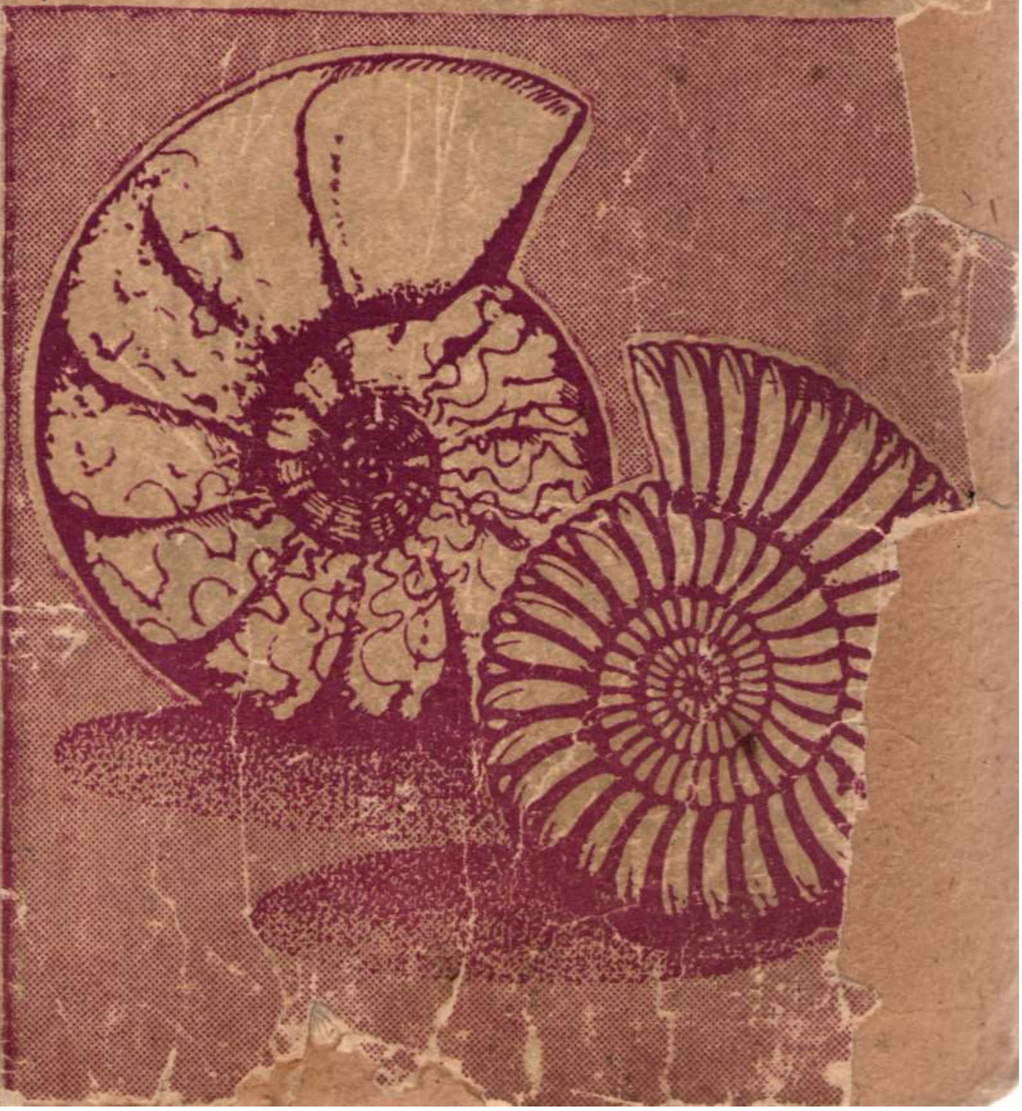
Узб,2
56
1-67

С. Х. МИРКАМОЛОВА, Л. А. МУХИНА

УМУРТҚАСИЗЛАР ПАЛЕОЗООЛОГИЯСИДАН ПРАКТИКУМ



Узб-8
57
М-67

С. Х. МИРҚАМОЛОВА, Л. А. МУХИНА

УМУРТҚАСИЗ ҲАЙВОНЛАР ПАЛЕОЗООЛОГИЯСИДАН ПРАКТИКУМ

Ўзбекистон ССР Олий ва махсус ўрта таълим министрлиги олий ўқув юртларининг геология ихтисослиги студентлари учун ўқув қўлланмаси сифатида тасдиқлаган

«ЎҚИТУВЧИ» НАШРИЁТИ
Тошкент—1974

© «Ўқитувчи» нашриёти, 1974.

Ушбу қўлланма олий ўқув юртлари ва техникумларда ўқитиладиган палеонтология курсига оид лаборатория ишлари ва амалий машғулотлардан иборат бўлиб, қазилма ҳолдаги умуртқасиз ҳайвонларнинг барча типларини ўз ичига олган. Ҳар бир типга, қўлланмага киритилган синфларга характеристика берилган. Қазилма ҳолда энг кўп учрайдиган умуртқасиз ҳайвонларнинг авлодини аниқлаш таблицаси берилган ва уларнинг скелет элементлари таърифланган.

Таблицада аниқланадиган авлодларнинг расмлари ҳам берилган.

На узбекском языке

МИРКАМАЛОВА СОФИЯ ХАМИДОВНА
МУХИНА ЛЮДМИЛА АЛЕКСАНДРОВНА

ПРАКТИКУМ ПО ПАЛЕОЗООЛОГИИ БЕСПОЗВОНОЧНЫХ

Учебное пособие для студентов геологических специальностей высших учебных заведений

Издательство «Ўқитувчи» — Ташкент — 1974

Махсус редактор *Ҳ. Ғуломов* — Муқова рассоми *В. Ф. Ворохов*

Нашриёт редактори *Н. Иноятова* — Техредактор *Э. Вильданова*

Бадиий редактор *Х. Аҳмаджонов* — Корректор *С. Матчонов*

Теришга берилди 21/III-1974 й. Босишга рухсат этилди 28/XI-1974 й. Қоғоз № 3. 60×90¹/₁₆. Физ. б. л. 12,0. Нашр. л. 7,84. Тиражи 3000. Р 22783. «Ўқитувчи» нашриёти. Тошкент, Навоий кўчаси, 30. Шартнома 3-74. Баҳоси 27 т. Муқоваси 10 т.

ЎзССР Министрлар Советининг нашриётлар, полиграфия ва китоб савдоси ишлари Давлат комитетининг Тошкент полиграфия комбинатида терилиб, 2- босмахонасида босилди. Янгийўл, Самарқанд кўчаси, уй № 44. 1974. Зак № 1916

Набрано в Ташполиграфкомбинате Государственного Комитета Совета Министров УзССР по делам издательств, полиграфии и книжной торговли. Отпечатано в типографии № 2. Янгиюль, Самаркандская, 44.

$$М \frac{2-10-1-№272}{М-353-06-74} 65-74$$

ҚИРИШ

Палеонтология — органик оламни геологик тарих давомида ўрганадиган фан. Қадимги ўсимликлар, ҳайвонларнинг тошга айланган ёки қазилма қолдиқлари ва улар ҳаёт фаолиятининг белгилари палеонтология фани учун **ўрганиш материали** бўлиб ҳисобланади.

Ҳайвонлар ва ўсимликларнинг қазилма қолдиқлари чўкинди жинсларда, кўпинча, скелетлар ёки уларнинг қисмлари шаклида, баъзан таналар изи кўринишида сақланиб қолган. Бу қолдиқларнинг ҳаммаси кўп миллион йиллик геологик даврлар кўрсаткичи ҳисобланади.

Ўтган геологик даврларда кенг тарқалган ҳайвонлар ва ўсимликларнинг кўп группалари қирилиб кетган, аммо уларнинг бир қисми ҳозир ҳам яшаб келмоқда. Палеонтологиянинг вазифаси ўтган даврлардаги (қадимги) органик оламни, унинг ташқи қиёфасини ва яшаш шароитини, шунингдек, ривожланиш тарихини тиклашдан иборат.

Органик оламнинг ривожланиши Ер ривожланишининг асосий босқичлари билан чамбарчас боғлиқ. Органик олам ривожланишининг асосий босқичлари Ер ривожланишининг катта табиий-тарихий босқичларига мос келади. Ҳар қайси геологик даврнинг ўзига хос ҳайвонлари ва ўсимликлари бўлган. Уларни ўрганиш туфайли ундаги чўкиндилар ер пўстлоғи ривожланиши тарихининг бирор босқичига кириши тўғрисида хулоса чиқариш мумкин. Ер шарининг турли районларидан топилган қазилма организмлар қолдиғини солиштириб кўриб ва уларнинг ҳар биридан айнан бир хил ҳайвон ёки ўсимликларни топиб, муайян чўкиндилар бир вақтда ҳосил бўлганлиги тўғрисида хулоса чиқариш мумкин. Қазилма организмлар қолдиғига қараб ётқизиқларнинг ёшини аниқлаш усули — **палеонтологик метод** деб аталади. Ер пўстлоғидаги ётқизиқларнинг бўлинишига оид материалларни умумлаштириш натижасида с т р а т и г р а ф и я ва г е о х р о н о л о г и я шкаласи яратилган. Биринчи шкала ер пўстлоғини ташкил қилувчи ётқизиқларнинг стратиграфик бўлимлари асосий бирликларининг изчил (кетма-кет) ҳосил бўлишини, иккинчи шкала Ернинг ва ундаги органик оламнинг геологик ривожланиш босқичларидаги изчилликни кўрсатади.

ГЕОХРОНОЛОГИЯ ЖАДВАЛИ[1]

Эралар (группа)	Узоқлиги (*млн йил*)	Даврлар (система)	Узоқлиги (*млн йил*)	Эпоха (бўлим)
Кайнозой Kz	55 — 65	Тўртламчи Q	1	
		Неоген N	25 — 30	Плиоцен N_2
				Миоцен N_1
		Палеоген Pg	30 — 35	Олигоцен Pg_3
				Эоцен Pg_2
				Палеоцен Pg_1
Мезозой *Mz*	110 — 130	Бўр Cr	55 — 60	Юқориги (кейинги) бўр Cr_2
				Қуйи (эрта) бўр Cr_1
		Юра J	25 — 35	Юқориги (кейинги) юра J_3
				Ўрта юра J_2
				Қуйи (эрта) юра J_1
		Триас T	30 — 35	Юқориги (кейинги) триас T_3
				Ўрта триас T_2
				Қуйи (эрта) триас T_1
Палеозой Pz		Пермь P	25 — 30	Юқориги (кейинги) пермь P_2
				Қуйи (эрта) пермь P_1
		Тошкўмир C	50 — 55	Юқориги (кейинги) тошкўмир даври C_3
				Ўрта тошкўмир даври C_2
				Қуйи тошкўмир даври C_1

[1] Палеоген ва неоген системалар илгари учламчи системага киритилган. Ордовик система эса силур системасининг қуйи босқичи сифатида қаралган.

Давоми

Эралар (группа)	Узоқлиги (*млн йил*)	Даврлар (система)	Узоқлиги (*млн йил*)	Эпоха (бўлим)
	300 — 350	Девон D	46 — 50	Юқориги (кейинги) девон D_3
				Ўрта девон D_2
				Қуйи (эрта) девон D_1
		Силур S	40 — 45	Юқориги (кейинги) силур S_2
				Қуйи (эрта) силур S_1
		Ордовик O	70 — 80	Юқориги (кейинги) ордовик O_3
				Ўрта ордовик O_2
				Қуйи (эрта) ордовик O_1
		Кембрий Cm	70 — 90	Юқориги (кейинги) кембрий Cm_3
				Ўрта кембрий Cm_2
				Қуйи (эрта) кембрий Cm_1
Протерозой Prt	700			
Архей A	1800			

ЭНГ СОДДА ҲАЙВОНЛАР — PROTOZOA ТИПИ

Энг содда ҳайвонлар типига танаси бир ҳужайрали майда организмлар киради. Улар барча ҳаётий функцияларни бажарадиган мустақил организм бўлиб, бир ёки бир неча ядроли протоплазмадан иборат. Ҳужайранинг айрим қисмлари муайян ҳужайранинг ҳосилалари бўлиб, улар органеллалар деб аталади ва турли функцияларни бажаради. Ҳужайрада ҳаракатланиш, овқат ҳазм қилиш ва ҳоказо органеллалар бор. Энг содда ҳайвонлар жинссиз ва жинсий йўл билан кўпаяди. Уларнинг катталиги одатда 0,1 дан 1 *мм* гача бўлади, аммо «гигант» (100 *м* гача) ва микроскопик (1—3μ) турлари ҳам учрайди. Энг содда ҳайвонлар баъзи вакилларининг ҳар хил шаклдаги, таркиби ва тузилиши турлича бўлган минерал скелети бор, у қазилма ҳолда сақлана олади. Энг содда ҳайвонлар табиатда жуда кенг тарқалган бўлиб, денгизларда, кўлларда, дарёларда, ботқоқликларда, ер ости сувларида ва нам тупроқда яшайди; буларнинг паразит формалари ҳам учрайди. Энг содда ҳайвонлар орасида ҳам ўсимлик, ҳам ҳайвон организмларнинг хусусиятларини ўзида мужассамлаштирган группалар бўлиб, булар ўсимликлар билан ҳайвонот оламининг келиб чиқиши бир эканлигидан далолат беради.

Энг содда ҳайвонлар ҳаракатланиш органеллаларининг тузилишига кўра тўрт синфга: *хивчинлилар, инфузориялар, споралилар* ва *саркодалиларга* бўлинади. Саркодалиларнинг вакиллари геологияда энг катта аҳамиятга эга.

САРКОДАЛИЛАР — SARCODINA СИНФИ

Саркодалилар синфига гавдасининг тузилиши ва шакли хилма-хил бўлган энг содда ҳайвонлар бирлаштирилган. Уларнинг танаси яланғоч, чиғаноққа ўралган ёки ички скелетли бўлиши мумкин. Саркодалиларда протоплазманинг алоҳида ўсимталари — *псевдоподийлар*, яъни *сохта оёқлар* ҳаракатланиш органеллалари бўлиб, улар ўлжани тутиб олишга, газлар алмашинувига ва ҳазм бўлмаган қолдиқларни чиқариб ташлашга ҳам хизмат қилади. Саркодалилар сув ҳайвонлари бўлиб, денгизларда, чучук сувларда яшаган ва бактериялар, сув ўтлари, ҳар хил ҳай-

вонларнинг личинкалари ҳамда микроскопик бошқа организмлар билан озиқланган. Уларнинг кўпчилиги сув остида, камроқ қисми сув қатламида ҳаёт кечирган. Саркодалилар синфи тўртта кенжа синфга: *илдизоёқлилар, фораминифералар, радиолярия-лар (нурсимонлар)* ва *қуёшсимонларга* бўлинади. Булардан фораминифералар геология учун катта аҳамиятга эга.

Фораминифералар — Foraminifera кенжа синфи[1]

Фораминифералар кенжа синфига саркодалиларнинг жуда кўп қазилма ва ҳозирги вақтда мавжуд бўлган формалари киради. Фораминифераларнинг гавдаси миллиметрнинг улушларидан то бир неча сантиметргача катталикда бўлиб, чиғаноқ ичига жойлашган ва у ташқи муҳит билан *тешик — оғизча* орқали боғланган. Фораминифераларнинг чиғаноғи органик моддали ёки оҳак моддали бўлиши мумкин. Органик моддали чиғаноқ бир-бирига цемент билан ёпишган кварц, слюда доначалари ёки булут спикулаларидан тузилган. Оҳакли чиғаноқ кальцит ёки арагонитдан тузилган, ғовак ёки яхлит (бутун) бўлиши мумкин. Ғовак деворларида майда каналчалар бор, яхлитларида бундай каналчалар бўлмайди.

Бу ҳайвонларнинг чиғаноғи хилма-хил шаклда бўлади. Улар бир, икки ва кўп камерали бўлиши мумкин. Бир камерали чиғаноқ шарсимон, тухумсимон, дисксимон, колбасимон ёки найчасимон бўлади. Икки камерали чиғаноқнинг ўртасида тўсиқ бўлиб, у бошланғич камерани чиғаноқнинг кейинги қисмидан ажратиб туради. Бундай чиғаноқ одатда тўғри, тармоқланган ёки ясси спираль шаклида буралган бўлади. Кўп камерали чиғаноқ бир нечта, баъзан жуда кўп тўсиқлар борлиги билан характерланади, улар ҳосил қилган ҳар хил шаклдаги камералар бир-бирига нисбатан турлича жойлашганидан, ташқи кўриниши ниҳоятда хилма-хил бўлади.

Фораминифераларнинг чиғаноғи бир қатор, яъни бир ўқли (камералари тўғри чизиқда жойлашган), спиралсимон (камералари бир текисда спираль шаклда жойлашган), спираль-конуссимон, яъни спираль-винтсимон (камералари конус ёки шилиққурт чиғаноғи шаклида буралиб олади) ва милиолид (камералари спиралга ўхшаб буралган тугун — чигил ҳосил қилиб, ўзаро кесишадиган бир нечта текисликда жойлашади) шаклда бўлади.

Спиралсимон чиғаноқларнинг эволют (ён томонида ўрамларининг ҳаммаси кўринади) ва инволют (спиралнинг охирги ўрами олдингиларининг ҳаммасини ўраб олиб, уларни беркитиб қўяди) хиллари бор. Спиралнинг марказий қисми киндик деб аталади. Чиғаноқнинг силлиқланган бўлаги микроскопда қа-

[1] I—III таблицага қаранг.

ралганда оғизчалар атрофидаги дўнгчалар — хоматлар, шунингдек, бир неча қават деворчаларининг тузилиши аниқ кўринади.

Фораминифералар кембрий давридан маълум. Уларнинг скелети палеозой, мезозой ва кайнозой эрасида оҳактош қатлами ҳосил бўлишида иштирок этган. Фораминифераларнинг кўпчилиги бентос ёки планктон ҳайвонлар бўлиб, микроскопик организмлар ёки сув ўтлари билан озиқланган. Улар одатда нормал даражадаги шўр сувларда яшайди, лекин ниҳоятда шўр сув ҳавзаларида ёки ҳатто чучук сувларда яшайдиган формалари ҳам бор.

