билан қўшилиши натижасида чегарадош мамлакатлардан моллюскаларнинг миграцияси учун қулай имконият яратилган ва биринчилар қатори Trichiidae кенжа оиласи вакиллари шарққа томон Эгедей худудидан тўғри Осиёнинг тоғли худудларига миграция қилган бўлиши мумкин. Бу кенж оила вакиллари янги шароитга мослашиши натижасида Ўрта Осиёга хос конхологик белгилар вужудга келди.

Юқори миоценда моллюскаларнинг бошқа худудлардан кириб келиши икки: шимолӣ ва жанубӣ йўналиш орқали амалга ошган бўлиши мумкин. Шимолӣ йўналиш орқали кенг тарқалган турлардан *Succinea putris* ва европа турларидан *Pupilla triplicata*, *P. sterrii*, *Pyramidula rupestris* лар Ўрта Осиё худудига кириб келган.

Жанубӣ йўналишда Эльбурус ва Копетдоғ орқали Ўртаер денгизи турларидан *Laura cylindracea*, *Acanthinula aculeata*, *Chondrina granum*) ва маълум бир Европа турлари *Pyramidula rupestris*, *Phenacolimax annularis* кириб келган.

Плиоценда кучли тектоник жараёнлар бошланган, бунинг натижасида тоғли Ўрта Осиё – Тянь-Шань, Хисор-дарвоз ва Помир жадаллик билан қўтарила борган ва hozirги даврдагига ўхшаш баланд тоғли мамлакат кўринишига эга бўлган. Шундай кескин кўтарилиш Копетдоғда ҳам бўлган.

Плиоцен даврида илк бор турғун қор чизиклари пайдо бўлган, натижада совуқ иқлим хосил бўлиб, субальп ўсимликлар шаклланди. Игна баргли ўрмонлар денгиз сатхидан 2500-3000м гача чекинган. Плиоценда хаво совиб кетишига қарамасдан, тўқ рангли нинабаргли ва кенг баргли ўрмонларнинг прогрессив ривожланиши давом этди.

Ўрта Осиё малакофаунаси келиб чиқиши табиӣ ландшафтларнинг шаклланиши асосида тахлил қилинганда, асосӣ оқим шарқдан ва тоғли Осиёдан келганлигини кўриш мумкин. Адабиётлар маълумотида кўра *Bradybaenidae* оила вакиллари шимолӣ шарқ томондан: Саян, Олтой, Тарбагатай, Жунғор тизмалари орқали Ўрта Осиёга кириб келган.

Келтирилган маълумотлардан кўриниб турибдики, Ўзбекистон ва унга ёндош худудларининг малакофаунистик комплекслари генетик таркиби ва географик келиб чиқиши бўйича турличадир.

Ўзбекистон ва унга ёндош худудлар малакофаунаси, палеоцен ва эоценда, лекин асосан тўртламчи даврнинг охириги босқичи - плейстоценда бир қатор мигрантлар: Олдосиё ксерофиллари, тропик ва Шарқӣ Осиё ксеро-мезофиллари, Ўрта ер денгизи вакиллари ва бореал элементлар, шунингдек автохтон турлар хисобига шаклланган.

Мавзуни мустахкамлаш учун назорат саволлари

1. Зоогеография нимани ўрганади?

2. Ўрта Осиё худудида сув моллюскаларининг зоогеографик жихатидан қайси олим тахлил қилган?

3. Ўрта Осиё сув моллюскалари нечта зоогеографик гуруҳга бўлинади?

4. Ўрта Осиё континентал сув хавзалари қайси систематик-зоогеографик районларга ажратилган?

5. Палеарктик область таркибига қайси худудлар киради ва у ўз навбатида қайси провинцияларга бўлинади?

6. Понто – Каспий шўр сув областига қайси худудлар киради?

7. Ўрта Осиё сув моллюскаларининг шаклланиши қайси даврларга тўғри келади?

8. Ўзбекистон ва унга ёндош худудларда тарқалган қуруқлик моллюскалари нечта зоогеографик гуруҳларга бўлинади?

9. Палеарктик ва голарктик турларга қайси турлар киради ва уларнинг характерли хусусияти нимадан иборат?

10. Европа турлари таркибига қайси турлар киради?

11. Шарқий Осиё турларига қайсилар киради ва улар қайси баландлик минтақасида кенг тарқалган?

12. Тоғли Осиё турларига қайсилари киради ва уларнинг характерли хусусияти нимадан иборат?

13. Ўрта Осиё турлари ичида кенг ва тор ареалга эга бўлган турларга қайсилар киради?

14. Олд Осиё турларининг характерли хусусиятлари нимадан иборат?

15. Ўртаер денгизи турларига қайси турлар киради?

16. *Helicopsis likharevi* тури қайси зоогеографик турлар гуруҳига киради?

17. *Macrochlamys* авлодининг вакиллари Ўрта Осиё худудига қачон миграция қилган бўлиши мумкин?

18. Олд Осиёдан биринчилар қатори қайси авлод вакиллари Ўрта Осиё худудига миграция қилган?

19. *Trichiihae* кенжа оиласи вакиллари Ўрта Осиё худудига қачон ва қайси худудлар орқали миграция қилган?

20. Юқори миоценда моллюскаларнинг бошқа худудлардан кириб келиши нечта ва қайси йўналиш бўйича амалга ошган?

21. Ўрта Осиё малакофаунаси асосан қайси геологик даврда шаклланган?

ТАБИИЙ ЭКОСИСТЕМАЛАРДА МОЛЛЮСКАЛАРНИНГ ТУТГАН ЎРНИ

Хўжалик фаолиятини юритишда инсон томонидан моллюскаларнинг табиат мувозанатидаги ижобий ва салбий ахамияти доимо эътиборга олиниши зарур. Моллюскалар турлар сонининг кўплиги ва популяциядаги зичлиги юқорилиги натижасида биотопдаги турли хил организмлар билан ўзаро мулоқотда бўлибгина қолмай мураккаб биологик занжир шаклланишида ҳам катта рол ўйнайди.

К.К. Увалиева маълумотларига (1990) қараганда, моллюскаларнинг биогеоценоздаги роли катта ва кўпқирралидир. Бу намсевар хайвонлар атроф мухитдан намликни ўзига ютиб олиб, танасида тўплаш қобилиятига эга. Моллюскалар яшайдиган жойларда доимо намлик сақланиб ва тўпланиб, қуруқ ландшафтларда сув балансини сақлаб туришда муҳим ахамиятга эга.