Ҳозирги вақтда фораминифералар кенжа синфида 13 та туркум бўлиб, уларнинг систематикасини тузишда чиғаноғининг тузилиши асосий белгилардан бири ҳисобланади. Фораминифераларнинг қазилма вакиллари, асосан, астроризидлар, аммодисцидлар, текстулариидлар, фузулинидлар, милиолидлар, лагенидлар, нуммулитидлар, роталиидлар ва гетерохелицидлар туркумларига киради (I, II, III таблицаларга қаранг).

СИСТЕМАТИКАСИ

Энг содда ҳайвонлар — Protozoa типи
Саркодалилар — Sarcodina синфи
Фораминифералар — Foraminifera кенжа синфи

1. Астроризидлар — Astrorhizida туркуми
   Saccammina, Rheophax авлодлари
2. Аммодисцидлар — Ammodiscida туркуми
   Ammodiscus авлоди
3. Фузулинидлар — Fusulinida туркуми
   Fusulina, Schwagerina авлодлари
4. Милиолидлар — Miliolida туркуми
   Triloculina, Quinqueloculina, Cornuspira авлодлари
5. Лагенидлар — Lagenida туркуми
   Lagena, Nodosaria, Lenticulina (Cristellaria) авлодлари
6. Текстулариидлар — Textulariida туркуми
   Textularia авлоди
7. Нуммулитидлар — Nummulitida туркуми
   Nummulites, Orbitoides авлодлари
8. Роталиидлар — Rotaliida туркуми
   Rotalia, Globigerina авлодлари
9. Гетерохелицидлар — Heterohelicida туркуми
   Bolivina авлоди

ТЕШИКЧАЛИЛАР ЁКИ ҒОВАКЛИЛАР—PORIFERA ТИПИ

Бу типга қирилиб кетган ва ҳозир яшаётган кўп ҳужайрали энг содда организмлар киради. Уларнинг бутун гавдасида тешикчалар борлиги бу тип вакилларининг асосий белгисидир. Бу ҳайвонлар гавдасининг ҳужайралари бир-бирига боғлиқ эмас, аммо бир бутун организмнинг қисмлари сингари турли функцияларни бажаради.

Тешикчалилар систематикаси кўп марта туб ўзгаришларга учраган, бироқ уларнинг қазилма вакиллари учун эътироф этилган классификация ҳозиргача ҳам йўқ.

Булутлар билан рецептакулитлар синфининг вакиллари геология фани учун энг катта аҳамиятга эга.

БУЛУТЛАР — SPONGIA СИНФИ[1]

Гавдасининг умумий тузилиши нотўғри, яъни радиал-симметрик шаклда бўлиши бу синф вакиллари учун хос хусусиятдир. Гавдасининг юқори томонида оғизча — о с к у л у м деб аталадиган битта ёки бир нечта тешик бўлади, пастки томони берк бўлиб субстратга ёпишиб туради. Булутларнинг ҳаммаси ҳаракатланмайдиган, асосан, денгизларда якка-якка ва колония бўлиб яшайдиган организмлардир. Якка-якка яшайдиган булутлар одатда майда (2—3 *см* гача) бўлиб, ҳозирги вақтда топилган колониясининг бўйи 1,5 метрга ва эни 75 *см* га етади.

Жуда кўпчилик булутларнинг скелети қумтупроқдан, оҳакдан ёки шох моддадан иборат, у бириктирувчи тўқима ҳужайраларида айрим майда скелет элементлари — с п и к у л а л а р деб аталадиган ниначалар шаклида ҳосил бўлади. Спикулаларнинг шакли ва таркиби систематикада катта аҳамиятга эга, чунки булутлар ҳар хил туркуми, оиласи ва авлодларининг скелети бир хил ёки бир неча хил спикулалардан тузилган бўлади.

Булутлар жинссиз ва жинсий урчийди. Жинссиз урчиганда куртакланиб кўпаяди. Бунда урғочи индивидлар ажралиб кетмаса, булутлар колонияси ҳосил бўлади. Жинсий урчиганда уруғланган тухум ҳужайрадан эркин сузиб юрувчи личинка ривожланади. Кейинчалик у сув остидаги бирорта буюмга ёпишиб яшайди ва шу ерда вояга етади.

Булутлар кембрий, ҳатто кембрийгача бўлган даврдаги ётқизиқларда қазилма ҳолда учрайди; бўр давридаги ётқизиқларда улар айниқса кўп бўлади.

Булутларнинг вакиллари денгизларнинг турли чуқурлигида тарқалган. Масалан, *оҳак скелетли булутлар* денгиз қирғоғидаги сув босиш ва қайтиш чегарасида; *тўрт* ва *олти шуълали булутлар*, асосан, 200—300 *м* чуқурликда яшайди. Ҳозирги денгизлар тубининг айрим жойларида булутлар шу қадар кўпки, уларнинг спикулалари «булутли балчиқ» ҳосил қилади. Қазилма ҳол-

---

[1] IV таблицага қаранг.

да ҳам булутлар спикулаларининг ётқизиқлари учрайди; улар *спонголитлар* деб аталадиган яхлит табақалар ҳосил қилган.[1]

СИСТЕМАТИКАСИ

Тешикчалилар — Porifera типи
Булутлар — Spongia синфи
Оҳак скелетли булутлар — Calcarea туркуми
Dialytidae оиласи
Stellispongia, Peronidella авлодлари
Олти шуълали — уч ўқли булутлар — Hexactinellida — Triaxonida туркуми
Ventriculidae оиласи
Ventriculites авлоди.
Coeloptychidae оиласи
Coeloptychium авлоди
Тўрт ўқли булутлар — Tetraxonida туркуми
Tetracladidae оиласи
Siphonia, Jerea авлодлари

БУЛУТЛАР СКЕЛЕТИНИНГ АСОСИЙ ЭЛЕМЕНТЛАРИ

I. Спикулалар — оҳак, қумтупроқ, спонгина ва бошқа нарсалардан таркиб топган микроскопик майда ниначалар.

а) макросклералар — булутлар скелети асосини ташкил қилувчи анча йирик спикулалар;

б) микросклералар — булутларнинг юмшоқ гавдаси тўқималаридаги анча майда спикулалар.

II. Спикулаларнинг хиллари.

1. Рабдалар — бир (бир нурли) ёки икки (икки нурли) учи ингичкалашган таёқчага ўхшаган бир ўқли спикулалар:

а) диактиналар — икки учи бир хил (икки нурли) рабдалар;

б) монактиналар — учлари ҳар хил (бир нурли) рабдалар.

2. Трирадиатлар — учта нурдан тузилган ва спикуланинг марказидан тарқаладиган ва бир текисликда ётмайдиган уч ўқли спикулалар.

3. Гексактиналар — бир-бирига перпендикуляр учта ўқдан тузилган уч ўқли (олти нурли) спикулалар.

4. Тетрарадиатлар — бир текисликда ётган учта ва уларга перпендикуляр бўлган битта ўқдан тузилган (тўрт нурли) спикулалар.

---

[1] Булутлар туркуми ва оиласининг характеристикаси уларнинг авлоди аниқланадиган жадвал (Булутлар скелетининг асосий элементлари) да берилади.

5. Триенлар — учта бир хил ва булардан фарқ қиладиган тўртинчи нури бор тўрт ўқли спикулалар.

6. Десмалар — сирти дўмбоқчали сертармоқ ҳосила шаклидаги, кўриниши ўзгарган тўрт ўқли спикулалар.

7. Астралар — марказдан ҳар томонга тарқалувчи бир нечта нурдан тузилган юлдузсимон (олти, саккиз нурли) спикулалар.

8. Тешикчалар — булутлар гавдасига сув кирадиган майда ғовакчалар.

9. Оғизчалар — булутлар гавдасидан сув чиқадиган анча йирик тешиклар.

10. Каналлар — булутлар гавдасига тарқалган ва улар ичига сув киришига (сув кириш каналлари) ҳамда гавдасидан сув чиқишига (сув чиқариш каналлари) хизмат қиладиган йўллар.

11. Марказий бўшлиқ — якка яшайдиган булут гавдасидаги битта йирик бўшлиқ (камера).

12. Бўшлиқлар — колония бўлиб яшайдиган булут гавдаси ичидаги бир нечта майда камералар.

13. Поя (оёқча) — булут гавдасининг анчагина чўзиқ пастки қисми.

14. Асос — булут гавдасининг субстратга ёпишишига хизмат қилувчи пастки қисми.

15. Фазовий катакча — қўшилиб ўсган спикулалардан ҳосил бўлган катакча.

16. Илдиз ўсиқлари — булутларни бир-бирига бирлаштирадиган спикула ўсиқлари.

17. Ўқ канал — спикуланинг асосидан ўтадиган канал.

18. Зигозалар — спикулалар бирлашган жойдаги асосий шишлар.

19. Клонлар — тўрт ўқли спикулаларда ҳосил бўладиган, сирти дўмбоқчалар билан қопланган шохчалар.

РЕЦЕПТАКУЛИТЛАР—RECEPTACULIDA СИНФИ[1]

Рецептакулитлар синфига кейинги кембрий давридан эртаги карбон давригача яшаган денгиз қазилма ҳайвонлари киради. Скелетининг тузилишига кўра, булар тешикчалилар типига киритилган. Рецептакулитларнинг скелети оҳакдан иборат бўлиб, *радиаллар* деб аталган радиал тарқалган йирик тармоқлар ёрдамида бир-бири билан бириккан иккита (ташқи ва ички) концентрик катак девордан тузилган. Ташқи девори икки қават: ташқиси — ромбсимон ёки олти қиррали бўлакчадан ва ичкиси — квадрат ёки тўғри бурчакли бўлакчадан иборат. Ички девори анча мураккаб тузилган. Рецептакулитларнинг скелети олти нурли спикулалардан иборат бўлиб, улардан биттаси ривож-

[1] IV таблицага қаранг.

ланмаган, иккинчиси қўшни иккита спикула учун умумий ҳисобланади. Рецептакулитлар моллюска ва сув ўтлари билан бирга денгизнинг саёз қисмида яшаган деб тахмин қилинади. Бу синфнинг қазилма вакиллари бошқа синф вакилларини ўрганишда яхши объект ҳисобланади (IV таблицага қаранг).

АРХЕОЦИАТЛАР — ARCHAEOCYATHA СИНФИ

Археоциатлар якка ёки колония ҳолда денгиз тубида субстратга ёпишиб ҳаёт кечирган ҳайвонлардир. Улар эрта палеозойда яшаган ва қирилиб кетган. Археоциатлар юмшоқ гавдасининг тузилиши номаълум. Скелети оҳакдан тузилган, якка яшайдиган кўп формалари конуссимон, цилиндрсимон (қадаҳ ёки куб) ёки дисксимон, колония бўлиб яшайдиганлари доим цилиндрсимон бўлган. Скелетининг ташқи сиртида кўпинча узунасига кетган қиррали ёки кўндаланг бўғмалари бор. Ҳар қайси турининг куб ёки цилиндри битта, баъзан иккита (ташқи ва ички) девордан тузилган бўлиб, бу деворлар бири иккинчисига бириккан. Деворларида тўғри вертикал қатор бўлиб жойлашган тешикчалар бор, ички деворидаги тешиклар анча йирик. Деворлар ораси (интерваллюм) бўш ёки ҳар хил скелет элементлари билан тўла бўлган.

Ҳозирги вақтда археоциатлар: Septoidea, Taenioidea, Aphrosalpingidea ва Monocyata деган тўрт синфга ажратилади. Septoidea синфи интерваллюмида тешикчали вертикал тўсиқ ва горизонтал туби борлиги билан характерланади. Taenioidea синфи вакилларида мураккаб эгилган лентасимон, нотўғри тўсиқлар — тениялар бор. Aphrosalpingidea синфи вакилларининг интерваллюми эса радиал жойлашган призмасимон — найчасимон камералар системасига бўлинган. Monocyata синфи вакилларида фақат битта деворли археоциатлар бор. Археоциатлар систематикаси ҳали тўлиқ ишлаб чиқилмаган.

Археоциатлар, эҳтимол, иссиқ денгизларнинг унча чуқур бўлмаган қисмида карбонат ангидрид бор балчиқли жойларда яшаган бўлса керак. Улар катта-катта тўда бўлиб яшаб, бир неча метрга етадиган рифлар ҳосил қилган. Археоциатлар баъзи турларининг бўйи бир неча миллиметрдан 40 *см* гача, диаметри 25 *см* гача етган. Археоциатлар скелети, асосан, қуйи ва ўрта кембрий ётқизиқларидан топилган, шунинг учун археоциатлар кембрий давригача ҳам яшаган деб тахмин қилиш мумкин. Кембрий ётқизиқларини аниқлашда археоциатлар жуда катта аҳамиятга эга.

КОВАКИЧЛИЛАР — COELENTERATA ТИПИ

Ковакичлилар типига бутунлай чучук сувда, асосан, денгизларда якка-якка ва колония ҳолда яшайдиган ҳайвонлар киради. Ковакичли ҳар бир ҳайвоннинг гавдаси қопчага ўхшаган бўлиб, унинг деворлари ташқи қават — э к т о д е р м а д а н ва ички — э н д о д е р м а д а н иборат. Улар орасида баъзан ўрта қа-

ват — мезоглея жойлашади. Қопча ичида овқат ҳазм қилиш бўшлиғи бўлиб, у бирмунча радиал йўналган, чўнтак ёки каналчалар шаклидаги ён ботиқликлар системасини ҳосил қилади. Бу система овқатни ҳазм қилдириш билан бирга озиқ моддаларни ҳайвон гавдаси бўйлаб ташиб юриш функциясини ҳам бажаради. Овқат ҳазм қиладиган бўшлиқ ташқарига ягона тешик — оғизча билан очилади. Озиқ модда ҳам шу оғизчадан киради ва ҳазм бўлгандан кейинги қолдиқлар ҳам шу ердан чиқарилади. Оғизча атрофи радиал жойлашган пайпаслагичлар билан ўралган.

Ковакичлиларнинг баъзи группалари, асосан, эркин сузиб юрадиган формалардир, бошқалари, асосан, ўтроқ ҳаёт кечиради. Бу ҳайвонларда бўғинлар — жинсий (одатда эркин) ва жинссиз (ўтроқ) бўғин алмашиниб туради.

Ковакичлиларнинг жинссиз бўғини куртакланиш ёки бўлиниш йўли билан кўпаяди. Агар янги ҳосил бўлган индивид она организмдан ажралиб кетмаса, колониялар ҳосил бўлади. Жинсий бўғини якка яшайдиган индивидлардан иборат.

Ковакичлиларнинг кўпчилиги қаттиқ скелетли бўлган ва скелети қазилма ҳолда сақланиб қолган. Шунинг учун бу тип вакилларининг қазилма формалари кўп бўлиб, улар стратиграфия учун катта аҳамиятга эга.

Ковакичлилар типи уч синфга: сцифомедузалар (Scyphozoa), гидроид полиплар (Hydrozoa) ва маржон полиплар (Anthozoa) га бўлинади. Кейинги икки синфнинг вакиллари қазилма ҳолда айниқса кўп учрайди.

ГИДРОИД ПОЛИПЛАР — HYDROZOA СИНФИ[1]

Гидроид полиплар синфига денгизларда, камроқ чучук сувларда яшайдиган организмлар киради. Буларда жинсий ва жинссиз бўғиннинг галланиши яққол ифодаланган. Жинсий бўғиннинг индивиди медуза, жинссиз бўғиннинг индивиди полип деб аталади. Полиплар ўтроқ ҳаёт кечиради, медузалар эркин сузиб юради. Гидроид полипларнинг кўпчилигида яхши ривожланган оҳак скелет бўлади.

Палеозой эрасида яшаган қазилма гидроид полиплар — строматопороидеялар ва хететидлар қазилма ҳайвонларни ўрганишда энг муҳим материал ҳисобланади. Бу ҳайвонларнинг скелети каттагина тўда, баъзан ҳатто рифлар ҳосил қилади.

СИСТЕМАТИКАСИ

Ковакичлилар — Coelenterata типи
Гидроид полиплар — Hydrozoa синфи
Строматопороидеялар — Stromatoporoidea кенжа синфи
I. Гидрактиноид группа
Actinostromidae оиласи

[1] V таблицага қаранг.

Actinostroma
Clathrodiction } авлодлари

II. Миллепороид группа

Stromatoporoidae оиласи
Stromatopora авлоди
Idiostromidae оиласи
Amphypora авлоди
Хететидлар — Chaetetida кенжа синфи
Chaetetidae оиласи
Chaetetinae кенжа оиласи
Chaetetes авлоди

Строматопороидеялар — Stromatoporoidea кенжа синфи

Строматопороидеялар қадимда қирилиб кетган ҳайвонлар бўлиб, ўтроқ ҳолда — ҳаракатсиз ёки колония бўлиб эркин яшаган. Строматопороидеяларнинг ҳаёт кечириши, колониясининг шакли ва катта-кичиклиги жуда ўзгарувчан бўлган. Кўпинча строматопороидеялар скелетининг қолдиқлари очиқ тошларда учрайди, улар унча кўп тарқалмаган юпқа қатлам (0,2—30 *м*) ҳосил қилади. Уларнинг скелети бир оз бўртган кичик (2—3 *см*) пластинка шаклида учрайди. Строматопороидеялар колониясининг ценостеум деб аталган скелети бир оз тўлқинсимон концентрик пластинкалар — л а м и н л а р н и н г узлуксиз қатори ва улар орқали ёки улар орасидан ўтган радиал устунчалардан тузилган. Субстратга ёпишиб оладиган турларида ценостеум одатда ярим сфера шаклида, ғуддасимон, ноксимон, конуссимон, цилиндрсимон, ўқсимон, шохланган, пўстлоқсимон, камдан-кам ҳолда шарсимон бўлади. Баъзан юмалоқ-чўзиқ ёки баллон шаклидаги ценостеумлар ҳам учрайди. Улар субстратга ёпишмаган ва денгиз остида тўлқин таъсирида жойдан-жойга кўчиб юрган бўлиши мумкин.