Тупроқ пайдо бўлишда (қуруқлик) моллюскаларнинг ахамияти. Тупроқ, асосан, ўсимлик, хайвонот организмлари ва микроорганизмлар таъсирида юз берадиган моддаларнинг кичик биологик айланиши натижасида вужудга келади. Моллюсклар органик моддаларнинг парчаланишида бевосита иштирок этади ва сапрофит жониворлар сифатида тупроқ микроорганизмлари фаолиятини кучайтиришда иштирок этиб, органик моддаларнинг минерал ўғитларга айланишида муҳим ахамиятга эга.

Моллюскалар Ўрта Осиёда барча баландлик минтақаларда кенг тарқалган бўлиб, арчазорларда, ўсимлик деярли ўсмайдиган яланғоч қояларда, тоғолди худудлардаги қоя кўчкилари остида, шувоқ ўсадиган даштларда популяциядаги ўртача зичлиги 1 м² майдонда 170-180 тани ташкил этади.

Моллюскалар асосан ўсимликларнинг яшил қисми билан озикланади. Озикланиш натижасида хазм бўлмаган овқатнинг маълум бир қисми экскремент сифатида тупроққа чиқарилади. Лаборатория шароитида (Увалиева, 1990) ейилган озуқа ва ажратиб чиқарилган фекал асосида, ўзлаштирилган озуқа миқдори ва ҳар бир тадқиқ этилган турнинг энергетик баланси аниқланган бўлиб, ҳар хил турдаги моллюскларда озуқа ўзлаштириш коэффициентлари (озикланиш характериға қараб) кенг доирада ўзгариб туради: 25 % дан 94 % гача. Тупроқдаги бошқа умуртқасиз хайвонларга нисбатан моллюскларда озуқа ўзлаштиришнинг юқори самарадорлиги аниқланган. Д.В.Зейферт маълумотиға (1982) кўра *Bradybaena fruticum* бир мавсум давомида (умумий қуруқ массанинг) 1.6% дан 2.7% гача ўсимликлар барги билан озикланади. Моллюскалар фаолияти туфайли тупроқ пайдо бўлишида тупроқнинг физикавий хоссалари ҳаво ва сув режимининг яхшиланишиға таъсир кўрсатади ҳамда тупроқ чириндиси қатламининг кўпайишиға сабаб бўлади.

Моллюскалар хайвонлар учун озуқа сифатида. Моллюскалар кўпгина умуртқасиз ва умуртқали хайвонлар учун озуқа манбаи сифатида муҳим рол ўйнаб, умуртқасиз хайвонлардан турли хил қўнғизлар, асосан –

Carabiidae оиласи вакиллари шиллиқ куртлар ва чиғаноқли моллюскалар билан озиқланади.

Увалиева (1990) маълумотларига кўра 150 турдаги кушлар ва 11 турдаги сут эмизувчилар моллюскалардан «факультатив» озуқа сифатида кенг фойдаланади. Масалан, Ўрта Осиёда тарқалган чумчуқсимонларнинг 40 та, каккусимонларнинг 1 та, кабутарсимонларнинг 2 та, лайлаксимонларнинг 2 та турлари ва хамма товуксимонлар учун асосий озуқаларидан бири ҳисобланади. Ўрта Осиё тоғларидаги қатор кушлар йилнинг маълум бир ойларида (болалаган пайтда) моллюскалар билан озиқланади. Олиб борилган тадқиқотлар натижасига кўра сайроқи кушлар уяларидан: *Buliminidae*, *Bradybaenidae*, *Hygromidae*, *Pupillidae*, *Vertiginidae*, *Gastrodontidae*, *Pyramidulidae*, *Limacidae*, *Vallonidae* оила вакиллари чиганоқлари топилган. Шу билан бирга судралиб юривчилардан сариқ илон, тирик туғувчи калтакесак ва чўл тошбақалари ҳам моллюскалар билан озиқланади. Бундан ташқари моллюскаларнинг чиганоқлари қатор умуртқасиз хайвонлар учун маълум бир пайтда бошпана сифатида хизмат қилади. Масалан, кўнғизларнинг *Coccinellidae*, визиллагичлар (сассиқ кўнғизлар) *Carabiidae*, пардақанотлилар *Pyrhocoridae*, ўргимчаксимонлар, капалаклар, пашшалар ғумбаклари, чумоли ва бургалар қиш мавсумини *Bradybaena*, *Leucozonella*, *Angiomphalia*, *Novisuccinea*, *Buliminidae* оила вакиллари чиганоқларида ўтказади.

Моллюскаларнинг хўжаликдаги ахамияти. Моллюскалар ер юзасидаги энг қадимий хайвонлардан бири бўлиб, инсон ҳаётида муҳим ахамиятга эга. Кўпгина моллюскалар қадимдан овқат сифатида ишлатилиб келинса, маълум бир турларидан эса турли хил зийнатлар ясалган, яна бошқалари гельминт касалликларни тарқатишда асосий оралиқ хўжайин бўлиб хизмат қилса, қатор турлар сув хавзаларида сувнинг сифатини аниқлашда индикатор вазифасини ўтайди.

қадим замонлардан бошлаб қатор пластинка жабралилар марварид олиш учун махсус ов қилинган. Марвариддор моллюскалар, асосан, қизил денгиз, Хинд ва Тинч океанларида 10-15 метр чуқурликда тарқалган. Чучук сув марвариди юқори сифатли бўлиб, шу сувда тарқалган пластинка жабралилардан олинади. Шунини алоҳида қайд қилиш лозимки, марварид ниҳоятда секинлик билан ўсади, йилига ўрта ҳисобда 0.5 см гача ўсади. 10 йиллик марварид катталиги 6 см бўлади.

Ҳозирги даврда Хамдўстлик мамлакатлари ҳудудида марвариддорлар турлари ниҳоятда камайиб, баъзи турлари эса йўқ бўлиб кетиш арафасида турибди. Масалан, Европа марвариддори бир вақтлар Ок ва Баренц денгизларининг ғарбий қисмидаги дарёларнинг қуйилиш жойида, шунингдек Болтиқ ва Шимолий Атлантика денгизларида кенг тарқалган. Ҳозирги даврда бу тур йўқ бўлиб кетиш арафасида. Европа марвариддори 50-60 йил яшаса, баъзи турлари эса 100-120 йил яшаб, 20 ёшида кўпая бошлайди. Шун билан бирга Даурия (Амур дарёси хавзасида),

Миддендорф (Камчатка), Приморье (Жанубий Приморье), Силлик (Сахалин) марвариддорларидан ҳам марварид олинади.