Строматопороидеяларнинг колониялари мустақил ёки маржонлар, брахиоподалар ва бошқа ҳайвонлар билан бирга яшаб, кўпинча уларни ўраб олади. Бунда строматопороидеялар каттагина тўда шаклида кўринади, яхлит қатламлар, штуф ва блоклар ҳосил қилади. Бошқа организмлар қатори рифлар ҳосил бўлишида иштирок этадиган строматопороидеялар қатлам ва бошқа жуда хилма-хил шаклларда учрайди. Строматопороидеяларнинг деярли ҳаммаси ер ости жинслари ҳосил қилади.

Строматопороидеялар очиқ денгизнинг унча чуқур бўлмаган қисмида, қирғоққа яқин жойда яшаган. Улар палеозой эрасида жуда кўп тарқалган, шунинг учун уларнинг ценостеуми энг яхши форма ҳисобланади. Уларнинг комплексига қараб, чўкиндилар қалинлиги кичик стратиграфик бирликларга бўлиниши мумкин.

Хететидлар — Chaetetida кенжа синфи

Хететидлар маржон полиплар синфи, табулятлар кенжа синфидан яқиндагина ажратилиб, гидроид полиплар синфига киритилган янги қазилма группа ҳисобланади. Бу группанинг систематик ўрни ҳали аниқ эмас, аммо палеонтологларнинг кўпчилиги бу группа систематика учун муҳим бўлган хусусиятларига кўра ўзига энг яқин бўлган қазилма группалар — строматопороидеялар, табулятлар ва гелиолитидлардан шу қадар катта фарқ қиладики, булар туркум ёки, ҳатто, кенжа синфга тенг келадиган мустақил систематик бирлик ҳисобланади деган фикр тарафдоридирлар. Ҳамма хететидлар колония бўлиб яшайдиган, фақат жуда катта-катта полиплар ҳосил қиладиган денгиз ҳайвонларидир. Булар ҳосил қилган полиплар жуда майда (0,15—0,3 *мм*) катакчалардан иборат бўлади. Полиплар ҳар хил шаклда: шарсимон, ғудда, ярим сфера, пўстлоқсимон ҳамда пластинкасимон бўлади. Катакларнинг шакли ва жойлашиши (радиал-нурсимон, параллел, қия ва патсимон ёйилган) полипларнинг вегетатив кўпайиш хусусиятига боғлиқ бўлиб, систематика учун катта аҳамиятга эга.

Хететидларнинг ҳаёт кечириши ва яшаш муҳити, афтидан, табулятлар, гелиолитидлар ва строматопороидеяларнинг ҳаёт кечириши ва яшаш муҳитига ўхшаган. Худди ана шу қадимги группалар сингари хететидлар ҳам денгизларнинг унча чуқур бўлмаган қисмида яшаган ва риф ҳосил қилувчилар бўлган. Хететидлар ордовик давридан бошлаб то пермь давригача яшаган, аммо карбон даврида авж олиб ривожланган. Ҳозирги вақтда хететидларни ўрганиш натижасида улар қуйи карбон давридаги визей ва намюр ярусидаги ётқизиқларни тақсимлашда энг қимматли бўлган жуда муҳим стратиграфик группа эканлиги аниқланган.

СТРОМАТОПОРОИДЕЯЛАР ВА ХЕТЕТИДЛАР СКЛЕТИНИНГ ЭЛЕМЕНТЛАРИ[1]

А. Фақат строматопороидеяларда учрайдиган скелет элементлари

1. Ценостеум — строматопороидеялар колониясининг скелети.

2. Тўр — строматопороидеялар скелетининг бир-бирини кесиб ўтган ламинлар ва устунчалардан иборат асоси.

3. Ламинлар — тўғри ёки тўлқинсимон-эгилган, бир-бирига параллел жойлашган концентрик оҳак пластинкалар.

4. Устунчалар — ламинлар орасида уларга перпендикуляр жойлашган ҳамда уларни кесиб ўтувчи вертикал, радиал оҳак ҳосилалар.

5. Ўқ канал — тармоқланган строматопороидеялар танаси ва тармоқлари ўртасида жойлашган канал.

---

[1] V таблицага каранг.

6. З о о и д н а й ч а л а р — вертикал жойлашган ва тублари кесишиб ўтган турли катталикдаги (0,1—0,2 *мм*) каналчалар.

7. А с т р о р и з л а р — ценостеум тўридаги горизонтал каналчалар; булар умумий марказдан нур шаклида тарқалади ва секин-аста дихотомик ёки дарахтсимон шохланади.

Б. Ҳам строматопороидеяларда, ҳам хететидларда учрайдиган скелет элементлари

8. Т у б — зооид найчалар ёки катакчалар ичидаги жуда кўп, ҳар хил (горизонтал, қия, воронкасимон, эгик) жойлашган тўсиқлар.

9. Т е ш и к л а р — асосий скелет элементлари (ламинлар, зооид найчалар, катакчалар, туби) даги микроскопик майда ёриқлар.

В. Фақат хететидларда учрайдиган скелет элементлари

10. П о л и п — хететидлар колониясининг скелети.

11. К а т а к ч а л а р — бир-бирига зич ёпишган, кўндаланг кесиги кўп бурчакли майда (диаметри 0,15—0,3 *мм*) оҳак найчалар.

12. Д е в о р л а р — катакчаларнинг зооидларни бир-биридан ажратиб турувчи ён қисмлари.

МАРЖОН ПОЛИПЛАР — ANTHOZOA СИНФИ[1]

Маржон полиплар синфига кўпчилигида ташқи оҳак скелет бўлган ҳайвонлар киради. Маржон полиплар гидроид полипларга нисбатан анча мураккаб тузилган. Гидроид полипларнинг оғиз тешиги бевосита ташқарига очилади, маржон полипларда бўшлиққа бориб тақаладиган ҳалқум найчасига туташади. Гидроид полипнинг гавда бўшлиғи бўлинмаган, маржон полипнинг гавда бўшлиғи юмшоқ вертикал, радиал тўсиқлар ёрдамида камераларга ажралган.

Маржон полипларнинг ҳаммаси деярли денгиз ҳайвонларидир. Ўрганилаётган ушбу синфнинг ҳозирги вакиллари одатда сув юзасидан то 550 (ҳатто 8000) метргача чуқурликда яшайди ва 90 *м* гача чуқурликдаги саёз жойларда рифлар ҳосил қилади; кўп турлари 50 *м* гача чуқурликда тарқалган. Маржон полипларнинг кўпчилиги камида 22° температурада, риф ҳосил қилувчи формалари 18° дан паст бўлмаган температурада яшай олади. Якка-якка яшайдиган маржон полиплар бундан паст температурали сувларда ҳам учрайди. Нормал даражада, камида 27% ва кўпи билан 40% шўр бўлган тиниқ денгиз суви маржон полипларнинг яшаши учун қулай муҳит ҳисобланади. Ерутлик ва кислород риф ҳосил қилувчи формалар учун муҳим шароит ҳисобланади, шунинг учун бу организмлар денгизларнинг кислородга бой бўлган қирғоққа яқин қисмида яшайди.

---

[1] VI—X таблицага қаранг.

Мезозой ва кайнозой эраларида яшаган риф ҳосил қилувчи қазилма маржон полиплар тузилишига кўра ҳозиргиларга қариндошдир, бинобарин, тахминан бир хил шароитда яшаган бўлса керак. Палеозой эрасида яшаган риф ҳосил қилувчи маржон полиплар эса тузилиши жиҳатидан ҳозирги полиплардан кескин фарқ қилади ва шунинг учун уларнинг ҳаёт шароити тўғрисида хулоса чиқариш анча қийин[1].

СИСТЕМАТИКАСИ

Ковакичлилар — Coelenterata типи
Маржон полиплар — Anthozoa синфи
1. Табулятлар — Tabulata кенжа синфи
    Favositida туркуми
    Favositidae оиласи, Favosites авлоди
    Syringoporida туркуми
    Syringoporidae оиласи, Syringopora авлоди
    Auloporida туркуми
    Auloporidae оиласи, Aulopora авлоди
    Halysitida туркуми
    Halysitidae оиласи, Halysites авлоди

2. Гелиолитоидеялар — Heliolitoidea кенжа синфи
    Heliolitida туркуми
    Heliolitidae оиласи, Heliolites авлоди

3. Тўрт нурли маржон полиплар (ругозалар) — Tetracoralla (Rugosa) кенжа синфи
I. Streptelasmatida туркуми
    Streptelasmatidae оиласи, Steptelasma, Omphyma авлодлари
    Zaphrentidae оиласи,
    Zaphrentis, Amplexus авлодлари

II Columnariida туркуми
    Lonsdaleiidae оиласи, Lonsdaleia авлоди
    Lithostrotionidae оиласи, Lithostrotion,
    Phillipsastraea авлодлари

III Cystiphyllida туркуми
    Cyathophyllidae оиласи, Cyathophyllum,
    Dibunophyllum авлодлари
    Cyatopsidae оиласи, Caninia авлоди
    Chonophyllidae оиласи, Calceola,
    Goniophyllum авлодлари
4. Олти нурли маржонлар — Hexacoralla кенжа синфи
I. Scleractinia туркуми
    Thamnastraeidae оиласи, Thamnastraea,

---

[1] Маржон полиплар кенжа синфи, туркуми ва оилаларининг характеристикаси уларнинг авлодлари аниқланадиган таблицада берилади.

Cyclophyllopsis (Cyclolites) авлодлари
Stylinidae оиласи, Stylina авлоди
Astraeidae оиласи, Isastraia, Favia
Thecosmilia, Leptoria авлодлари

МАРЖОН ПОЛИПЛАР СКЕЛЕТИНИНГ ЭЛЕМЕНТЛАРИ

1. П о л и п — маржон полиплар колониясининг скелети; у ҳар хил: а) бир-бирига зич ёпишган ва ташқи деворлари билан ўралган кораллитлардан тузилган яхлит; б) ташқи деворлари яхши ривожланган ва бир-бирига ёпишмаган кораллитлардан тузилган сертармоқ; в) ташқи деворлари ёмон ривожланган ёки кораллитларсиз тузилган астрасимон яхлит бўлади. Уларнинг пуфак тўқимаси ёндошади, қўшни кораллитларнинг с е п т а л а-ри баъзан охирги учларига бирикади.

2. К о р а л л и т — якка ҳолда яшайдиган маржоннинг ёки колониядаги алоҳида индивиднинг скелети. Унинг: а) прокси-маль қисм — маржоннинг ёшликдаги ривожланиш босқичига мос келадиган пастки қисми; б) дисталь қисм — маржоннинг вояга етгандаги ривожланиш стадиясига мос келадиган юқори қисми бор. Бу қисм косача билан тугайди.

3. К о с а ч а — маржоннинг юқори қисмидаги ботиқлик бўлиб, унда ҳайвоннинг юмшоқ гавдаси жойлашади.

4. Қ о п қ о қ ч а — косачани беркитиб турадиган ва ҳайвонни ҳимоялайдиган оҳак пластинка.

5. Д е в о р л а р — маржоннинг силлиқ ёки узунасига кетган қовурғали ташқи юзаси бўлиб, уларни ташқи муҳитдан ёки бир биридан ажратиб туради.

6. С е п т а л а р — маржонлар ичидаги радиал, вертикал йўналган оҳак тўсиқлар. Улар I тартибда одатда анча узун, маржоннинг марказий қисмигача етадиган ва II тартибда анча калта, марказий қисмгача етмайдиган ва биринчи тартибдагилар орасида жойлашган бўлади.

7. Т у б — маржонлар ичидаги горизонтал тўсиқлар.

8. У с т у н ч а — маржоннинг марказида жойлашган оҳак бўртик ёки ўқ: *а)* зич оҳак қаватдан ҳосил бўлган (тублари қўшилиб кетиши натижасида) оддий ва *б)* баъзан септанинг ўқ учларининг йўғонлашувидан, баъзан эса улар маржоннинг марказида буралишидан ёки бошқа усуллар билан вужудга келган мураккаб устунча бўлади.

9. П у ф а к л и т ў қ и м а — пуфаксимон юпқа оҳак пластинкалар бўлиб, юқорига қараб бўртган. Ҳар бир пластинка бир учи билан битта пластинкага, иккинчи учи билан қуйидаги — кейинги пластинкага тақалиб туради.

10. Э п и т е к а (тека) — концентрик буришган қават бўлиб, маржоннинг деворини ташқи томондан ўраб туради.

11. Ц е н е н х и м а — колонияда алоҳида-алоҳида маржонларни бир-бири билан бирлаштирадиган жуда кичик диаметрли найчалардан тузилган оҳак скелетли элемент.

12. **Қовурғалар** — маржон полип деворининг ташқи юзасидаги узунасига йўналган бўртиклар. Тўсиқлар орасида жойлашган (руга) ва тўсиқларнинг ташқарига чиқиб турган қисмидан ҳосил бўлган (коста) бўртиклар бўлади.

13. **Фоссула** — бирор бирламчи септа қисмидаги косача тубидаги чуқурча.

14. **Синаптикулалар** — қўшни тўсиқлар (септалар) нинг ён юзасида жойлашган бўртикларнинг қўшилиб ўсишидан ҳосил бўлган равоқ.

ҲАЛҚАЛИ ЧУВАЛЧАНГЛАР — ANNELIDA ТИПИ

Ҳалқали чувалчанглар барча типдаги чувалчанглар ичида энг юқори даражада тузилган. Уларда яққол ифодаланган иккиламчи тана бўшлиғи бор. Уларнинг гавдаси чўзиқ бўлиб, алоҳида-алоҳида ҳалқалар — сегментлардан тузилган. Сегментларда ён ўсимталар бўлади. Ҳалқали чувалчангларнинг фақат сув остида ҳаёт кечирган, асосан, денгиз формаларининг қазилма қолдиқлари топилган. Бу тип айрим вакилларининг гавдасида оҳак найча бўлади, бу ҳимоя органидир. Бу найча кальций карбонатнинг концентрик қатламларидан иборат. Найча цилиндрсимон, конуссимон, тўғри, эгилган ёки спираль шаклда буралган бўлиши мумкин. Ҳалқали чувалчангларнинг баъзилари йиртқич бўлиб, хитинлашган тишли жағи бор. Уларнинг қазилма ҳолдагиси *конодонтлар* деб аталади. Қазилма излар ҳалқали чувалчангларнинг ўрмалаб ҳаёт кечирганлигидан далолат беради. Ҳалқали чувалчангларнинг қолдиғи кембрий давриданоқ маълум, аммо улар жуда сийрак учрайди (XI таблицага қаранг).

БЎҒИМОЁҚЛИЛАР — ARTHROPODA ТИПИ

Бўғимоёқлилар типига қазилма ҳолда протерозой давридан бошлаб маълум бўлган, ташқи кўриниши ва ҳаёт кечириши хилма-хил жуда кўп ҳайвонлар киради. Ҳозирги умуртқасиз ҳайвонларнинг миллиондан ортиқ тури ҳам шу типга киради.

Бўғимоёқлилар якка-якка яшайдиган ҳайвонлар бўлиб, сувда, қуруқда, айримлари эса ҳавода ҳаёт кечиради. Гавдасининг икки ёқлама симметрияли бўлиши бу тип вакилларининг характерли хусусиятидир; гавдаси алоҳида қисм — сегментлардан тузилган. Кўпчилик бўғимоёқлиларнинг гавдаси бош, кўкрак ва қорин қисмларга бўлинади. Баъзан уларнинг боши билан кўкраги бирлашиб кетиб, бош-кўкрак ҳосил қилади. Бўғимоёқлиларнинг оёқлари жуфт, бўғимларга бўлинган, кўпинча сертармоқ, яъни танасининг кўп сегментларида жойлашган бўлиб, ҳаракатланиш ва бошқа функцияларни бажаради. Уларнинг гавдаси қаттиқ хитин скелет — панцир билан ўралган, кўпинча оҳаклашиб кетган бўлади. Панцир бўғимоёқлиларнинг юмшоқ

Птихопаридлар — Ptychopariida туркуми
Olenus, Scutellum,
Phillipsia, Illaenus авлодлари
Дикелоцефалидлар — Dikelocephalida туркуми
Asaphus, Megalaspis авлодлари

ТРИЛОБИТЛАР ПАНЦИРИ СКЕЛЕТИНИНГ ЭЛЕМЕНТЛАРИ

I. Бош қалқони (цефалон) — трилобитнинг бош қисмини ўраб турувчи панцир. Унинг қисмлари:

а) глабель — бош қалқонининг энг бўртиб чиққан ўқ қисми;

б) чаккалар — бош қалқонининг ён қисмлари;

в) юз чоки — ҳар қайси ён қисм (чакка) ни икки: ташқи (ҳаракатчан) ва ички (ҳаракатсиз) қисмга бўлиб турадиган эгатча;

г) ҳаракатчан, яъни эркин чакка — чакканинг юз эгати билан ташқи чети орасидаги қисми;

д) ҳаракатсиз чакка — чакканинг глабелга туташган қисми;

е) глабелнинг эгатчалари — глабелни перпендикуляр кесиб ўтувчи ёки унинг ўқига бурчак ҳосил қилиб ўтадиган жуфт эгатчалар;

ж) энса ҳалқаси — баъзан бош қалқонининг орқа четида, глабелнинг орқасидан кўриниб турадиган сегмент;

з) лимб — баъзан бош ва дум қалқонини ўраб турадиган ҳошия;

и) тиканлар — глабелдаги, ҳаракатчан чаккалардаги, гавда сегментлари ёки дум қалқонининг четларидаги учли, баъзан узун ўсимталар.

II. Гавдаси (торакс) — трилобитнинг ўзаро ҳаракатчан бириккан сегментлардан таркиб топган гавда бўлимини ўраб турувчи панцир.

III. Дум қалқони (пигидий) — трилобитнинг бирлашиб кетган сегментлардан таркиб топган дум бўлимини ўраб турувчи панцир. Унинг қисмлари:

а) рахис — панцирнинг гавда ёки дум бўлимининг ўқ қисми;

б) плевралар — панцирнинг гавда ёки дум бўлимининг ён қисмлари.

МШАНКАЛАР BRYOZOA ТИПИ

Мшанкалар сувда колония бўлиб яшайдиган ҳайвонлардир. Уларнинг колонияси майда, одатда микроскопик индивидлардан иборат бўлиб, ўлчами деярли ҳамма вақт 1 миллиметрдан ошмайди.

Чучук сувларда яшайдиган мшанкаларнинг пишиқ скелети бўлмайди, шунинг учун улар қазилма ҳолда сақланиб қолма-

ган, денгизларда яшайдиганларининг скелети оҳакдан иборат. Улар ордовик давридан бошлаб барча ётқизиқларда учрайди.

Мшанкалар колониясининг скелети (зоарийси) жуда хилма-хил шаклда. Уларнинг колонияси пўстлоқсимон ёки пластинкасимон, сершох (зич ва найчасимон), шарсимон ёки тугунаксимон, тўрсимон (саватча, елпиғич, қадаҳсимон) ва бошқа шаклларда бўлади.

Мшанкалар колониясининг ҳар бир индивиди (ёки полипид) алоҳида катакча (зоэций) ичига жойлашган бўлади. Полипиднинг юмшоқ гавдаси қопча шаклида бўлиб, унинг олдинги учида лофофор бор. Унинг пайпаслагичлари бор, оғиз тешиги ҳам шу ерга жойлашган. Тукчалар билан қопланган ичи ковак пайпаслагичлар сувни оғиз тешигига йўналтириб, шу йўл билан озиқланишга ва қисман газлар алмашинувига хизмат қилади. Мшанкаларда махсус нафас олиш системаси йўқ. Оғзи ҳалқасимон эгилган овқат ҳазм қилиш каналига очилади, бу канал аналь тешиги билан тугайди. Аналь тешиги оғиз тешиги яқинида, пайпаслагичлар тожи орасида (ёпиқ оғизлилар — Phylactolaemata синфининг вакилларида) ёки ундан ташқарида очилади (очиқ оғизлилар — Gymnolaemata синфининг вакилларида).

Мшанкаларда қон айланиш системаси йўқ; нерв системаси ниҳоятда содда тузилган: у оғиз ва аналь тешиклари орасида жойлашган нерв тугунидан ва ички ҳамда ташқи органларга тарқалган нервлардан иборат.

Мшанкалар гермафродит бўлиб, ҳам жинсий йўл билан, ҳам куртакланиб кўпаяди. Мшанканинг тухумдан чиққан личинкаси (унинг илк ривожланиш стадияси колониянинг махсус ячейкаси — овицеллада ўтади) киприкчалари ёрдамида эркин ҳаракатланади. Бошқа буюмларга ёпишиб олгандан кейин мураккаб метаморфоз йўли билан у колониянинг биринчи индивидига айланади. Колония ҳосил бўлиши ва унинг янада ривожланиши ана шу индивиднинг куртакланишига боғлиқ.

Мшанкаларнинг деярли ҳаммаси денгиз тубида яшайди, лекин псевдопланктон формалари ҳам учрайди. Ҳозирги мшанкалар, асосан, тиниқ, оқмас сувларда, илиқ ва совуқ денгиз сувларида яшайди. Мшанкалар 20—500 *м* чуқурликда кўп тарқалган, аммо 5000 *м* дан ортиқ чуқурликда ҳам учрайди. Денгизнинг шағал-тошли туби мшанкаларнинг яшаши учун энг қулай жой ҳисобланади.

Мшанкалар палеозой, мезозой ҳамда кайнозой эралари стратиграфияси учун катта аҳамиятга эга. Буларнинг айрим скелет элементлари ва уларнинг ўлчами колониясининг барча қисмида бир хил сақланади, шунинг учун мшанкаларнинг авлоди ва турини аниқлашда колониясининг жуда кичик бир бўлагини микроскопда ўрганиш кифоя қилади. Тўрсимон колонияларнинг авлоди ва турини аниқлаш учун тангенс (қия) кесикда олинган шлиф, сертармоқ колониялар учун эса тангенсдан

ташқари, зоарийларнинг узунасига ва кўндалангига кесилган шлифлари бўлиши зарур.

Мшанкалар типи: ё п и қ о ғ и з л и м ш а н к а л а р (Phylactolaemata) ва о ч и қ о ғ и з л и м ш а н к а л а р (Gymnolaemata) деган иккита синфга бўлинади.

Биринчи синфнинг вакиллари — тақасимон лофофор ва хитин скелети бўлган чучук сув ҳайвонлари бўлиб, қазилма ҳолда деярли учрамайди. Очиқ оғизли мшанкалар лофофори юмалоқ бўлиши билан характерланади ва ҳозир ҳам, қазилма ҳолда ҳам, асосан, денгизда яшайдиган формада учрайди. Очиқ оғизли мшанкалар (Gymnolaemata) нинг колонияси ҳар хил шаклда бўлиб, полипидлари алоҳида-алоҳида, катакларининг девори одатда оҳаклашган.

Бу синф беш туркумга: юмалоқ оғизли мшанкалар (Cyclostomata), айланма оғизли мшанкалар (Trepostomata), ёпиқ оғизли мшанкалар (Cryptostomata), лаб оғизли мшанкалар (Cheilostomata) ва тароқ оғизли мшанкалар (Ctenostomata) га бўлинади. Дастлабки уч туркумнинг вакиллари геология фани учун энг катта аҳамиятга эга[1].

СИСТЕМАТИКАСИ

Мшанкалар — Bryozoa типи
Очиқ оғизли мшанкалар — Gymnolaemata синфи
Юмалоқ оғизли мшанкалар — Cyclostomata туркуми
Fistuliporidae оиласи, Fistulipora, Eridopora авлодлари
Айланма оғизли мшанкалар — Trepostomata туркуми
Monticuliporidae оиласи
Monticulipora авлоди
Stenoporidae оиласи, Stenopora, Rombotrypella авлодлари
Ёпиқ оғизли мшанкалар — Cryptostomata туркуми
Fenestellidae оиласи, Fenestella, Polypora авлодлари
Acanthocladiidae оиласи, Acanthocladia, Penniretepora, Septopora авлодлари

МШАНКАЛАР СКЕЛЕТИНИНГ ТУЗИЛИШИ

А. Мшанкаларнинг барча уч туркуми (Cyclostomata, Trepostomata ва Cryptostomata) вакилларида учрайдиган скелет элементлари

К о л о н и я (зоарийники) — мшанкалар колониясининг жуда кўп катакчалардан иборат скелети.

Қ а т а к ч а (зоэцийники) — колониянинг ҳаёти давомида айрим-айрим полипид жойлашган яшаш камераси; уларнинг тўдаси колония ташкил этади.

[1] XIII—XVI таблицага қаранг.

Оғизча (тешикча) — катакчалардаги колониянинг бир томонига ёки ҳамма томонига очиладиган ташқи тешикча.

Қопқоқчалар — пишиқ оҳак ҳосилалар бўлиб, катакчалардаги тешикчалар яқинида жойлашади ва уларни беркитиб туради.

Перистома — тешикчанинг четидаги ингичка дўнгча; колониянинг устидан бир оз кўтарилиб туради.

Лунарий — перистомадаги ўроқсимон ўсиқ.

Пуфакли тўқима — турли хил катталикда ва шаклда бўлган пуфакчалардан иборат скелет тўқима; бу пуфакчалар катакчалар орасидаги бўшлиқларни тўлдириб туради ва колонияни мустаҳкамлашга хизмат қилади.

Бириктирувчи тўқима — катакчалар оралиғини тўлдириб турадиган ва бир хилда пишиқ тузилган скелет тўқима.

Катакчалар девори — мураккаб тузилган серковак, оҳакдан иборат скелет ҳосиласи бўлиб, катакчаларни бир-биридан ажратиб туради. Улардан ингичка каналчалар ўтади. Ана шу каналчалар орқали қўшни полипидлар бир-бири билан алоқада бўлади.

Акантопорлар — катакчалар орасида ва катакчаларнинг деворида жойлашган қалин деворли найсимон тиканлар. Улар тикан шаклида колония юзасига чиқиб туради.

Мезопорлар — диаметри катакчаникидан кичик бўлган найсимон бўшлиқлар, юмалоқ ёки бурчак ҳосил қилиб кесилган, диафрагмаси бор ёки бўлмайди.

Капиллярлар — Cryptostomata туркумидаги мшанкаларнинг оҳак скелет тўқимасини тешиб ўтган жуда ингичка найсимон томирлар.

Четковидность — катакчаларнинг деворидаги доим шишиб-қисқариб турадиган ҳосила (сертармоқ, найсимон ва пластинкасимон колонияларда).

Диафрагмалар — катакча ва мезопорларни кесиб ўтадиган горизонтал ёки қия йўналган юпқа тўсиқлар.

Етилган зона — колониянинг катакчалар девори қалинлашган қисми (кўпинча диафрагмалар сони ортган ва мезопор ҳамда акантопорлари ривожланган бўлади).

Етилмаган зона — сертармоқ колонияларнинг ўқ қисми ва ялпи ҳамда пластинкасимон колонияларнинг қуйи қисми бўлиб, катакчалар девори юпқа ва диафрагмалар сийрак ёки бутунлай бўлмайди.

Макулалар — колониянинг юзасидаги чуқур доғлар, булар мезопор, акантопорлар ёки пуфакли тўқима пуфакчаларининг йиғиндисидан ҳосил бўлган. Кўпинча уларда катакча оғизчалари бўлмайди, аммо анча йирик тешиклар билан қуршалган.

Монтикулалар — макулалар каби ҳосилалар бўлиб, колониянинг юзасида дўмбоқча шаклида чиқиб туради.

Тешикча бўртиклари — перистомадаги ўсиқлар, бу-

лар киль ўсиқларга нисбатан анча майда, капиллярларга қараганда анча йирик бўлади.

Т а р а л м а қ а т л а м — оҳак скелетли тўқиманинг колониянинг катакчаларга ажралмаган қисмида учрайдиган қатлами.

Б. Фақат Cryptostomata *туркуми вакилларида учрайдиган скелет элементлари*

Қ а т а к ч а н и н г а с о с и — катакчанинг катакчасиз юза яқинидаги кенгайган калта қисми.

Д а ҳ л и з — катакчанинг анчагина узун найсимон қисми (асос билан оғизча орасида жойлашган).

П р у т л а р — тўрсимон колониянинг узунасига жойлашган элементлари (унда катакчалар жойлашади).

Т ў с и қ л а р — тўрсимон колониянинг кўндаланг жойлашган элементлари (улар прутларни бирлаштиради).

А н а с т о м о з л а р — тўсиқлар ўрнидаги жуда ҳам эгилган прутлар бирлашган жойлар.

П е т л я — тўрсимон колониялардаги пруть ва тўсиқлар орасидаги тешиклар.

Ў р т а п л а с т и н а — икки қават симметрияли формаларда прутларни тенг қисмларга ажратиб турадиган пластина.

К и л ь б ў р т и к л а р и — колониянинг энг юқори қисмида жойлашган килдаги бўртиклар. Булар ўткир ёки тўғнағичсимон тиканлар шаклида, одатда унча катта эмас.

Қ а т а к ч а л и ю з а — прутларнинг катакчалар тешиги очиладиган томони.

Қ а т а к ч а с и з ю з а — прутларнинг тешик очилмайдиган ва катакчалар асосига ёндошган томони.

Г е м и с е п т а л а р — катакча даҳлизи (вестибюль)ни унинг асосидан ажратиб турадиган чала тўсиқлар.

ЕЛКАОЁҚЛИЛАР — BRACHIOPODA (БРАХИОПОДАЛАР) ТИПИ[1]

Брахиоподалар — денгизларда якка-якка яшайдиган, икки томонлама симметрияли, ўтроқ ҳаёт кечирадиган бентос ҳайвонларидир. Уларнинг юмшоқ гавдаси тенг бўлмаган икки тавақадан иборат чиғаноқ ичида жойлашади. Бу тавақалар қўш мускуллар ёрдамида очилиб-ёпилади. Брахиоподалар гавдасининг ички бўшлиғида *лофофор* деб аталадиган бир ёки иккита серэт тортма жойлашган. Лофофорларнинг киприклар билан қопланган пайпаслагичлари бўлиб, оғизга овқат билан бирга сув кириши ва ҳазм бўлмаган қолдиқларнинг у билан бирга чиқиши натижасида пайпаслагичлар тебранма ҳаракат қилади. Брахиоподалар детритлар ва микроорганизмлар билан озиқланади.

[1] XVII — XXI таблицага қаранг.

Брахиоподалар бутун ҳаёти давомида ёки фақат ёш пайтида «оёқча» деб аталадиган алоҳида тоғай ўсимта ёрдамида ёки чиғаноқлари ўсиши туфайли субстратга бирикади. Брахиоподалар айрим жинсли бўлиб, жинсий йўл билан кўпаяди, ривожланиш даврида эркин сузиб юрувчи личинка ҳосил қилади.

Брахиоподаларнинг чиғаноғи оҳак-фосфатдан ёки оҳакдан иборат. Ўлчами 0,1 *мм* дан 40 *см* гача етади (кўпинча 4—8 *см*), шакли жуда хилма-хил. Симметрия юзаси чиғаноқнинг иккала тавақасини кесиб ўтиб, уларнинг ҳар қайсисини тенг икки қисмга бўлади.

Энг қадимги брахиоподалар эрта кембрий давридаги денгизларда яшаган. Ўрта ва кейинги палеозой даврларида улар кенг тарқалган. Мезозой эрасидан бошлаб уларнинг сони камая борган. Ҳозирги вақтда денгизларда уларнинг 200 тача тури учрайди. Кембрий ва қуйи ордовик давридаги денгизларда қулфсиз брахиоподалар устун турган, ниҳоятда майдалиги уларнинг энг характерли белгисидир. Ўрта ордовик даврига келиб қулфли брахиоподалар ривожлана бошлаган. Силур даврининг бошларида уларнинг 200 га яқин авлоди ва 3000 дан ортиқ тури бор эди. Девон, карбон ва пермь давридаги денгизларда ҳам брахиоподалар кўп (200 дан 300 гача авлоди) учраган. Юқорида айтиб ўтилган даврларнинг ҳар бири брахиоподаларнинг муайян туркуми ва оилалари ривожланганлиги билан характерланади, улар вақт-вақти билан бир-бирининг ўрнини эгаллаб турган. Пермь даврининг охирларида брахиоподаларнинг жуда кўпи қирилиб кетган, мезозой эрасида эса бир қанча оилалар бутунлай йўқолиб, бошқа оилалар вакилларининг сони ҳам анча камайган. Палеоген даврида брахиоподалар оилаларининг сони 60 дан ортмаган. Ҳозир ҳам шунча миқдорда колган.

Юқоридагилардан кўриниб турибдики, узоқ яшаш даври ва, шунингдек, географик жиҳатдан кенг тарқалганлиги ва одатда уларнинг қазилма қолдиқлари яхши сақланганлиги туфайли брахиоподалар палеозой ётқизиқларининг ёшини аниқлашда фойдаланиладиган муҳим группалардан бири ҳисобланади. Брахиоподалар фаунаси комплексини ўрганиш асосида улар тарқалган қатламлар қалинлигини аниқ ажратиш мумкин. Улар биостратиграфия ва палеогеография учун аҳамиятга эга. Брахиоподалар чиғаноғининг қазилмалари ёрдамида улар денгизларнинг саёз қисмида яшаганлиги аниқланади. Булардан ташқари, кўпчилик брахиоподалар теварак-атроф муҳитига мослаша олган организмларга аниқ мисол бўлади. Масалан, Richtofenia авлоди (XVII жадвалга қаранг) маржон рифлар орасида яшаган, шунинг учун чиғаноғи конуссимон шаклда.

Тавақаларининг бўғимланиш характери, чиғаноғининг химиявий таркиби, аналь тешигининг бор-йўқлигига кўра, брахиоподалар икки синфга: Inarticulata (қулфсизлар) ва Articulata (қулфлилар) синфига бўлинган.

ҚУЛФСИЗЛАР — INARTICULATA СИНФИ

Муайян синфга тавақалари қулфсиз бўғимланган, хитин-фосфат чиғаноқли,ануси мавжуд бўлган энг содда брахиоподалар киради.

ҚУЛФЛИЛАР — ARTICULATA СИНФИ

Бу синфга кирувчи брахиоподаларнинг тавақалари қулфли бўғимланган, оҳак чиғаноғи сертешик ёки бутун ваануси йўқ.

СИСТЕМАТИКАСИ

Елкаоёқлилар — Brachiopoda типи
Қулфсизлар — Inarticulata синфи
Лингулидлар — Lingulida туркуми
Linqula, Obolus авлодлари
Краниидлар — Craniida туркуми
Crania авлоди
Қулфлилар — Articulata синфи
Ортидлар — Orthida туркуми
Orthis, Schizophoria авлодлари
Пентамеридлар — Pentamerida туркуми
Pentamerus, Conchidium авлодлари
Строфоменидлар — Strophomenida туркуми
Strophomena, Leptaena авлодлари
Продуктидлар — Productida туркуми
Chonetes, Productus, Richthofenia авлодлари
Ринхонеллидлар — Rhynchonellida туркуми
Rhynchonella авлоди
Атрипидлар — Atrypida туркуми
Atrypa авлоди
Спирифеpидлар — Spiriferida туркуми
Spirifer авлоди
Теребратулидлар — Terebratulida туркуми
Terebratula, Stringocephalus авлодлари

БРАХИОПОДАЛАР ЧИҒАНОҒИ СКЕЛЕТИНИНГ ЭЛЕМЕНТЛАРИ

1. Чиғаноқ — брахиоподаларнинг икки тавақадан иборат ташқи скелети, орасида юмшоқ тана жойлашган.