Садаф асосан, садафдорлар (*Unio*) оиласи вакилларида олиниб, уларнинг чиғаноғи чўзиқ ва қалин бўлади. Бу оила вакиллари асосан Шимолий Америка дарёларида кенг тарқалган. Хамдўстлик давлатлари худудида фақат маълум бир турлари тарқалган холос.

Хаммамизга маълумки, ўтган асрнинг 70-80 йилларида ҳар бир оилада кераклича садафдан ясалган тугмаларни топса бўларди. Бундан ташқари, садафдан театр дурбинлари, турли хил қуроллар, мебелларни яратишда кенг қўлланилган. Ҳозирги пайтда ҳам садафдан кенг фойдаланилмоқда, бироқ уларнинг турлари сони йил сайин камайиб бормоқда ва қатор турлар йўқ бўлиб кетиш арафасида. Масалан, Миддендорф садафдорларидан: Монголия (Хабаровск, Приморье ўлкалари ва Чита, Амур вилоятларининг тез оқар дарёларида учрайди), Уссурия, Арсеньев, Артемов (Хабаровск ва Приморьенинг тез оқар сувларида) ва бошқа 10 га яқин турлар ҳозирги даврда «қизил китоб»га киритилган.

Моллюскалардан марварид ва садаф олишдан ташқари, улар озиқ-овқат учун ҳам кенг ишлатилиб келинмоқда. Масалан, қадимдан кўпгина қорин оёқлилардан: мидиялар, устрицалар, тароқлар, ток шилликқуртлари ва бошқа бир қанча моллюскалар шулар жумласидандир.

Устрицалар овқатга айниқса кўп ишлатилади. Улар асосан қора денгиздан овланади, шу билан бир қаторда махсус устрица «завод»ларида ҳам сунбий йўл билан кўпайтирилади.

Овқат учун ишлатиладиган: *Ostrea edulis*, *O. adriatica*, *O. sublamellosa*, *O. tauric*, турлари, асосан, Ўртаер ва қора денгизларда кенг овланади. Францияда Атлантика океани қирғоқларидан *португалия устрицаси* (*Crassostrea angulata*), Япония қирғоқларидан *бахайбат устрица* (*C. gigas*), Япония устрицаси (*C. nippona*), *пластинкасимон устрица* (*C. denisellamellosa*) овланади.

Устрицалар билан бир қаторда, мидиялар ҳам озиқ-овқат сифатида ишлатилади. Озиқ-овқат сифатида кенг ишлатиладиган мидиялардан бири бу *Mytilus edulis* бўлиб, у Европанинг Атлантика океани қирғоқларида, Исландия ва Гренландиянинг жанубий қирғоқларида ҳамда Оқ ва қора денгизларда овланади. Дунё бўйича йилига ўрта ҳисобда 0.25 млн тонна мидия овланади.

Моллюскалар орасида бош оёқлилар ҳам қадимдан-Япония, Хитой, Корея давлатларида озиқ-овқат сифатида, шу билан бирга медицина ва парфюмерияда ҳам кенг ишлатилган. Охириги йилларда бош оёқли моллюскаларнинг овлаш бир ярим барабар кўпайиб, ўртача 1.64 млн. тонна бўлиб, уни асосини кальмар ташкил этади (1.2 млн.т.). Бош оёқли моллюскалар асосан Тинч океанидан ва маълум бир қисми эса Атлантика океанидан овланади.

Хозирги даврда бош оёқли моллюскалар ови билан 50 дан ортиқ мамлакатлар шуғулланса-да, асосий қисми 5-6 та (Япония, Корея, Таиланд, Испания, Италия, Польша) давлатлар зиммасига тўғри келади.

Сув моллюскалари билан бир қаторда қуруқлик моллюскалари орасида ҳам озиқ-овқат сифатида ишлатадиганлари мавжуд. Масалан, ток шиллиққурти -*Helix pomatia* /арбий Европа мамлакатларида озиқ-овқат сифатида кенг ишлатилади. /арбий Европанинг қатор давлатлари озуқа сифатида-ток шиллиққуритига бўлган эҳтиёжини Шарқий Европа давлатларидан импорт қилиш хисобига қоплайди. *Африка гигант ахатинаси* - *Achatina fulica* ҳам озиқ овқат сифатида кенг фойдаланилади. Хозирги вақтда ушбу тур Африкадан Жанубий Шарқий Осиё мамлакатларига олиб келинган ва шу билан бир қаторда махсус террариумларда кўпайтирилмоқда. Охирги йилларда Европада фақат Франция давлати моллюска гўштига бўлган эҳтиёжни қондириш мақсадида 5 млн. доллардан ошиқроққа *Африка гигант ахатинаси* ни четдан харид қилиб олди. Шунини алоҳида таъкидлаш лозимки, ахатина тез кўпаяди ва ривожланади. У ўрта хисобда 5 йил яшаб, 5 ойлигидан бошлаб жинсий вояга етади ва кўпая бошлади. Раут (1988) маълумотларига қараганда, битта ахатина ўрта хисобда 5 млрд тухум кўяди. Миайд (1988)нинг қайд қилишича, Гавайи оролларида ахатинанинг 1 гектар ердаги биомассаси 33 тоннага тенг.

Сув моллюскаларининг яна бир фойдали ахамияти шундаки, қатор турлар яъни, икки паллали моллюскалар сув хавзаларида сувнинг сифатини аниқлашда индикатор хисобланади. Масалан, Суғд тишсизи 7-10 йилгача ва ундан ортиқ яшаб, бир суткада 200 литргача сувни филтрлайди (Иззатуллаев, 1992,1996).

Моллюскаларнинг хўжаликдаги фойдали ахамияти билан бир қаторда, зарарли томонлари ҳам мавжуд. Масалан, О. Мавлонов ва б. (2002) маълумотларига кўра, Европа ва Осиёнинг чучук ва шўрланган сув хавзаларида *пластинкажабралилардан дрейссенлар* тарқалган бўлиб, улар биссус иплари билан сув остидаги нарсаларга ёпишиб хаёт кечиради ва нихоятда тез кўпаяди, натижада баъзи жойларда сув иншоотларини ишдан чиқаради, ундан ташқари шлюзларга ёпишиши, трубаларга кириб қолиши натижасида сув ўтказиш қувурлари ишдан чиқади. *Кема қурти (Teredo navalis)* чиғаноғи ёрдамида кемаларнинг сувости қисмларидаги ёғочни ва портлардаги ёғоч иншоотларни тешиб, кемачиликка катта зарар етказиши.

Моллюскаларнинг қатор турлари турли хил гельминт касалликлар тарқатишда оралик хўжайин вазифасини ўтайди. Масалан, **фасциолез** касаллигини тарқатишда сув моллюскаларидан *Lymnaea truncatula* ва *L. auriculata* оралик хўжайин вазифасини ўтайди. Фасциолез касаллиги эчки, қўй ва қора молларда учраб, хайвонлар паразит личинка «адолескари» ни ютиб юбориши натижасида касалликни юктириб олади.

Парамфистом касаллиги тарқалишида чучук сув моллюскаларидан: *Planoribis planoribis*, *Segmentina nitida* турлари оралик хўжайин вазифасини ўтайди. Парамфистом- қора мол, қўй ҳамда эчкиларда учрайдиган ўткир сурункали касаллик бўлиб, бу касалликни трематодлардан *Paramphistomata* вакиллари келтириб чиқаради. Парамфистом билан кўпроқ 1.5-2 ёшли бузоқлар оғрийди. Ушбу касаллик катта иқтисодий зарар келтиради. Масалан, парамфистом билан оғриган қора молнинг бузоқлари 50-100% фоизгача ўлиши мумкин, сурункали касалганларда эса, махсулдорлик камайиб кетади.

Сув моллюскаларидан *Bithynia leachi* **описиторхоз** касаллигини келтириб чиқарувчи гельминтнинг оралик хўжайини ҳисобланади. Описиторхоз билан турли хил сут эмизувчилар-кўпроқ ит, мушук ва мўйнали хайвонлар, баъзида чўчқалар ҳам оғрийди. Описиторхоз, асосан, дарё хавзаларида тарқалган бўлиб, ит, мушук ва инсонлар дудланган ёки яхши пишмаган балиқни еганларида уни юктириб оладилар.

Сув моллюскаларидан *Bithynia*, *Gyraulus* (**қуш простогоминози**), *Lymnaea*, *Radix*, *Galba* (**қуш эхиностаматидози**), *Planoribis*, *Lymnaea* авлод вакиллари эса (**қуш нотокотилидоз**) касалигини тарқатишда оралик хўжайин бўлиб ҳисобланади.

Чорвачиликда махсулдорликни оширишнинг асосий вазифаларидан бири уй ва овладиган молларнинг юқумли касалликларига қарши курашишдан иборатдир. Юқумли касалликларни асосий қисмини турли хил гельминтлар келтириб чиқаради. Гельминт касалликларни келтириб чиқаришда қуруқлик моллюскалари оралик хўжайин сифатида муҳим аҳамиятга эга.

Адабиёт маълумотларига қараганда (Пазилов, 2005), Ўзбекистон ва унга ёндош худудларда 54 турдаги қуруқлик моллюскалари гельминт касалликларни тарқатишда оралик хўжайин вазифасини ўтайди(Жадвал).

қуруқлик моллюскаларида топилган гельминт личинкаларининг тур таркиби

№	Моллюска турлари	Моллюскаларда топилган личинка турлари	Асосий хўжайин
1	<i>Cochlicopa nitens</i>	<i>Protostrongylus raillieti</i> <i>Protostrongylus davtiani</i>	Сут эмизувчилар
2	<i>C. lubrica</i>	<i>Varestrongylus pneumaticus</i>	Сут эмизувчилар
3	<i>C. lubricella</i>	<i>Spiculocaulus leuckarti</i>	Сут эмизувчилар
4	<i>Sphyradium doliolum</i>	<i>Protostrongylus hobmaieri</i>	Сут эмизувчилар
5	<i>Vallonia costata</i>	<i>Hasstilesia ovis</i> , <i>Dicrocoelium</i>	Сут эмизувчилар

		<i>dendriticum</i>	
6	<i>V. pulchella</i>	<i>Hasstilesia ovis</i>	Сут эмизувчилар
7	<i>V. ladacensis</i>	<i>Dicrocoelium dendriticum</i>	Сут эмизувчилар
8	<i>Pupilla muscorum</i>	<i>Hasstilesia ovis, Dicrocoelium dendriticum</i>	Сут эмизувчилар
9	<i>P. triplicata</i>	<i>Protostrongylus raillieti, Protostrongylus davtiani</i>	Сут эмизувчилар
10	<i>P. sterrii</i>	<i>Hasstilesia ovis, P. davtiani</i>	Сут эмизувчилар
11	<i>Gibbulinopsis signata</i>	<i>Protostrongylus rufescens, Cystocaulus ocreatus</i>	Сут эмизувчилар
12	<i>P. turcmenica</i>	<i>Protostrongylus raillieti</i>	Сут эмизувчилар
13	<i>Vertigo antivertigo</i>	<i>Protostrongylus skrjabini, Protostrongylus davtiani</i>	Сут эмизувчилар
14	<i>V. pygmae</i>	<i>Protostrongylus raillieti</i>	Сут эмизувчилар
15	<i>Pseudonapaeus regelianus</i>	<i>Dicrocoelium dendriticum</i>	Сут эмизувчилар
16	<i>Ps. asiatica</i>	<i>Dicrocoelium dendriticum, Cystocaulus ocreatus</i>	Сут эмизувчилар
17	<i>Ps. secalina</i>	<i>Protostrongylus raillieti</i>	Сут эмизувчилар
18	<i>Ps. sogdiana</i>	<i>Dicrocoelium dendriticum</i>	Сут эмизувчилар
19	<i>Ps. miser</i>	<i>Protostrongylus skrjabini</i>	Сут эмизувчилар
20	<i>Ps. zeravschanicus</i>	<i>Protostrongylus. skrjabini</i>	Сут эмизувчилар
21	<i>Ps. naukaticus</i>	<i>Protostrongylus raillieti, Protostrongylus skrjabini</i>	Сут эмизувчилар
22	<i>Ps. aptycha</i>	<i>Cystocaulus ocreatus</i>	Сут эмизувчилар
23	<i>Chondrulopsina pseudointumescens</i>	<i>Dicrocoelium dendriticum</i>	Сут эмизувчилар
24	<i>Subzebrinus labiellus</i>	<i>Varestrongylus pneumonicus</i>	Сут эмизувчилар
25	<i>Ponsadenia duplocincta</i>	<i>Dicrocoelium dendriticum</i>	Сут эмизувчилар
26	<i>P. semenovi</i>	<i>Dicrocoelium dendriticum, Custocaulus ocreatus</i>	Сут эмизувчилар