2. Қорин тавақаси — чиғаноқнинг одатда анча дўппайган, гавдасининг қорин томонида жойлашган қисми. Унга брахиоподанинг оёқчаси бириккан.

3. Орқа тавақаси — чиғаноқнинг одатда камроқ дўппайган ёки ясси қисми. Улар гавдасининг орқа томонида жойлашган, унга лофофор бирикади.

4. Учи — чиғаноқнинг ҳар қайси тавақадан чиқиб, кўриниб турган қисми, чиғаноқ ана шу қисмдан ўса бошлаган.

5. Орқа чети — тавақаларининг чиғаноқ учи жойлашган ерга яқин чети.

6. Олдинги чети — тавақаларининг олдинги четига қарама-қарши чети.

7. Қулф ўсимтаси — орқа тавақа қулфи четининг ўртасидан чиққан ўсиқ.

8. Дельтирий — қорин тавақасининг қулф чети билан учи орасидаги учбурчак тешик; брахиопода оёғини ана шу тешикдан чиқаради.

9. Дельтидий — дельтирийни беркитиб турувчи яхлит пластина.

10. Нототирий — орқа тавақанинг қулфли чети билан учи орасидаги учбурчак тешик; брахиопода оёғини шу тешикдан чиқаради.

11. Форамен — брахиопода оёғини чиқарадиган юмалоқ ёки овалсимон тешик.

12. Тарновча — брахиоподанинг оёғи чиқиши учун тавақанинг қулфи қисмидаги кесик.

13. Арея — тавақанинг учи билан камончаси чети орасидаги учбурчак ясси ёки қавариқ майдонча.

14. Қулф — тавақаларнинг ички томонидаги скелет ҳосила. Тавақаларнинг бир-бири билан бирикишига хизмат қилади. Унинг: а) дельтирийлари четида иккита бўртик — тишлари;

б) ўсиқнинг икки томонига жойлашган иккита ўйиқ — тиш чуқурчалари; в) ҳар бир тишдан чиқувчи тўсиқ ёки дўнгчалари — тиш пластиналари; г) тиш пластиналарининг қўшилиб ўсишидан ҳосил бўлган қошиқсимон пластинаси бўлади.

15. Қўл аппарати — орқа тавақанинг ички томонида ҳосил бўлган ҳар хил шаклдаги скелет ҳосила; лофофор шу аппаратга бирикади. У: а) илгаксимон ўсимталардан иборат илгаксимон; б) илгакларга бирлашган ҳалқалар шаклидаги ўсимталардан иборат ҳалқасимон ва в) учлари ён томонга ёки орқа тавақага қараган иккита спиралсимон конус шаклидаги спираль ҳолида бўлади.

16. Мускуллар изи — мускуллар тавақаларнинг ички томонига бирикишидан қолган излар.

17. Скульптура — чиғаноқларнинг юзасидаги скелет элементлари. Улар: а) жуда ингичка қовурғалар; б) ниналар — турли шаклда ва ҳар хил узунликда бўлган қулфли чети ёки қорин тавақасининг бутун сирти бўйлаб жойлашган конуссимон тиканчалар; в) ажинлар — чиғаноқнинг узунаси бўйлаб галма-гал жойлашган дўнгча ва пастликлар; г) бурмалар — радиал жойлашган кенг эгикликлар; д) қовурғалар — тавақалардаги радиал жойлашган энсиз, ўткир ёки дўнгсимон баландликлардир.

18. Синус — узунасига йўналган ўрта чуқурча; одатда бўртиб чиққан қорин тавақада бўлади.

19. **Ў р т а б ў р т и к** — узунасига йўналган (эгарча) ўрта баландлик; одатда орқа тавақанинг юзасида бўлади.

20. **Қ у л о қ ч а л а р** — тавақаларнинг тортилган ён учлари; улар қорин тавақасига йиғилган бўлади.

21. **Т а в а қ а л а р н и с б а т и** — орқа ва қорин тавақаларнинг бир-бирига нисбатан ҳолати; а) ясси-бўртик; б) қўш бўртик; в) бўртик ясси; г) ичга ботган-бўртик; д) орқага букилган; е) тиззасимон букик бўлади.

22. **Ч и ғ а н о қ н и н г у м у м и й ш а к л и**: а) юмалоқ; б) юмалоқ-учбурчак; в) кўндаланг-овалсимон; г) бўйлама-овалсимон; д) юмалоқ-тўртбурчаксимон бўлади.

МОЛЛЮСКАЛАР (ЮМШОҚ ТАНЛИЛАР) — MOLLUSCA ТИПИ

Моллюскаларга умуртқасиз ҳайвонларнинг жуда кенг тарқалган группаси киради. Юмшоқ,шилимшиқ ва сегментларсиз гавдасининг одатда жуда турли-туман шаклдалиги ва қаттиқ чиғаноқ билан ҳимояланганлиги улар учун ўзига хос белги ҳисобланади. Моллюскаларнинг чиғаноғи ҳар хил: йирик-майда бўлади. Қориноёқли моллюскалардан баъзиларининг чиғаноғи узунасига 1 *мм* га етади, палеозой эрасида қирилиб кетган бошоёқли моллюскаларнинг чиғаноғи эса узунасига 5 *м* га етган. Мезозой эрасида яшаган аммонитлар чиғаноғининг диаметри 2,5 *м* бўлган.

Моллюскаларнинг оёғи сермускул ҳосила бўлиб, ҳаракатланишга хизмат қилади, бошланғич ички халтачада барча органлари сақланади; у моллюскаларнинг юмшоқ гавдасини ташқи муҳитдан сақлайди.

Моллюскалар асосан айрим жинсли ҳайвонлардир, бироқ айрим группаларининг жуда кўп вакиллари гермафродитдир. Моллюскалар фақат жинсий йўл билан урчийди, яъни ё она гавдаси ичида ёки ҳар хил дирилдоқ қобиқларда ривожланадиган тухумнинг уруғланиши билан кўпаяди. Дирилдоқ қобиқлар эса денгиз тубидаги турли нарсаларга ёпишган. Қуруқда яшовчи моллюскалар тухумини нам жойга қўяди.

Моллюскаларнинг кўпчилиги химиявий таркиби ҳар хил бўлган чиғаноқ ҳосил қилади. Оҳак чиғаноқлар энг кўп, конхиолин чиғаноқлар камроқ учрайди. Оҳак чиғаноқлар кальцит ёки арагонитдан тузилган бўлади. Денгиз моллюскаларининг чиғаноқларида бу минералларнинг ҳар иккаласи ҳам бўлади, қуруқда яшовчиларда эса улар асосан арагонитдан тузилади.

Моллюскаларнинг кўпчилигида ташқи чиғаноқ ва жуда озчилигида ички чиғаноқ бор, баъзи авлодларида чиғаноқ умуман йўқолиб кетган.

Моллюскалар юмшоқ гавдасининг ва чиғаноғининг тузилишига кўра олти синфга: п а н ц и р л и м о л л ю с к а л а р — Loricata, м о н о п л а к о ф о р л а р — Monoplacophora, к у р а к о ё қ л и м о л л ю с к а л а р — Scaphopoda, и к к и т а в а қ а л и м о л л ю с к а л а р —

Bivalvia, **қориноёқли моллюскалар**— Gastropoda ва **бошоёқли моллюскалар**—Cephalopoda синфига бўлинади. Булардан охирги учта синфга мансуб моллюскалар энг катта аҳамиятга эга. Ҳозирги денгизларда икки тавақали моллюскалар, яъни пластинка жабрали моллюскалар жуда кўп тарқалган. Булар ўтган геологик даврларда ҳам ниҳоятда кўп эди. Қориноёқли моллюскалар ҳозирги вақтда энг авж олиб ривожланган. Ўтган даврларда, палеозой ва мезозой эраларида, бошоёқли моллюскалар жуда кўп тарқалган эди. Моллюскалар умуртқасиз ҳайвонларнинг муҳим типларидан бири ҳисобланади. Уларнинг тошга айланган қолдиқлари палеозой эрасининг бошларидан маълум. Моллюскалар палеонтология ва стратиграфия учун жуда муҳим аҳамиятга эга.

ИККИ ТАВАҚАЛИЛАР—BIVALVIA, ЯЪНИ ПЛАСТИНКА ЖАБРАЛИЛАР—LAMELLEBRANCHIATA СИНФИ[1]

Икки тавақали моллюскаларнинг гавдаси икки томонлама симметрияли бўлиб, симметрия текислиги чиғаноқнинг иккала тавақаси орасидан ўтади. Бу моллюскалар ўнг ва чап тавақаси борлиги билан бошқа моллюскалардан фарқ қилади. Моллюсканинг юмшоқ гавдаси очиладиган тавақалар ичида жойлашади. Моллюсканинг битта ёки иккита мускули қисқариши билан тавақалар бекилади ва, аксинча, ёзилиши билан очилади. Моллюсканинг олд қисмида катта оёғи бор. Моллюскалар симметрик жойлашган тўртта жабраси билан нафас олади. Икки тавақали моллюскаларнинг кўпчилиги денгизларда яшайди, бироқ баъзи турлари шўрроқ ва ҳатто чучук сувларда ҳам учрайди. Lamellebranchiata синфнинг кенг тарқалган номи. Бироқ бу синфнинг ҳамма вакилларида ҳам пластинкасимон жабра бўлмайди. Шунинг учун бу синфни икки тавақалилар (Bivalvia) дейиш анча тўғри, чунки бу ном муайян синфнинг барча вакилларининг асосий морфологик белгисини — икки тавақанинг борлигини характерлайди. Кўпинча «пелециподлар» Pelecypoda деган ном учрайди, бу «болтасимон оёқлилар» (оёғининг шаклига кўра) деган маънони англатади.

Вояга етган икки тавақали моллюсканинг чиғаноғи аниқ сезилиб турадиган уч қаватдан: конхиолин, оҳак-призмасимон ва садаф қаватдан тузилган. Дастлабки икки қават барча моллюскаларда доимо бўлади, учинчи қават эса жуда кўп моллюскалар орасида камдан-кам учрайди.

Моллюскаларнинг ўнг ва чап тавақасини аниқлаш. Икки тавақали моллюскаларнинг ўнг ва чап тавақасини аниқлаш учун чиғаноқнинг олдинги ва кетинги четларини тўғри топиш зарур.

[1] XXII — XXIII таблицага қаранг.

Булар қуйидаги белгиларга қараб аниқланади: 1) тавақаларнинг иккала учи одатда олдинги четига томон олдинга йўналган бўлади; 2) ҳар қайси тавақа учидан иккига бўлинганда, бу қисмлар, одатда, бир хил бўлмайди. Бу ҳолда чўзинчоқ катта қисми кетинги, анча юмалоқроқ кичик қисми олдинги томон ҳисобланади (баъзи авлодлар, масалан, Nucula, Lima ва бошқалар бундан мустасно), чунки уларнинг олдинги қисми кетинги қисмидан каттароқ бўлади; 3) мантия синуси (мантиянинг бурмалари) доим кетинги қисмда бўлади; 4) агар мускулларнинг иккита изи бўлса, уларнинг каттаси ёки анча аниқ сезиладигани доим кетинги қисм бўлади; 5) агар мускулнинг битта изи сақланиб қолган бўлса, у доим кетинги ҳисобланади, чунки бу ҳолда олдинги мускул редукцияга учраган ҳисобланади.

Чиғаноқнинг кетинги ва олдинги четлари аниқланиб бўлгандан кейин у орқасини юқорига қаратиб қўйилади. Агар бунда олдинги чети кузатувчига қарши томонга, кетинги чети эса кузатувчига йўналган бўлса, ўнг қўл томонда ўнг тавақа, чап қўл томонда чап тавақа бўлади.

Қулфларнинг тузилиш. Қулф тавақаларнинг мустаҳкам бирикиши учун хизмат қилади; у чиғаноқнинг орқа четида аниқ кўринадиган қулф текислигида, тавақаларнинг четлари анча қалинлашган чизиқ бўйлаб жойлашган бўлади. Қулф тишлар ва тиш чуқурчалари деб аталадиган майда бўртмалардан иборат. Бир тавақадаги ҳар қайси тишга қарама-қарши тавақадаги тиш чуқурчаси мос келади. Қулфнинг тузилиши икки тавақали моллюскалар систематикаси учун муҳим аҳамиятга эга.

Қулфларнинг қуйидаги типлари энг кўп учрайди:

Таксодонт (қатор тишли) қулф бир қаторда жойлашган майда, бир хил шаклда ва катта-кичикликда бўлган тишлар қаторидан ва тиш чуқурчаларидан иборат. Тишлар қулф текислигига нисбатан қия жойлашган бўлиб, тавақанинг марказидан нур шаклида тарқалади.

Гетеродонт (ҳар хил тишли) қулф. Бундай қулфнинг характерли белгиси — шакли ва жойлашиши ҳар хил бўлган икки хил тишнинг — тавақанинг учидан пастроқда жойлашган кардинал (асосий) ва унинг икки томонида жойлашган ламенал (ён) тишларнинг бўлишидир.

Десмодонт (пай тишли) қулф шу билан фарқ қиладики, битта тавақадаги иккита асосий тишнинг бирикиши натижасида қошиқ шаклидаги битта калта тиш ҳосил бўлган.

Пахиодонт (қалин тишли) қулф. Бу типдаги қулф қарама-қарши тавақадаги ўзига мос тиш чуқурчаларига кирадиган носимметрик йирик (биттадан учтагача) тишларнинг бўлиши билан характерланади.

Дизодонт (тишсиз) қулф. Бунга тишлари ривожланмаган ёки бутунлай йўқолиб кетган чиғаноқлар киради.

Шизодонт (ажралган тишли) қулф. Чап тавақадаги ик-

кита тармоқланган уч қиррали асосий тишнинг борлиги билан характерланади; бу тиш ўнг тавақадаги тиш чуқурчаларидан бирига кириб туради. Баъзи чиғаноқларда бу типдаги қулф кўпинча узун шаклда бўладиган бир нечта тишдангина иборат бўлади ёки фақат иккита кардиналь тишдан тузилади. Шизодонт қулф жуда хилма-хил бўлади.

Икки тавақали моллюскаларнинг геологик ўтмиши, стратиграфик тарқалиши ва аҳамияти. Энг қадимги икки тавақали моллюскалар кембрий даврига мансубдир. Бироқ икки тавақали моллюскаларнинг тошга айланган қолдиқларининг ҳозирги даврда кембрий ётқизиқларидан топилиши камдан-кам учрайдиган ҳодисадир. Улар ордовик давридан ривожлана бошлаб, силур ва девон даврларида авж олиб кўпайган ва тезда бентоснинг муҳим группасига айланган. Палеозой эрасининг охирларида чучук сув ҳавзаларида яшайдиган икки тавақали жуда кўп моллюскалар пайдо бўлади. Булар тошкўмир даври ётқизиқлари стратиграфияси учун жуда муҳим формалар ҳисобланади. Пермь-карбон даврида икки тавақалиларнинг бир қанча формалари пайдо бўлади; уларда мантия бурмаси бор эди. Узун сифонли пармаловчи моллюскалар эса анча кейинги геологик даврларда пайдо бўлган. Триас даврида икки тавақали моллюскаларнинг ривожланишида анча ўзгариш бўлади. Уларнинг баъзи эски тур хиллари бутунлай қирилиб кетиб, шу билан бир вақтда бир қисми ҳозиргача сақланиб қолган янги группалар юзага келди.

Ҳозирги вақтда моллюскаларнинг 7000 тури ва қазилма ҳолдаги 1000 тури маълум.

СИСТЕМАТИКАСИ

Юмшоқ танлилар — Mollusca типи
Икки тавақалилар — Bivalvia синфи

I. Қатор тишлилар — Taxodonta туркуми
- Nuculidae оиласи, Nucula авлоди
- Ledidae оиласи, Leda авлоди
- Arcidae оиласи, Arca авлоди
- Cucullaeidae оиласи, Cucullaea авлоди

II. Тенг бўлмаган мускуллилар — Anisomiaria ёки тишсизлар — Disodonta туркуми
- Inoceramidae оиласи, Inoceramus авлоди
- Inoceramida оиласи, Inoceramus авлоди
- Pectenidae оиласи, Pecten, Chlamys авлодлари
- Ostreaidae оиласи. Ostrea, Gryphaea авлодлари

III. Ажралган тишлилар — Schizodonta туркуми
- Trigoniidae оиласи, Trigonia авлоди
- Unionidae оиласи, Unio авлоди

IV. Ҳар хил тишлилар — Heterodonta туркуми
Mactridae оиласи, Mactra авлоди
Veneridae оиласи, Venus авлоди

V. Пай тишлилар — Desmodonta туркуми
Corbulidae оиласи, Corbula } авлодлари
Mya

VI. Қалин тишлилар — Pachiodonta (Rudista) туркуми
Hyppuritidae оиласи, Hyppurites авлоди
Chamidae оиласи, Diceras авлоди

ИККИ ТАВАҚАЛИ МОЛЛЮСКАЛАР ЧИҒАНОҒИ СКЕЛЕТИНИНГ ЭЛЕМЕНТЛАРИ

1. Чиғаноқ — тавақалар деб аталадиган иккита яримта ташқи скелет.

2. Ўнг тавақа — икки тавақали моллюсканинг юмшоқ гавдасини ўнг томондан беркитиб турувчи чиғаноқнинг ярми.

3. Чап тавақа — икки тавақали моллюсканинг юмшоқ гавдасини чап томондан беркитиб турувчи чиғаноқнинг ярми.

4. Чиғаноқларнинг хиллари: а) тенг тавақалилар — шакли ва катта-кичиклиги бир хил бўлган икки тавақали чиғаноқлар;

б) тенг бўлмаган тавақалилар — катта-кичиклиги ҳар хил бўлган тавақали чиғаноқлар; в) тенг томонлилар — олдинги ва кетинги ярмининг узунлиги бир хил тавақали ва учи бир текис чиғаноқлар; г) тенг бўлмаган томонлилар — олдинги ва кетинги ярми узунлигига кўра ҳар хил бўлган тавақали ва учи (баъзан) олдинга ёки кетинга сурилган чиғаноқлар; д) берк чиғаноқлар — тавақалари туташиб, бир-бирига зич ёндошган чиғаноқлар; е) очилиб турадиган чиғаноқлар — тавақалари туташганда орқасида (сифонлар чиқариши учун), олдида ёки пастки четида (биссус ёки оёғини чиқариши учун) ёриқ қоладиган чиғаноқлар.