27	<i>Bradybaena lantzi</i>	<i>Eurytrema pancreaticum</i>	Сут эмизувчилар
28	<i>Br. phaeozona</i>	<i>V.pneumonicus, Dicrocoelium ocreatus</i>	Сут эмизувчилар
29	<i>Br. plectotropis</i>	<i>Eurytrema pancreaticum, Dicrocoelium lanceatum</i>	Сут эмизувчилар
30	<i>Br.cavimargo cavimargo</i>	<i>Protostrongylus rufescens</i>	Сут эмизувчилар
31	<i>Leucozonella schileykoi</i>	<i>Protostrongylus railletii</i>	Сут эмизувчилар
32	<i>L. rubens</i>	<i>Cystocaulus ocreatus, Dicrocoelium dendriticum</i>	Сут эмизувчилар
33	<i>L. rufispira</i>	<i>Cystocaulus ocreatus, Dicrocoelium dendriticum</i>	Сут эмизувчилар
34	<i>L. crassicosta</i>	<i>Protostrongylus rufescens</i>	Сут эмизувчилар
35	<i>L. caryodes</i>	<i>Protostrongylus railletii</i>	Сут эмизувчилар
36	<i>Xeropicta candaharica</i>	<i>Dicrocoelium dendriticum, Protostrongylus caprae, Spiculocaulus leuckarti, S. orloffii</i>	Сут эмизувчилар
37	<i>X. krynickii</i>	<i>Protostrongylus caprae</i>	Сут эмизувчилар
38	<i>Archaica heptapotamica</i>	<i>Protostrongylus rufescens</i>	Сут эмизувчилар
39	<i>Archaleucozonella eleorina</i>	<i>Protostrongylus davtiani, P. caprae</i>	Сут эмизувчилар
40	<i>Angoimphalia regeliana</i>	<i>Muellerius capillarus</i>	Сут эмизувчилар
41	<i>A. caelestiomontana</i>	<i>Muellerius capillarus</i>	Сут эмизувчилар
42	<i>Monacha carthusiana</i>	<i>Cystocaulus ocreatus</i>	Сут эмизувчилар
43	<i>Deroceras laeve</i>	<i>Davanea proglottina</i>	кушлар
44	<i>Deroceras sturanyi</i>	<i>Brachylaemus fuscatus</i>	кушлар
45	<i>Candaharia rutellum</i>	<i>Corrigia corrigia</i>	кушлар
46	<i>C. izzatullaevi</i>	<i>Davianeana proglottina, Dicrocoelium dendriticum</i>	кушлар ва Сут эмизувчилар
47	<i>C. levanderi</i>	<i>Davianeana proglottina</i>	кушлар
48	<i>C. langarica</i>	<i>Cystocaulus ocreatus</i>	Сут эмизувчилар

49	<i>Macrochlamys sogdiana</i>	<i>Brachylaemus fuscatus</i>	қушлар
50	<i>M. kasnakovi</i>	<i>Brachylaemus fuscatus</i>	қушлар
51	<i>Zonitoides nitidus</i>	<i>Dicrocoelium dendriticum</i> , <i>Protostrongylus davitiani</i>	Сут эмизувчилар
52	<i>Oxyloma elegans</i>	<i>Brachylaemus fuscatus</i>	қушлар
53	<i>Novosuccinea martensiana</i>	<i>Protostrongylus raillieti</i>	Сут эмизувчилар
54	<i>N. evoluta</i>	<i>Protostrongylus raillieti</i>	Сут эмизувчилар

Жадвал тахлили шуни кўрсатадики, қуруқлик моллюскаларида асосан Protostrongylidae оиласи вакиллари личинкалари кўпроқ учрайди. Ушбу оила вакилларидан: *Protostrongylus raillieti*, *P. davitiani*, *P. skrjabini*, *P. rufescens* турлари қўй, эчки ва архарларнинг нафас йўлларида паразитлик қилади.

Адабиёт маълумотларига (қулмаматов ва бошқалар, 1994) қараганда *Protostrongylus raillieti* чорва молларида-қўй, эчки ва архарларнинг нафас йўлларида паразитлик қилиб, қирғизистон, Ўзбекистон, қозоғистон, Тожикистон, Озарбайжон худудларида тарқалган. Унинг оралик хўжайини сифатида қуруқлик моллюскаларидан: *Cochlicopa nitens*, *Pupilla triplicata*, *P. turcmunica*, *Vertigo pygmaea*, *Pseudonapaeus naukaticus*, *Leucozonella schileykoi*, *L. caryodes*, *Xeropicta candaharica*, *Novosuccinea martensiana*, *N. evoluta* турлари иштирок этади. Бу турларнинг инвазияланиш (личинкани юктириб олиши) даражаси турли хил худудларда турлича. Масалан, *Cochlicopa nitens* қурама, Фарғона, Зарафшон, Хисор тоғ тизмаларида личинка билан зарарланган бўлса, Талас, Олой, Туркманистон, Нурота тоғларида тарқалганлари эса зарарланмаган. Шу билан бирга, табиий ландшафтларнинг баландлик минтақалари бўйича ҳам зарарланиш даражаси турлича. Чўл минтақасида 50 та моллюскадан 7 таси, адирда 100 тадан 10 таси, тоғда 50 тадан 3 таси, яйлов минтақасида 50 тадан 11 таси зарарланган.

P. davitiani қўй, эчки ва архарларда ўпканинг альвеол йўлларида паразитлик қилиб, қирғизистон, Ўзбекистон, қозоғистон ва Кавказ худудларида кенг тарқалган. Унинг оралик хўжайини сифатида қуруқлик моллюскаларидан *Cochlicopa nitens*, *P. triplicata*, *P. sterrii*, *V. antivertigo*, *X. candaharica* *Archaleucozonella eleorina* *Zonitoides nitidus* турлари иштирок этади. Уларнинг ҳам зарарланиш даражаси бевосита ландшафт шароитига боғлиқ бўлиб, зарарланиш даражаси тоғ тизмалари ва баландлик минтақаларида бир хил эмас. Масалан, *Cochlicopa nitens* тури Ўрта

Осиёдаги барча тоғ тизмаларида кенг тарқалган бўлса-да, фақат Бойсун, Кўхитанг ва Боботоғ тизмаларида паразит личинкаси билан зарарланган.

P. skrjabini кўй, эчки ва архарларнинг ўпка ҳамда нафс йўлларида паразитлик қилиб, Марказий Осиё давлатлари худудида кенг тарқалган. Бу личинка тарқалишида оралик хўжайин сифатида *Vertigo antivertigo*, *Ps. miser*, *Ps. zeravschanicus*, *Ps. naukaticus*, *X. candaharica* турлари иштирок этади.

куруқлик моллюскаларнинг паразит личинка билан зарарланиш даражаси турлича. Масалан, *Vertigo antivertigo* тури Угом, қоржантов, Зарафшон ва Хисор тоғ тизмаларида тарқалган бўлиб, Угом тоғида 70 та моллюскадан 3 таси зарарланган бўлса, қоржантовда 2 та, Зарафшонда 5 та ва Хисорда бтани ташкил этади. *Ps. zeravschanicus* фақат Зарафшон тоғ тизмасида учраб, 70 та моллюскадан фақат 1 таси личинка билан зарарланган.

Умуман олганда, қуруқлик моллюскаларининг протостронгилид личинкаси билан зарарланиш динамикаси табиий ландшафтларга боғлиқ ҳолда ўзгарувчан бўлади. Масалан, чўл минтақасида 4 та тур қуруқлик моллюскаларида паразит чувалчанглар личинкаси учраса, адир минтақасида эса 9 та турда учраши адабиётларда (Позиллов, 2005) қайд қилинган.

Моллюскаларнинг паразит личинкаларга мойиллик (ёки уларни юқтириб олиш) даражаси ҳам турлича (жадвал). Масалан, қуруқлик моллюскалари ичида *X. candaharica* тури 10 дан ортиқ чувалчанг личинкаларига оралик хўжайин бўлиб хизмат қилади. Ушбу тур, асосан, Ўрта Осиёнинг текислик минтақаларида кенг тарқалган бўлиб, экологик жихатидан ксерофил тур хисобланади. Турнинг фаоллик даражаси бошқа моллюскалар каби хаво харорати ва намликка бевосита боғлиқ. Мисол учун, *X. candaharica* кунлик ўртача хаво харорати 18-25° С, хавонинг нисбий намлиги 55-60% бўлганда фаол ҳаракатда бўлади. Ёзнинг қуруқ ойларида-хаво харорати кўтарилиб, намлик пасайганда ёзги уйқуга кетади. Бу пайтда улар ўсимлик поясининг юқори қисмига тўп-тўп (20-30 та) бўлиб ёпишган ҳолатда қурғоқчилик даврини ўтказиб, озикланишдан тўхтайдилар ва бу давр диапауза даври деб аталади.

Юқорида қайд этилгандек, *X. candaharica* паразит чувалчангларнинг, айниқса протостронгилид ҳаёт циклида ва уларнинг циркуляциясида муҳим рол ўйнайди.

Deroceras laeve ва *Monacha carthusiana* турлари ҳам паразит чувалчангларга мойиллик даражаси юқори бўлиб, улар билан зарарланиш даражаси эса турлича. Масалан, *Deroceras laeve* экологик жихатдан мезофил тур бўлиб, Ўрта Осиё шилликқуртлари ичида энг совуққа чидамли тур хисобланади. Ушбу тур цестода вакилларида *Davianeae proglottina* учун оралик хўжайин вазифасини ўтайди. *Davianeae proglottina*

товуқ, курка ва ёввойи товуқсимон қушларда гельминт касалликларни келтириб чиқаради.

Monacha carthusiana нематодалардан *Cystocaulus ocreatus* учун оралиқ хўжайин вазифасини ўтайди. *Cystocaulus ocreatus* қўй ва эчкилар нафас йўлларида паразитлик қилади.

Monacha carthusiana турининг асл ватани Ўртаер денгизи соҳилидаги давлатлар бўлиб, Ўрта Осиё учун интродуцент ҳисобланади.

Ўрта Осиё худудида фақат Туркистон тизма тоғининг шимолий ён бағрида Етти-кечуу суу дарёси хавзасида тарқалган. *Monacha carthusiana* тури май – июнь ойларида инвазияланади. Моллюсканинг инвазияланиш даражаси уларнинг популяциядаги зичлигига боғлиқ ҳолда ўзгарувчан бўлади. Масалан, Етти-кечуу суу сойида популяциядаги зичлиги 1 м² майдонда 40-50 тани ташкил этиб, унинг личинка билан зарарланиш даражаси 11.8% ни ташкил этса, қўшни Ўрикли сойда эса моллюскани зичлиги 1 м² майдонда 35-40 тани ташкил этган ҳолда зарарланиш даражаси 4.8% га тенг.

Хулоса қилиб шуни айтиш мумкинки, моллюскаларнинг паразит личинкалар билан зарарланиш даражаси, биринчидан, моллюскаларнинг яшаш шароити ва биотоп хусусиятига, иккинчидан эса иқлимга бевосита боғлиқ.

Мавзунини мустахкамлаш учун назорат саволлари

1. Тупроқ ҳосил бўлишида қуруқлик моллюскаларининг ахамияти нимада?

2. Неча турдаги қушлар ва сут эмизувчилар моллюскалардан «факультатив» озуқа сифатида фойдаланади?

3. Моллюскаларнинг хўжалик ахамияти нимадан иборат?

4. қайси моллюска турларидан садаф олинади?

5. Овқат сифатида энг кўп қайси моллюскалар ишлатилади?

6. Дунё бўйича ўрта ҳисобда қанча моллюска овланади ва унинг асосини қайси моллюскалар ташкил этади?

7. қайси қуруқлик моллюскаси озуқа сифатида кенг ишлатилади?

8. қайси моллюска сув хавзаларида сув сифатини аниқлашда индикатор вазифасини ўтайди?

9. қайси моллюска турлари сув иншоотларини ишдан чиқариши мумкин?

10. Фасцилез касаллигини тарқатишида қайси сув моллюскалари оралиқ хўжайин сифатида иштирок этади?

11. Парамфистом касаллиги қайси хайвонларда учрайди ва унинг тарқалишида қайси моллюскалар оралиқ хўжайин вазифасини ўтайди?

12. қайси моллюскалар Описторхоз касаллигининг оралиқ хўжайини ҳисобланади ва бу касаллик қайси хайвонларда тарқалган?

13. *Protostrongylus raillieti* қайси чорва молларида паразитлик қилади ва улар учун қайси моллюска турлари оралиқ хўжайин вазифасини ўтайди?