5. Учи — чиғаноқ тавақасининг орқа қисмидаги дастлабки ўсиш нуқтаси, у дўнгча шаклида бўлади.

6. Тавақанинг орқа томони — чиғаноқнинг учи жойлашган ва тавақалар ўзаро бириккан томон.

7. Қулфнинг чети — чиғаноқнинг тавақалар бирикадиган чети; у орқа юқориги чет ҳам ҳисобланади.

8. Тавақанинг қорин томони — орқа томонга қарама-қарши томон; тавақалар очилганда моллюска оёғини ўша томондан чиқаради.

9. Тавақанинг олдинги чети — одатда чиғаноқнинг учи ўралган чет, ички томонда унга яқин жойда кичик мускул изи жойлашган.

10. Тавақанинг орқа чети — чиғаноқнинг ички томонида мантия синуси ва катта мускул изи жойлашган чети.

11. Қулф — тавақаларнинг ички томонида унинг учи тагига жойлашган скелет ҳосила; ёпиқ тавақаларнинг бирикиш жойини мустаҳкамлашга хизмат қилади ва уларнинг бир-бирига нисбатан ҳам қарама-қарши, ҳам кўндаланг йўналишда адашиб кетишига тўсқинлик қилади.

12. Боғлағич (пай) — эластик ҳосила; тавақаларни орқа, яъни юқориги чети бўйлаб бир-бирига ҳаракатчан бириктиради. Боғлағич: а) ташқи — тавақалар ёпиқ бўлганда ташқи томондан кўриниб турадиган; б) ички — тавақаларнинг юқориги четлари орасида яширинган бўлади.

13. Боғлағич чуқурчаси (лигамент) — тавақанинг ташқи томонида унинг учи тагида боғлағич бирикадиган чуқурча.

14. Сифонлар — мантиядаги сув кирадиган ва чиқадиган тешиги бўлган ҳар хил катталикдаги найчасимон ҳосилалар.

15. Мантия чизиғи — мантия тавақаларнинг ички томонига бирикканда ҳосил бўладиган чизиқ шаклдаги из (у тавақа четларига яқин ва параллел ўтади).

16. Мантия синуси — мантия чизиғининг тавақа ички юзасининг кейинги қисмидаги эгиклик.

17. Мускул излари — мускуллар тавақаларнинг ички томонига бириккандаги излар.

18. Биссус — оёғининг олдинги қисмида жойлашган шохсимон ингичка иплар; у сув ости буюмларига бирикишга хизмат қилади.

19. Скульптура — чиғаноқларнинг юзасидаги скелет элементлари. Улар: а) қовурғалар — радиал жойлашган ўткир ёки дўнгчасимон, ёки черепицасимон баландликлар; б) жуда ингичка қовурғалар; в) ўсиш чизиқлари — тавақаларнинг сиртидаги концентрик чизиқлар нотекис ўсганлигининг изи; г) ниналар — турли шаклда ва ҳар хил узунликда бўлган, турли миқдорда ва турлича жойлашган конуссимон ўсиқлар ҳолида бўлади.

20. Қулоқчалар — тавақаларнинг тортилган қисмлари. Чиғаноқ учларининг иккала томонида жойлашади.

БОШОЁҚЛИЛАР — CEPHALOPODA СИНФИ[1]

Бошоёқлилар барча юмшоқ танлилар орасида энг юқори даражада тузилган синфдир. Уларнинг икки томонлама симметрияли гавдасидан боши ва танасини фарқ қилиш мумкин. Буларнинг оғиз тешиги атрофида энг камида саккизта, баъзан бундан ҳам кўп пайпаслагичлар бўлиб, улар одатда ўлжани тутишга хизмат қилади. Оёғининг асосий қисми оғизи яқинидан чиқиб, кўпинча майда пайпаслагичларга ёки алоҳида ўсиқларга ажралади, қолган қисми воронка шаклида бўлади. Воронка ўзига хос форсунка бўлиб хизмат қилади, мантиянинг мускул девори

[1] XXIV — XXV таблицага қаранг.

ритмли равишда тортилиши натижасида форсунка ичига сув киради, шунга кўра, бошоёқли моллюска итарилиб, гавдасининг орқа учи билан олдинга қараб ҳаракат қилади.

Бошоёқлилар юмшоқ танасининг нерв системаси ва барча органлари бошқа ҳамма умуртқасизларникига нисбатан жуда юқори даражада ривожланган. Бошоёқлиларнинг ҳаммаси айрим жинсли бўлиб, жинсий йўл билан ва личинкалик стадиясини ўтмасдан тўғри ривожланади.

Бошоёқлилар *ҳозирги вакилларнинг* жабра бўшлиғида битта ёки икки жуфт жабра бўлади. Икки жабрали бошоёқлиларнинг чиғаноғи жуда ҳам ўзгариб кетиб, ички бўлади ёки бутунлай йўқолиб кетади, тўрт жабралиларда у ташқи ҳисобланади. Қирилиб кетган бошоёқлиларда нечта жабра бўлганлиги номаълум, лекин ташқи чиғаноқли барча бошоёқлиларда тўртта, ички чиғаноқлиларда иккита жабра бўлган деб тахмин қилиш мумкин. Барча қазилма бошоёқлилар чиғаноғининг жойлашишига қараб иккита: ташқи чиғаноқлилар (ҳайвоннинг юмшоқ гавдаси чиғаноқ ичида) ва ички чиғаноқлилар (ҳайвоннинг чиғаноғи юмшоқ гавдаси ичида) синфига бўлинади.

Ҳозирги бошоёқли йиртқичлар жуда серҳаракат бўлиб, фақат суви нормал даражада шўр бўлган денгизларда яшайди, уларнинг тури нисбатан кўп (400 га яқин). Осминог — саккизоёқлилар, кальмарлар, каракатицалар, садафдор (наутилуслар) шуларга киради. Қирилиб кетган бошоёқлиларнинг жуда кўп тури маълум. Белемнитлар, аммонитлар, бактритидлар, эндоцератидлар ва бошқалар шуларга киради.

Бошоёқлиларнинг чиғаноғи хилма-хил шаклда. Жуда кўп чиғаноқлар ясси спираль шаклида бўлиб, ўрамлари бўш ёки зич ёпишади. Бошқаларда эса чиғаноқ тўғри ёки бир оз эгик бўлади. Тўғри чиғаноқлар ингичка узун конус шаклдан то калта ноксимон шаклгача ўзгаради. Спиралсимон ўралган чиғаноқлар шарсимон, қалин ва юпқа дисксимон ва ҳоказо шаклларда бўлади. Чиғаноқ ўрамларининг кўринадиган қисми ўқлар жойлашган ерда киндик (умба) деб аталадиган чуқурча ҳосил қилади. Ҳар бир чиғаноқнинг орқа ва қорин қисми бор.

Бошоёқли моллюскаларнинг чиғаноғи шакли ва катта-кичиклиги билан бир-биридан фарқ қилади. Тўғри чиғаноқларнинг ўлчами 2,5 сантиметрдан 5 метргача ва диаметри бир неча миллиметрдан 30 сантиметргача ўзгариб туради. Ўралган чиғаноқларнинг кўндаланг кесиги 1,5—2 метрга етади.

Бошоёқлиларнинг ташқи скелети, яъни чиғаноғи уларнинг гавдасидаги барча қаттиқ қисмларни, шу жумладан, сифон найчасининг ташқи қобиғини (сифонал тўсиқларни) ва *протоконх* деб аталадиган эмбрион чиғаноқни ўз ичига олади. Энг оддий ҳолларда чиғаноқ йўғон учи очиқ, ингичка учи берк узун конусга ўхшайди.

Конуснинг ички қисми тўсиқлар ёрдамида кетма-кет жойлашган камераларга — катакларга бўлинган. Уларнинг энг

охиргиси, яъни энг каттаси чиғаноқнинг 1/4 ёки 1/3 қисмини эгаллайди. Ана шу камерада бошоёқлининг гавдаси жойлашади, шунинг учун у «яшаш камераси» деб аталади. Қолган камераларнинг ичи бўш бўлиб, *газ камералари* деб аталади. Чунки моллюсканинг ҳаёти давомида уларнинг таркиби ҳаво таркибига ўхшаш бўлган газ билан тўла бўлади ва гидростатик қурилма ҳисобланади. Чиғаноқнинг тўсиқлар билан бўлинган қисми *фрагмакон* деб аталади. Чиғаноқ тешик (апертура) билан тугайди.

Тўсиқлар чиғаноқ ичида кўндаланг жойлашган юпқа садаф деворчалардир; улар сифон найча ёрдамида бир-бири билан бириккан. *Тўсиқлар чиғаноқнинг ички деворига бирикадиган чизиқ тўсиқ чоки* деб аталади. Бу чокларнинг шакли ва йўналиши жуда муҳим морфологик белги ҳисобланади, чунки бир томондан, тўсиқларнинг қат-қатланиш даражасини, иккинчи томондан, уларнинг бир-бирига нисбатан жойлашувини кўрсатади.

Чиғаноқнинг девори арагонитдан иборат икки қаватдан: чиннисимон ташқи юпқа ва анча қалин ички — садаф қаватдан *тузилган*. Чинни қават тешикнинг четига ажралиб чиқиши ва садаф қаватнинг қалинлашиши ҳисобига чиғаноқ ўсади, шунинг учун бу иккала қаватда ўсиш чизиғи аниқ кўринади.

Муайян синфнинг биринчи (дастлабки) вакиллари кембрий давридан бошлаб маълум. Палеозой ва мезозой эраларида улар кенг тарқалган. Уларнинг қазилма турларининг сони ҳозир 10 000 дан ошиб кетган.

СИСТЕМАТИКАСИ

Юмшоқ танлилар — Mollusca типи
Бошоёқлилар — Cephalopoda синфи
Ташқи чиғаноқлилар — Ectocochlia кенжа синфи
Наутилоидеялар — Nautiloidea туркуми
Ортоцератидлар — Orthoceratida туркуми
Orthoceras авлоди
Наутилидлар — Nautilida туркуми
Nautilus авлоди
Аммоноидеялар — Ammonoidea кенжа туркуми
Агониатидлар — Agoniatitida туркуми
Anarcestes, Manticoceras авлодлари
Гониатитлар — Goniatitida туркуми
Tornoceras авлоди
Климениялар Clymeniida туркуми
Oxiclymenia авлоди
Цератитлар — Ceratitida туркуми
Ceratites, Tirolites авлодлари
Аммонитлар — Ammonitida — туркуми
Amaltheus, Macrocephalites, Cardioceras, Parkinsonia, Perisphinctes авлодлари

Ички чиғаноқлилар — Endocochlia кенжа синфи
Белемнитлар — Belemnitida туркуми
Belemnitidae оиласи
Cylindroteuthis, Pachyteuthis, Duvalia
Actinocamax авлодлари

ТАШҚИ ЧИҒАНОҚЛИ БОШОЁҚЛИЛАР СКЕЛЕТИНИНГ ЭЛЕМЕНТЛАРИ

1. Чиғаноқ — бошоёқлининг хилма-хил (тўғри конус, бир оз эгик ёки спиралсимон ўралган) шаклдаги скелети.

2. Тешик (апертура) — чиғаноқ тамом бўладиган тешик.

3. Протоконх — чиғаноқнинг дастлабки (бошланғич) камераси.

4. Киндик (умба) — спиралсимон ўралган формаларда ўқ жойлашган ерда ҳосил бўладиган чуқурча.

5. Тўсиқлар — чиғаноқ ичидан кўндаланг ўтган юпқа садаф деворча.

6. Тўсиқ (чок) чизиқлари — тўсиқлар чиғаноқнинг ички девори билан бирикадиган чизиқ.

7. Чок — чок чизиғининг чиғаноқ учида орқага қараб бўртиб чиққан эгиклиги.

8. Эгарча — чок чизиғининг чиғаноқ тешигига томон бўртиб йўналган эгиклиги. Улар чиғаноқда жойлашишига кўра: қорин, орқа ва ён чоки ҳамда эгарчаси бўлади.

9. Чиғаноқнинг қорин қисми — бошоёқлининг ҳаёти давомида пастда жойлашадиган қисми.

10. Чиғаноқнинг орқа қисми — бошоёқлининг ҳаёти давомида юқорида жойлашадиган қисми.

11. Сифон — бошоёқли гавдасининг кетинги қисмидаги алоҳида ўсиқ; у ҳар қайси тўсиқдаги юмалоқ тешикдан ўтиб, бошланғич (дастлабки) камерагача етиб боради.

12. Сифон (тўсиқ) найлари — бутун чиғаноқ бўйлаб унинг ҳар бир камерасидан ўтадиган воронкасимон найлар.

13. Бириктирувчи ҳалқалар — сифон найларининг бирикишига ёрдам берадиган сертешик оҳак найчалар.

14. Яшаш хонаси (камераси) — бошоёқлининг юмшоқ гавдаси жойлашадиган охирги, яъни энг катта камера.

15 Инволют чиғаноқ — спиралсимон ясси чиғаноқ. Кейинги ўрамлар олдинги барча ўрамни беркитиб туради.

16. Эволют чиғаноқ — спиралсимон ясси чиғаноқ. Кейинги ўрамлар олдингиларни ўрамайди, улар кўриниб туради.

17. Скульптура — чиғаноқнинг сиртидаги сертош элементлар. Буларга:

1) ўсиш чизиқлари — ўрамлар юзасини кесиб ўтадиган ингичка, эгик, бир оз туртиб чиққан чизиқлар; 2) қовурғалар — чиғаноқда кўндаланг жойлашган учли ёки валиксимон дўнгчалар; 3) киль — бутун чиғаноқ бўйлаб унинг қорин томонида жойлашган дўнгча киради.

ИЧКИ ЧИҒАНОҚЛИ БОШОЁҚЛИЛАР СКЕЛЕТИНИНГ ЭЛЕМЕНТЛАРИ

1. Фрагмакон — чиғаноқнинг дастлаб ҳосил бўладиган конуссимон қисми; у эгик тўсиқлар ёрдамида четки сифонли камераларга бўлинган.

2. Простракум — фрагмаконус деворининг пластинкасимон давоми бўлиб, бошоёқли гавдасининг орқа томонидан олдинга туртиб чиқиб туради.

3. Ростр — цилиндрсимон, конуссимон ёки дуксимон шаклдаги пишиқ оҳак ҳосила. Олдинги қисмида фрагмаконусни қоплаб олади.

4. Альвеола — рострнинг олдинги (юқори) қисмидаги конуссимон бўшлиқ. Фрагмакон ўша ерда жойлашади.

5. Эгатчалар — рострнинг ташқи юзасидаги узунасига йўналган чуқурчалар.

ҚОРИНОЁҚЛИЛАР — GASTROPODA СИНФИ

Қориноёқлилар — денгизда, чучук сувларда ва қуруқликда яшайдиган моллюскалар бўлиб, кўпчилик ҳолда чиғаноғи ассиметрик, боши, мускулли оёғи ва бўлинмаган мантияси яхши ривожланган, аниқ кўриниб туради. Улар оддий, одатда, спиралсимон ўралган чиғаноқдир.

Чиғаноқ (улитка) тўсиқлар ёрдамида камераларга бўлинмаган, фақат битта тешиги бўлиб, кўпгина қориноёқлиларда бу тешик катта қопқоқ билан бекилади. Камдан-кам учрайдиган формаларда чиғаноқ бўлмайди. Қориноёқлиларнинг жуда кўпчилиги денгизда яшайди, у ерда жуда катта бўлиб кетади; кўпинча чиғаноғининг ранги чиройли бўлади.

Қориноёқлилар гавдасида: 1) пайпаслагич ва сезги органлари жойлашган яхши ривожланган боши; 2) мускулли бақувват оёғи; 3) чиғаноқда яшириниб олган бошланғич халтачаси; 4) ўралган ташқи оҳак чиғаноғи бор.

Қориноёқлиларнинг қазилма ҳолда яхши сақланган чиғаноғи кўплаб учрайди. Қориноёқлиларнинг чиғаноғи бошоёқлиларники сингари яхлит (бутун), баъзи формаларида ҳатто ташқи кўринишидан ўхшаш бўлади. Бироқ тузилиши бир-биридан фарқ қилади. Бошоёқлилар чиғаноғининг ичи бир-бири билан сифон найи ёрдамида бириккан алоҳида камераларга бўлинган. Қориноёқлиларда эса чиғаноқ камераларга бўлинмайди ва сифон найи бўлмайди. Чиғаноғи бўлинган, аммо сифон найи ҳеч қачон бўлмайдиган жуда озгина авлодлар бундан мустаснодир.

Қориноёқлилар бутун дунёга тарқалган. Улар кўлларда, денгизларда, чучук сувларда ва қуруқликда яшайди. Ўпкали қориноёқли моллюскалар сувда ҳам қуруқликда яшай олади.

Қориноёқлилар синфининг энг қадимги вакиллари қуйи кембрий даври ётқизиқларидан топилган. Уларнинг чиғаноғи

жуда оддий. Кейинги даврларда чиғаноқларнинг турли формалари топила бошлади. Қориноёқлилар ҳозирги вақтда энг ривожланган босқичда.

Қориноёқлиларнинг 35000 туридан 29000 таси жабра орқали ва 6000 таси ўпка билан нафас олади. 15000 тача қазилма формалари топилган.

ИГНАТАНЛИЛАР — ESHINODERMATA ТИПИ[1]

Игнатанлилар — деярли денгизларда якка-якка ҳолда яшайдиган ҳаракатчан ва ўтроқ ҳайвонлардир. Уларнинг гавдаси хилма-хил шаклда ва беш нурли симметриялидир.