14. қайси моллюска турлари *Protostrongylus davitiani* учун оралиқ хўжайин вазифасини ўтайди ва уларнинг зарарланиш даражаси ҳамма баландлик минтақаларда бир хилми?

15. *Protostrongylus skrjabini* қайси хайвонларда паразитлик қилади ва бу касаликни тарқатишида қайси моллюскалар оралиқ хўжайин вазифасини ўтайди?

16. қуруқлик моллюскаларининг протостронгилид личинкаси билан зарарланиш динамикаси табиий ландшафтларга боғлиқми?

Фойдаланилган адабиётлар

1. Абуладзе К.И. и др. Паразитология и инвазионные болезни сельскохозяйственнѳх животнѳх. – М.: Агропромиздат, 1990. – 464 с.

2. Азимов Д.А. Гельминтѳ овец юга Узбекистана и динамика главнейших гельминтозов: Автореф. дис.... канд. биол. наук.– М.: 1963.-16 с.

3. Азимов Д.А., Убайдуллаев Я.У., Уколов И.П. Ускореннѳй метод диагностики личинок протостронгилид // Ж. ветеринария. - 1971.- №5. - С. 69 - 70.

4. Боев С.Н., Вольф З. В. Лѳгочнѳе гельминтозѳ овец юго-восточного Казахстана: Науч. тр. Каз. НИВИ. – Алма-Ата, 1940. Т.II. С. 283 -302.

5. Давронов Б. О. Экология моллюсков – промежуточных хозяев гельминтов позвоночных юга Узбекистана: Автореф. дис. ...канд.биол.наук. – Ташкент,1999. – 21 с.

6. Даминова Д.Р., Пазўлов А. Конхологическая изменчивость наземного моллюска *Angiomphalia regeliana* с Туркестанского хребта. // Проблемы экологии: Тез. докл. респ. науч. – теор. конф. – Гулистан, 1994 а, С. 93 – 94.

7. Даминова Д.Р., Пазўлов А.П. и др. К изучению экологии массовых видов наземных моллюсков реки Ак-суу // XXVIII теоретическая научная конференция профессорско-преподавательского состава ГГУ: Тез. докл. – Гулистан, 1994 б. С. 47 – 51.

8. Даминова Д.Р., Пазўлов А. П. Зоогеографическая структура малакофауны бассейна реки Ак-суу. // 44 – я научная конференция молодых ученых: Тез. докл. - Ташкент, 1995. С. 22 – 23.

9. Даминова Д.Р., Пазўлов А.П. Влияние хозяйственной деятельности человека на распространение наземных моллюсков на северных склонах Туркестанского хребта. // Экол. особ. биоразнообр. в Респ. Таджикистан и сопредельных террит: Тез. докл. Межд. конф. – Худжанд 1998. С 218 – 219.

10. Иззатуллаев З. Материалы к изучению наземных моллюсков Гиссарского хребта и сопредельных районов Таджикистана // Изв. АН Тадж ССР. Отд. биол. наук. 1970 а. - № 239. С.79 – 86.

11. Иззатуллаев З. Наземные моллюски Гиссарского хребта и сопредельных районов Таджикистана. Автореф. дис.канд. биол. наук. - Л., 1970 б. - 19 с.

12. Иззатуллаев З. Особенности распространения наземных моллюсков Гиссарского хребта и сопредельных районов Таджикистана // Зоол. сб. - Душанбе, 1975 а. - 212с.

13. Иззатуллаев З. Малоизвестные наземные моллюски (*Mollusca Gastropoda*) фауны Средней Азии // Изв. АН Тадж ССР. Отд. биол. наук. - 1975 б. - №2. С. 39 – 44.

14. Кучбаев А.Э., Азимов Д.А., Ахмеров Р.Н., Позиллов А. Экология наземного моллюска *Xeropicta sandaharica* // Узб. биол. журн. - 2000. – №3. - С.42 – 45.

15. Кулмамаатов Э. Н. и др. Гельминты позвоночных горных экосистем Узбекистана (Протостронгилиды). - Ташкент: Фан, 1994. - 152 с.

16. Мавлонов О., Хуррамов Ш., Норбоев З. Умуртқасизлар зоологияси.- Тошкент: Ўзбекситон, 2002.-461 б.

17. Матёкин П. В., Турлўгина Е.С., Шалаев Н.М. К биологии личинок протостронгилид овец и коз и связи с эпизоотологией протостронгилидоза в Средней Азии // Зоол. журн. - 1954. Т.33. №2. – С. 373–384.

18. Матёкин П. В. Определитель раковинных моллюсков Средней Азии – промежуточных хозяев гельминтов: Гельминты животных Киргизии и сопредельных территорий. - Фрунзе, 1966. С. 97 – 136.

19. Матёкин П.В. Наземные моллюски семейства Bradybaenidae Средней Азии // Сб.науч. тр. Зоол. муз. МГУ. - М., 1972. Т. 12. С.112 – 145.

20. Мухитдинов А. Наземные моллюски Северного Таджикистана: Автореф. дис.... канд. биол. наук. - Л., 1978. - 25 с.

21. Озерская В.Н. Роль наземных моллюсков в распространении мюллерииоза и меры борьбы с ними // Сб.науч.тр. Всес. ин-та гельминтол. им. К.И.Скрябина. - М.,1953. Т.5. С. 182 – 190.

22. Пазиллов А. Характер изменчивости *Chondrulopsina fedtschenkoi* (Mollusca, Pulmonata) с Ферганского и Алайского хребтов // Зоол.журн. - 1991. Т. 70. В'п.10. С.130 – 134.

23. Пазиллов А. Первая находка наземного моллюска *Monacha carthusiana* в Средней Азии // Узб. биол.журн. - 1992. - № 2. - С.57 – 60.

24. Пазиллов А., Шилейко А.А. Еще один случай нахождения конхологических двойников среди среднеазиатских *Hugromiidae* (Gastropoda, Pulmonata) // *Ruthenica*. - 1992.Т.2. С. 59 – 62.

25. Пазиллов А. Наземные моллюски Ферганской долины и окружающих ее горных хребтов: Автореф. дис.... канд. биол.наук. - М.,1992. - 21 с.

26.Пазиллов А. Роль наземных моллюсков в распространении гельминтозных заболеваний Центральной Азии // Сб.науч.тр. ГГУ. Серия Обшая биология. В'п. 1. - Гулистан, 1993 а. С. 121 – 126.

27. Пазиллов А. куруклик моллюскаларининг экологиясида овқат омилларининг ахамияти // Экологик таълим ва тарбияга бағишланган вилоят илмий-назарий анжумани материаллари. - Гулистон, 1994 а. 58 – 59 б.

28. Пазиллов А. Малакогеографическое районирование Ферганской долины и окружающих ее горных хребтов // Сб.науч.тр. ГГУ. Серия Обшая биология. В'п. 2. - Гулистан, 1995. С.32-36.

29. Пазиллов А. Мирзачул ўлкасида тарқалган куруклик моллюскаси *Xeropicta sandharica* турининг ҳаёт даражаси ва ҳўжалик ахамияти // ГулДУ профес-ўқит. ва талабаларининг XXX анъанавий илм-наз. анж. - Гулистон, 1996. 6 – 7 - б.

30. Пазиллов А. Распространение и экологическая изменчивость *Pseudonapaeus sogdiana* с Алайского и Туркестанского хребта // Мар.Осиё ўсимлик, хайвонот дунёсидан оқилона фойдаланиш ва муҳофаза қилишнинг экологик асослари: Халқаро илм-анж. - Самарқанд, 1997. 158 – 159 - б.

31 Пазиллов А., Кучбаев А. Э. Экология о некоторых видах наземных моллюсков как промежуточных хозяев протостронгилид // Экол.особ.

биоразнообразие в Респ. Таджикистан и сопредельных террит.: Межд. конф. Тез. докл. - Худжанд, 1998 б. С. 45 – 46.

32 Пазиллов А., Акрамова Ф. Д и др. Метод исследования наземных моллюсков-промежуточных хозяев гельминтов // Узб. биол. журн. - 1998 в. - № 3. - С. 38 – 42.

33 Пазиллов А. Малакология фанининг Ўзбекистондаги хозирги замон муаммолари // Ўзбекистон Мустақиллиги-унинг фани ва технологияларини ривожлантириш кафолати мавзусидаги бешинчи республика илмий конференцияси. - Тошкент, 2001 г. 192 – 195- б.

34 Пазиллов А., Кучбаев А.Э. и др. Роль малоизвестных видов наземных моллюсков фауны Узбекистана в жизненных циклах нематод // Докл. АН РУз. 2001 ж С. 71 – 73.

35 Пазиллов А. Зараженность наземных моллюсков личинками протостронгилид в предгорных зонах Зарафшанского хребта // Паразитологиянинг долзарб муаммоларига бағишланган Республика илмий-амлий конференциясининг материаллари. - қарши, 2003а - 66 – 68 б.

36 Пазиллов А., Азимов Д.А. Наземные моллюски (Gastropoda, Pulmonata) Узбекистана и сопредельных территорий. - Ташкент: Фан, 2003. - 315 с.

37 Пазиллов А. Зоогеографическая структура наземных моллюсков Фауны Центральной Азии // Докл. АН РУз. 2005. С. 82 – 85.

38 Самадов К.С. Изучение малакофауны Ферганской долины Сб. научн. тр. Ин-та зоол. и паразитол. АН УзССР. - Ташкент, 1954. С. 127 – 134.

39 Самадов К.С. К познанию моллюсков Узбекистана // Учен. зап. Ташкент. вечернего пед. ин-та .1960. Вўп. 8. С. 47 – 61.

40. Синицун В. М. Палеогеография Азии. - М.Л: Изд-во АН СССР, 1962. - 231с.

41 Увалиева К.К Наземные моллюски Казахстана и сопредельных территорий. - Алма-Ата: Наука Каз. ССР, 1990. - 224с.

42 Хохуткин И.М. Структура изменчивости видов на примере наземных моллюсков // УрО РАН. - Екатеринбург, 1997. - 176 с.

43 Шилейко А.А Исследование типовых видов некоторых таксонов родовой группы в семействе Buliminidae (Enidae, Gastropoda) видя Средней и Центральной Азии // Зоол. журн. - 1978 б. - Т.57. Вўп .3. С. 344 – 358.

Мундарижа

Кириш.....	
.... 3	
Малакология фанининг Ўрта Осиё ва Ўзбекистонда ривожланиш тарихи.....	4
Моллюскаларнинг умумий тавсифи.....	
..... 8	
Каудофовеатлар ёки чуқр думлилар (<i>Caudofoveata</i>) синфи	
.....10	
Аплакофорлар ёки қалқонсизлар (<i>Aplacophora</i>) синфи..	
.....11	
қалқондорлар ёки хитонлар (<i>Loricata</i> ёки <i>Polyplacophora</i>) синфи....	12

Моноплакофорлар (<i>Monoplacophora</i>)	
синфи.....	13
Икки паллалилар (<i>Bivalvia</i>) синфи.....
.....	14
Курак оёқлилар (<i>Scaphopoda</i>) синфи.....
.....	20
Бош оёқлилар (<i>Cephalopoda</i>)	
синфи.....	20
Тўрт жабралилар (<i>Tetarabranchia</i>) ёки ташқи чиғаноқлилар (<i>Ectosochchlea</i>) кенжа	
синфи.....	24
Икки жабралилар (<i>Dibranchia</i>) ёки ички чиғаноқлилар (<i>Coleoidea</i>) кенжа	
синфи.....	24
қорин оёқлилар- <i>Gastropoda</i>	
синфи.....	27
қорин оёқли моллюскаларнинг классификацияси, муҳим вакиллари, уларнинг биологияси ва амалий ахамияти.....	34
Олд жабралилар- <i>Prosobranchia</i> кенжа	
синфи.....	34
Орқа жабралилар- <i>Opisthobrauchia</i> кенжа	
синфи.....	37
Ўпкали моллюскалар (<i>PULMONATA</i>) кенжа	
синфи.....	41
қуруклик моллюсколарнинг зоогеографик таркиби ва тарихий шаклланиши.....
.....	77
Табий экосистемаларда моллюскаларнинг тутган ўрни.....	84
Моллюскаларнинг хайвонлар учун озуқа сифатида.....	86
Моллюскаларнинг хўжалик ахамияти.....
.....	86
Фойдаланилган адабиётлар.....	97

Таклиф ва мулохазалар

Босишга рухсат берилди 5.09.2007 йил
қоғоз бичими 60x84. Шартли б.т.6,25
Буюртма рақами 69
Жами нусха 100

ГулДу босмохонасида нашр этилди.
Гулистон ш.4-мавзе, ГулДу бош биноси