Утроқ игнатанлиларнинг оғзи билан аналь тешиги ғавдасининг юқори томонида жойлашган, ҳаракатланадиган формаларида оғиз гавдасининг пастки томонида бўлади, аналь тешиги турли жойда бўлиши мумкин.

Бу группа ҳайвонларда томирларнинг газлар алмашинуви, сезиш, сўриш ва ҳаракатланадиган игнатанлиларда ҳаракатлантириш функциясини бажарадиган амбулакрал система бўлиши уларнинг характерли белгисидир. Игнатанлилар айрим жинсли ҳайвонлардир, уларнинг скелети алоҳида-алоҳида оҳак пластинкалардан ва игналардан тузилган. Пластинкалар ё терининг бириктирувчи тўқима қаватида тарқалган бўлади ёки яхлит панцир ҳосил қилади.

Игнатанлиларнинг қазилма вакиллари кембрий давридан маълум. Ордовик ва силур даврларида уларнинг сони энг кўп ва формалари хилма-хил бўлган. Улар девон ва карбон даврларида кўп тарқалган бўлиб, пермь даврида эса нобуд бўла бошлаган. Мезозой ва кайнозой эраларида фақат денгиз нилуфарлари, денгиз юлдузлари, денгиз кирпилари ва голотуриялар яшаган. Мезозой эрасининг охирларига келиб денгиз кирпиларининг сони ҳатто ортиб кетган, ҳозирги вақтда эса денгизларда кенг тарқалган.

Игнатанлилар иккита кенжа типга: поясимонлар, яъни ўтроқ игнатанлилар — Pelmatozoa ва эркин яшовчи, яъни ҳаракатчан игнатанлилар — Eleutherozda кенжа типларига бўлинади.

Поясимон, яъни ўтроқ игнатанлилар — Pelmatozoa кенжа типи

Бу кенжа типнинг вакиллари ўтроқ, баъзан денгиз тубида эркин ҳаёт кечиради. Уларнинг оғзи ва аналь тешиги гавдасининг юқори томонида жойлашган. Озиқ амбулакрал тарновча орқали сув оқими билан киради.

Поясимон игнатанлилар 4 дан 8 тагача синфга ажратилади, улардан: денгиз пуфакчалари (Cystoidea), денгиз ғунчалари (Blastoidea) ва денгиз нилуфарлари (Crinoidea) энг кўп аҳамиятга эга.

---

[1] XXVI—XXVII таблицага қаранг.

Ўтроқ ҳолда яшовчи игнатанлилар, асосан, палеозой эрасида тарқалган бўлиб, ҳозирги вақтгача фақат денгиз нилуфарларининг вакиллари яшаб қолган.

Эркин яшовчи, яъни ҳаракатчан игнатанлилар — Eleutherozoa кенжа типи

Муайян кенжа типнинг вакиллари ҳаракатланиб ҳаёт кечиради, улар амбулакрал оёқчалари ёки игналари ёрдамида ҳаракатланади, баъзан сузиб юради. Оғзи гавдасининг пастки томонида марказда ёки олдинги қисмида жойлашган бўлади. Анальтешиги гавдасининг юқори ёки орқа томонида. Озиқни актив равишда тутади. Амбулакрал безлар одатда берк, амбулакрал система доим яхши ривожланган бўлади.

Эркин яшовчи игнатанлилар палеозой эрасидаёқ пайдо бўлган, бироқ мезозой ва кайнозой эраларида айниқса ривожланган. Эркин яшовчи игнатанлиларнинг тўрттадан олтитагача синфи бўлиб, улардан: денгиз кирпилари — Echinoidea синфининг вакиллари энг кўп аҳамиятга эга.

ДЕНГИЗ ПУФАКЧАЛАРИ — CYSTOIDEA СИНФИ

Цистоидеяларга эрта палеозой даврида яшаган ўтроқ ёки денгиз тубида эркин ётган игнатанлилар киради. Уларнинг шарсимон, тухумсимон ёки ноксимон косачаси, ўтроқ формаларнинг эса пояси бўлган. Косачаси кўп сондаги пластинкалардан иборат бўлиб, улар тўғри ёки нотўғри жойлашган ва бир-бири билан мустаҳкам бириккан. Пластинкаларда қўш ёки ромбсимон тешиклар бўлган. Косачасининг юқори томонида, деярли марказда, оғиз тешиги бор, ундан радиал равишда 2—5 тагача оддий ёки тармоқланган очиқ оғиз тарновчалари йўналган. Ана шу тарновчалар орқали озиқ оғиз бўшлиғига киради. Озиқ кирадиган тарновчалар суст ривожланган калта *қўл брахиолаларига* айланади, улар баъзан бўлмайди. Анальтешиги косачанинг юқориги, баъзан ён томонида иккита озиқ тарновчаси орасида жойлашган ва кичик пирамида ҳосил қилувчи бешта пластинка билан ўралган бўлади.

Цистоидеялар пояси билан ёки косачасининг пастки қисми билан субстратга ёпишиб олиб, бентосда ҳаёт кечирган. Пояси турли шаклдаги алоҳида бўғимлардан иборат эди.

Пластинкасидаги тешикларнинг характерига кўра, цистоидеялар синфи икки туркумга: диплопоритлар ва ромбифераларга бўлинади. Булардан ромбифералар туркумининг вакиллари энг кўп аҳамиятга эга, чунки уларнинг скелети тоғ жинслари (эхиносферит қатлам) ҳосил бўлишида иштирок этади. Цистоидеялар кембрий давридан маълум; ордовик даври — цистоидеялар авж олиб ривожланган вақт; девон даврининг охирларига келиб улар қирилиб кетган.

БЛАСТОИДЕЯЛАР, ЯЪНИ ДЕНГИЗ ҒУНЧАЛАРИ — BLASTOIDEA СИНФИ

Бластоидеялар синфига палеозой эрасида яшаб ўтроқ ҳаёт кечирган, ғунчасимон радиал-симметрик косачали, жуда кўп калта брахиола ва узун пояси бўлган игнатанлилар киради. Қосачаси 13 та пластинкадан тузилган. Пастки қатордаги учта пластинка асосий бўлиб, улардан биттаси ингичка, қолган иккитаси энли. Бу энли пластинкалар иккитадан ингичка пластинканинг бирлашишидан ҳосил бўлган. Юқорида радиал жойлашган, вилкасимон шаклдаги бешта пластинка ётади, бу пластинканинг ҳар бирининг юқорисида озиқ тарновчаси билан банд ўйиқ бўлади. Булардан юқорида учбурчак ёки трапециясимон учинчи қатор дельтоид пластинкалар радиал пластинка билан галма-галдан жойлашади. Қосачанинг юқори томонида беш бурчакли бўшлиқ бўлиб, унинг марказида оғиз тешиги жойлашган. Аналь тешиги оғизга яқин жойда, кейинги дельтоид пластинкада эксцентрик жойлашган. Бластоидеялар эҳтимол, цистоидеялардан келиб чиққан бўлса керак. Улар ордовик даврида пайдо бўлган, карбон ва эрта пермь даврларида авж олиб ривожланган, пермь даврининг охирларида қирилиб кетган, деб ҳисобланади. Бластоидеялар икки туркумга: п р о т о б л а с т о и д е я л а р билан з у б л а с т о и д е я л а р г а бўлинади. Силур давридан то пермь давригача яшаган зубластоидеяларнинг вакиллари энг кўп ривожланган.

ДЕНГИЗ НИЛУФАРЛАРИ, ЯЪНИ КРИНОИДЕЯЛАР — CRINOIDEA СИНФИ

Денгиз нилуфарларига ўтроқ, вояга етганда камдан-кам ҳолда ҳаракатланадиган игнатанлилар киради. Уларнинг гавдаси косача, пояча ва яхши ривожланган қўллардан иборат. Қосачаси радиал-симметрик, бокалсимон, шарсимон ёки кубсимон бўлади. У икки ёки уч қатор пластинкадан тузилган: икки қатор пластинкадан тузилганда қўлларни тутиб турувчи 5 та радиал ва 5 та базаль, яъни асосий пластинка фарқ қилинади. Булар косачанинг асосини ташкил этади; иккинчи ҳолда базаль пластинкалар қаторига бешта инфрабазаль, яъни асосийдан қуйидаги пластинкалардан иборат яна бир қатор қўшилади. Қосачанинг юқориси ҳар хил шаклдаги қопқоқ билан берк бўлади. Оғиз ва аналь тешиклари юқори томонда (оғиз тешиги — марказда, аналь тешиги — эксцентрик) жойлашган. Оғиздан асос томонга қараб бешта амбулакрал тарновча йўналган, уларнинг остидан радиал амбулакрал каналчалар ўтади. Амбулакрал каналдан пайпаслагич шаклидаги ва сезиш ҳамда нафас олиш функциясини бажарадиган ингичка амбулакрал оёқчалар чиқади. Денгиз нилуфарларининг қўллари оддий ёки тармоқланган бўлиб, бир ёки икки қатор пластинкалардан тузилган ва одатда бўғимли калта ортиқлар — пиннулалар билан таъминланган. Қўллари озиқ тутиш, ҳаракатланиш вазифаси-

ни бажаради. Косачанинг пастки томонига ҳар хил шаклдаги: юмалоқ, эллипссимон, учбурчак, тўртбурчак, беш ва олтибурчак шаклдаги бўғимлардан тузилган пояча бирикади. Пояча ҳар хил узунликда бўлади.

Денгиз нилуфарлари ордовик даврида пайдо бўлган, палеозой эрасида кенг тарқалган, пермь даврининг охирларига келиб деярли батамом қирилиб кетади. Буларнинг фақат битта вакили триас давригача яшаган ва ундан асосан поясиз бўлган ҳамда ҳозиргача яшаган янги денгиз нилуфарлари ривожланган.

Денгиз нилуфарларининг муҳим классификацияси йўқ.

ДЕНГИЗ КИРПИЛАРИ, ЯЪНИ ЕХИНОИДЕЯЛАР — ECHINOIDEA СИНФИ

Денгиз кирпилари — шарсимон, тухумсимон, конуссимон, юраксимон ёки ясси шаклдаги ҳаракатчан игнатанлилардир. Буларнинг скелети, яъни зирхи (панцири) радиал жойлашган ва бешта амбулакрал ва улар оралиғи майдончаси ҳосил қиладиган кўп сондаги пластинкалардан тузилган. Ҳар қайси амбулакрал майдончада амбуракрал оёқчалар чиқадиган тешиклари бўлган икки қатор пластинка бор. Бу қаторлар орасида тешиксиз пластинкалар жойлашади.

Панцирнинг деярли барча пластинкаларида дўмбоқчаларда жойлашган игналар бўлади; улар амбулакрал қаторлар орасидаги пластинкаларда анча йирик. Игналарнинг ўлчами микроскопикдан 30 сантиметргача етади ва шакли ниҳоятда хилма-хил бўлади. Амбулакрал пластинкалар ва амбулакрал қаторлар орасидаги пластинкалардан ташқари, панцирнинг юқори томонида учки қалқонча ҳосил қилувчи 6—10 та пластинка жойлашган; учки қалқончадан пластинкаларнинг радиал қаторлари тарқалади.

Денгиз кирпиларининг оғзи гавдасининг пастки томонида, марказда ёки марказдан олдинга сурилган бўлади. Аналь тешиги одатда гавдасининг юқори томонида марказда жойлашган, бироқ орқага ёки пастки томонга сурилиши мумкин. Амбулакрал системаси панцирнинг ичида бўлади.

Денгиз кирпилари ордовик даврида пайдо бўлган. Палеозой эрасидаги денгиз кирпиларининг панцири юпқа, мўрт бўлган, улар, эҳтимол, кўлмак сувларда яшаган. Мезозой эрасида яшаган кирпиларнинг панцири қаттиқ бўлиб, улар хилма-хил шароитда яшай олган. Ҳозирги замондаги денгиз кирпилари суви нормал денгизларда ҳар хил чуқурликда яшайди.

Қазилма ҳолдаги ва ҳозир яшаётган денгиз кирпиларининг муҳим классификацияси йўқ. Улар шартли равишда «қадимги денгиз кирпилари» ва «янги денгиз кирпилари» деб ажратилади, кейинги формалар орасида «тўғри» ва «нотўғри» денгиз кирпилари бор. Панцирининг, учки қалқончасининг тузилишига ва бошқа белгиларига асосланиб, денгиз кирпилари тўққизта туркумга бўлинган, шулар-

дан тўрттаси: цидароидлар (Cidaroida), голектипоидлар (Holectypoida), клипеастроидлар (Clypeastroida) ва спатангоидлар (Spatangoida) туркумлари стратиграфия учун энг кўп аҳамиятга эга.

СИСТЕМАТИКАСИ

Игнатанлилар — Echinodermata типи
Денгиз кирпилари — Echinoidea синфи
Цидароидлар — Cidaroida туркуми
Archaeocidaris, Cidaris авлодлари
Голектипоидлар — Holectypoida туркуми
Echinoconus, Conoclypeus авлодлари
Қлипеастроидлар — Clypeastroida туркуми
Clypeaster авлоди
Спатангоидлар — Spatangoida туркуми
Toxaster, Micraster авлодлари

ДЕНГИЗ КИРПИЛАРИ ПАНЦИРИ СКЛЕТИНИНГ ЭЛЕМЕНТЛАРИ

1. Панцир — пластинкаларнинг радиал жойлашган қаторидан иборат скелет. Пластинкалар амбулакрал (*А*), тешикли, интерамбулакрал (*УА*), дўмбоқчали, яъни туберкулали бўлади.

2. Амбулакрал майдонча (амбулакралар) — амбулакрал пластинкалар қатори.

3. Интерамбулакрал майдонча (интерамбулакралар) — интерамбулакрал пластинкалар қатори.

4. Кўз пластинкалари — радиал жойлашган амбулакрал каналга боғлиқ пластинкалар; булардан амбулакрал майдонча бошланади.

5. Генитал (жинсий) пластинкалар — жинсий безларга боғлиқ бўлган пластинкалар. Булардан интерамбулакрал майдонча бошланади.

6. Мадрепорит — жуда кўп тешикчалари бўлган кўз пластинкаларидан бири.

7. Петалоидлар — панцирнинг юқори қисмидаги амбулакра, унинг ўрта қисми кенгайиб, тожибарг шаклига кирган. Улар бўртиб чиққан ва ичга ботган ҳолатларда бўлади.

8. Оғиз майдончаси (перистома) — ўзаро ҳаракатланадиган тарзда бириккан ва қалин парда билан ўралган майдонча; унинг марказида оғиз жойлашган.

9. Аналь майдонча (перипрокт) — перистомага ўхшаган майдонча; унинг марказида аналь тешиги жойлашган.

10. Учки қалқонча (апикал майдонча) панцирнинг юқори томонида жойлашган (6—10 та) пластинкалар. Булардан амбулакрал ва интерамбулакрал майдончалар бошланади. Учки қалқонча: *а*) битта ҳалқада жойлашган ва перипроктга тегиб турадиган 10 та пластинкадан тузилган моноциклик; б) перипроктга тегиб турадиган ва яхлит ҳалқа ҳосил қиладиган бешта генитал пластинкалардан ҳамда бир-бирига тегмайдиган, аммо ташқи ҳалқа ҳосил қиладиган бешта кўз пластинкаларидан тузилган дициклик; *в*) бир-бирига тегиб турадиган тўртта генитал пластинка ва тегмайдиган бешта пластинкадан тузилган контакт: г) беш қиррали битта йирик (бештаси қўшилиб кетган) пластинкадан ва бешта майда кўз пластинкаларидан тузилган монобазаль шаклда бўлади.

11. Аристотель фонари — исканасимон бешта тишдан тузилган жағ аппарати.

12. Озиқ тарновчалари — панцирнинг пастки юзасидаги радиал жойлашган чуқурчалар; улар сув оқимини оғиз тешигига йўналтиришга хизмат қилади.

13. Игналар — скелетнинг пластинкалар юзасида жойлашган хилма-хил (цилиндрсимон, учли, тўғнағичсимон, қилсимон, замбуруғсимон, белкураксимон) шаклда ва ҳар хил катта-кичикликда (микроскопикдан то 30 сантиметргача) бўлган ҳосилалар.

14. Дўмбоқчалар — пластинкалар юзасидаги бўртиклар; булар кесик конус шаклида бўлиб, пластинкаларни игналар билан бириктиришга хизмат қилади.

ЧАЛА ХОРДАЛИЛАР — HEMICHORDATA ТИПИ[1]

Граптолитлар — Graptolithina кенжа типи

Граптолитлар — қирилиб кетган организмлар. Граптолитлар колониясининг қолдиқлари — рабдосомалар — хитинга ўхшаш модда — серациндан тузилган бўлиб, бу модда азот-углеродли бирикмадир. Граптолитларнинг рабдосомалари бир-бири билан алоқада бўлган катакчалардан ҳосил бўлган шохларга ўхшайди. Бу катакчалар ичида айрим ҳайвонлар — *зооидлар* яшаган.

Граптолитлар орасида бентосда ҳаёт кечирган формалар бўлган, уларнинг колонияси денгиз тагида субстратга ёпишиб яшаган; планктонда яшовчи формалари ҳам бўлган. Планктонда яшовчи формаларда сузгич пуфакча — *пневматофор* бўлиб, у икки қаватли марказий дискдир.

Граптолитлар жинсий кўпайган, бироқ колонияси — рабдосомалар куртакланиш йўли билан жинссиз кўпайиш ҳисобига ўсган. Ҳар хил граптолитлар колониясининг скелети жуда кўп бир хил ёки ҳар хил ихтисослашган катакчалардан иборат

---

[1] XXVIII—XXIX таблицага қаранг.

битта ёки бир нечта шохчадан тузилган. Қатакчалар ичида зооидлар бўлган.

Граптолитлар ҳар хил давлатлар территориясидаги палеозой ётқизиқларида кенг тарқалган. Улар жуда яхши асосий форма бўлганлиги учун катта стратиграфик аҳамиятга эга. Граптолитлар комплексига асосланиб, кембрий, ордовик ва силур давридаги қолдиқларни фақат ярусларга эмас, балки зона ва қатламларга бўлиш мумкин* (XXVIII—XXIX таблицага қаранг).

СИСТЕМАТИКАСИ

Чала хордалилар — Hemichordata типи
Граптолитлар — Graptolithina кенжа типи
Стереостолонатлар — Stereostolonata синфи
Дарахтсимон граптолитлар — Dendroidea туркуми
Dendrograptidae оиласи
Dictyonema, Dendrograptus авлодлари
Граптолоидеялар — Graptoloidea синфи
Ўқсиз граптолоидеялар — Axonolipa туркуми
Dichograptidae оиласи
Dichograptus авлоди
Didimograptidae оиласи
Didimograptus авлоди
Phyllograptidae оиласи
Phyllograptus авлоди
Tetragraptidae оиласи
Tetragraptus авлоди
Ўқли граптолоидеялар — Axonophora туркуми
Diplograptidae оиласи
Diplograptus авлоди
Climacograptidae оиласи
Climacograptus авлоди
Monograptidae оиласи
Monograptus, Pristiograptus, Rastrites авлодлари
Cyrtograptidae оиласи
Cyrtograptus авлоди
Retiolidae оиласи
Retiolites, Plegmatograptus авлодлари

[1] * Граптолитлар синфи, туркуми, оиласи ва авлодларининг характеристикаси уларнинг авлоди аниқланадиган таблицада берилган.

ГРАПТОЛИТЛАР СКЕЛЕТИНИНГ ЭЛЕМЕНТЛАРИ

1. Рабдосома — граптолитларнинг алоҳида-алоҳида шоҳчалардан тузилган колонияси.

2. Виргула — алоҳида шохча бўйлаб ўтадиган таянч ўқи.

3. Сикула — воронка шаклидаги бошланғич (дастлабки катакча).

4. Нема — сикуланинг ўткир учи тугалланадиган ичи ковак ипсимон найча.

5. Тека — зооид жойлашадиган катакча.

6. Оғизча — текадаги ташқи муҳит билан алоқа боғланадиган тешик.

7. Экскавация — текалар орасидаги ўйиқ.

8. Рабдосоманинг вентрал томони — рабдосоманинг теканинг тешикли қисми жойлашган чети.

9. Рабдосоманинг дорзал томони — рабдосоманинг виргулла ўтадиган чети.

10. Асосий тармоқ (шохча) — рабдосоманинг дастлабки, бошланғич тармоғи.

11. Ён тармоқлар (II ва III тартиб шохлар) — асосий тармоқдан ва II тартиб тармоқдан чиққан шохчалар.

12. Тўр — ретикула — скелетнинг хитинли моддаси. Толасимон тузилган.

13. Кўндаланг тўсиқлар — тармоқларни бирлаштирувчи тўқима.

УМУРТҚАСИЗ ҲАЙВОНЛАРНИНГ ЭНГ КЎП ТАРҚАЛГАН АВЛОДЛАРИ ВА УЛАР СКЕЛЕТИ ЭЛЕМЕНТЛАРИНИНГ РАСМЛИ ТАБЛИЦАЛАРИ

I таблица

ФОРАМИНИФЕРАЛАР*

1- расм. Saccammina: *1 а-* ёнидан кўриниши; *1 б-* узунасига кесилгани.

2- расм. Rheophax: *2 а-* ёнидан кўриниши; *2 б-* узунасига кесилгани.

3, 4- расм. Lagena: *3 а-* ёнидан кўриниши (деформацияланган); *3 б-* оғизчаси (кўндаланг кесиги); *4-* ёнидан кўриниши (бошқа тур хили).

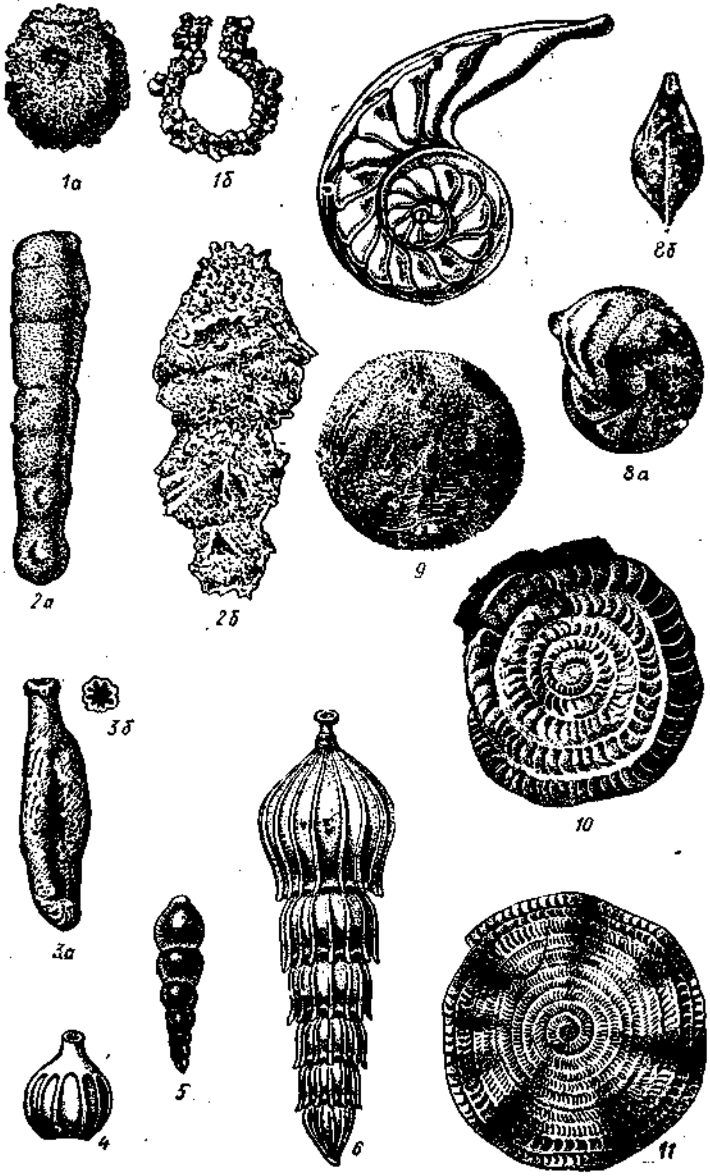
5,6- расм. Nodosaria: *5-* ёнидан кўриниши; *6-* ёнидан кўриниши (бошқа тур хили).

7,8- расм. Lenticulina (Cristellaria): *7-* юқори (орқа) томондан кўриниши; *8 а-* пастки (қорин) томонидан кўриниши; *8 б-* оғизча томонидан кўриниши (бошқа тур хили).

9, 10, 11- расм. Nummulites: *9-* ташқи кўриниши (ҳақиқий катталиги); *10-* турларидан бирининг кўндаланг кесиги; *11-* бошқа турининг кўндаланг кесиги.

---

* Барча расмлар катталаштириб берилган.


1а
1б
8б
2а
2б
9
8а
3б
10
3а
4
5
6
11

II таблица

ФОРАМИНИФЕРАЛАР

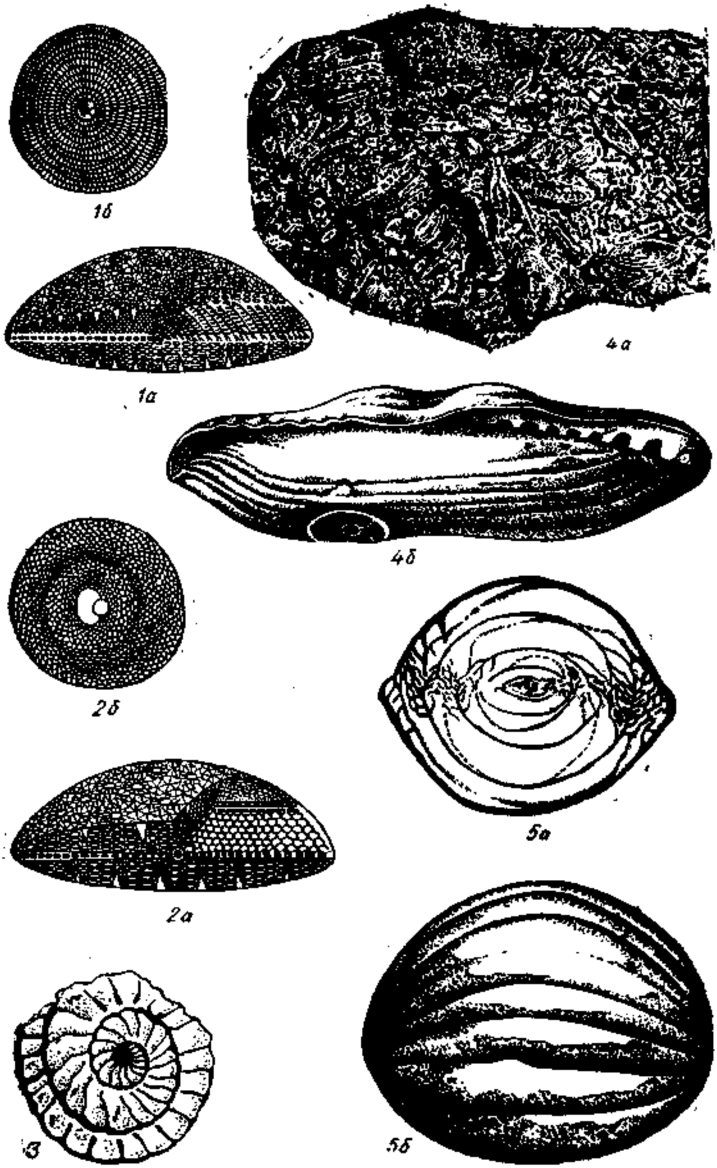
1- расм. Orbitoides: *1 а-* кенжа авлодларидан бирининг тузилиш схемаси; *1 б-* ўша кенжа авлоднинг симметрия текислигидан ўтказилган кесиги.

2- расм. Orbitoides: *2 а-* бошқа кенжа авлодининг тузилиш схемаси; *2 б-*ўша кенжа авлоднинг симметрия текислигидан ўтказилган кесиги.

3- расм. Schwagerina: кўндаланг кесиги (10 марта катталаштирилган).

4- расм. Fusulina: *4 а-* фузулин оҳактоши (ҳақиқий катталиги); *4 б-* ғизчали томонидан кўриниши (10 марта катталаштирилган).

5- расм. Schwagerina: *5 а-* кўндаланг кесиги (10 марта катталаштирилган); *5б-* ғизчали томонидан кўриниши (10 марта катталаштирилган).


1б
1а
4а
4б
2б
5а
2а
3
5б

III таблица

ФОРАМИНИФЕРАЛАР

1- расм. Rotalia. Турларидан бири: *1 а-* юқори (орқа) томонидан кўриниши; *1 б-* пастки (қорин) томонидан кўриниши.

2- расм. Rotalia. Бошқа тур хили: *2 а-* юқори (орқа) томонидан кўриниши; *2 б-* пастки (қорин) томонидан кўриниши; *2 в-* ёнидан кўриниши.

3- расм. Quinqueloculina. Ён томонлардан кўриниши: *3 а-* бир ёнидан кўриниши; *3 б-* иккинчи ёнидан кўриниши.

4- расм. Globigerina. Глобигерин балчиғи.

5- расм. Triloculina: *5 а-* ёнидан кўриниши; *5 б-* оғизчали томонидан кўриниши.

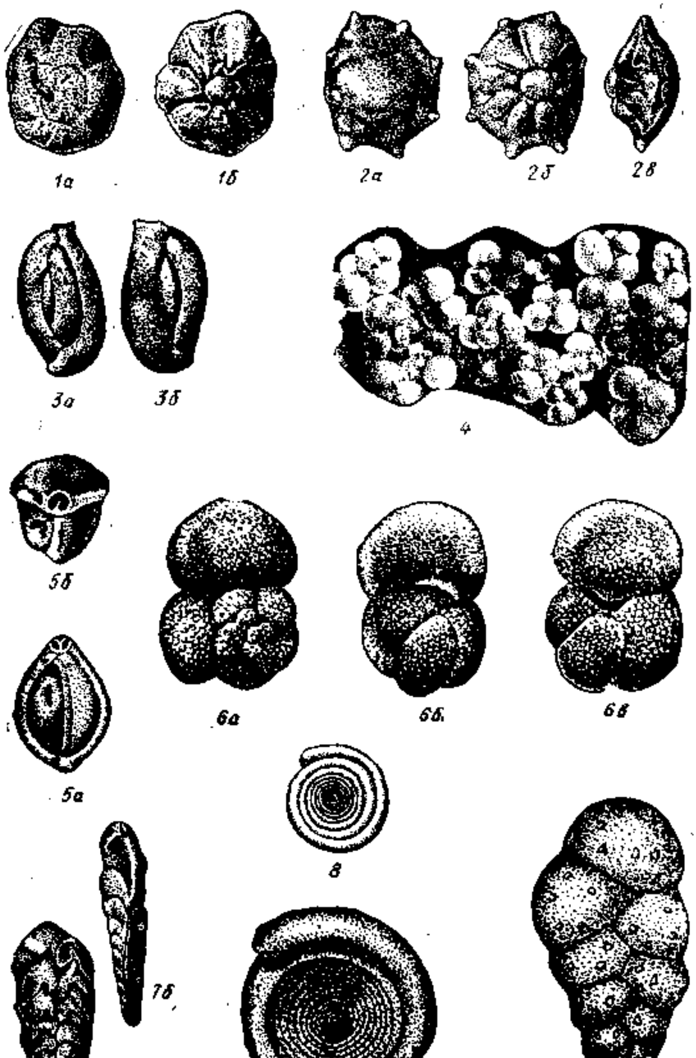
6- расм. Globigerina: *6 а-* юқори (орқа) томонидан кўриниши; *6 б-* ёнидан кўриниши; *6 в-* пастки (қорин) томонидан кўриниши.

7- расм. Bolivina: *7 а-* ёнидан кўриниши; *7 б-* оғизчали томонидан кўриниши.

8- расм. Cornuspira: пастки (қорин) томонидан кўриниши.

9- расм. Ammodiscus: пастки (қорин) томонидан кўриниши

10- расм. Textularia: ёнидан кўриниши.


1а
1б
2а
2б
2в
3а
3б
4
5б
5а
6а
6б
6в
8
7б
7а
9
10

IV таблица

ТЕШИКЧАЛИЛАР

1- расм. Peronidella: умумий кўриниши (2 марта катталаштирилган).

2- расм. Siphonia: *2 а-* узунасига кесилгани (2 марта катталаштирилган); *2 б-* умумий кўриниши (ҳақиқий катталиги).

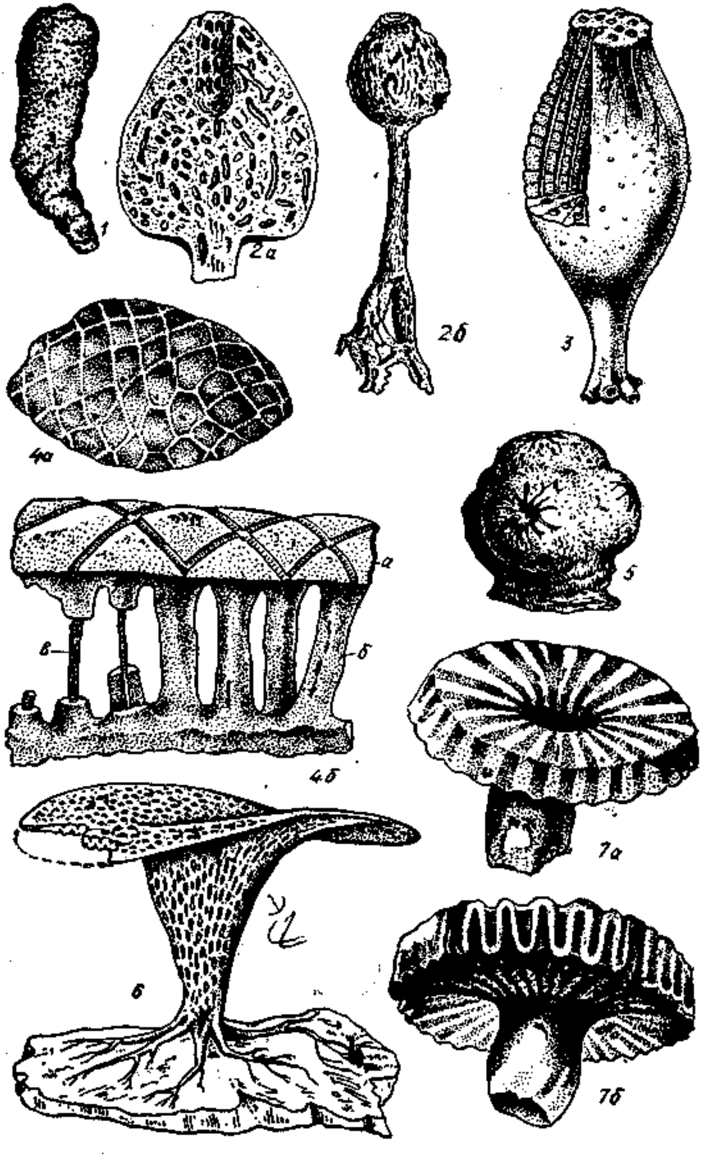
3- расм. Jerea: умумий кўриниши (кесигидан каналлар кўриниб турибди, ҳақиқий катталиги).

4- расм. Receptaculites: *4 а-* ташқи кўриниши (2 марта катталаштирилган); *4 б-* гавда деворининг кесиги (10 марта катталаштирилган): *а)* ташқи девори; *б)* радиалийлари, *в)* радиалийлари ичидаги канал.

5- расм. Stellispongia: умумий кўриниши (ҳақиқий катталиги).

√ *6- расм.* Ventriculites: умумий кўриниши (қайта тикланган, ҳақиқий катталиги).

7- расм. Coeloptychium: *7 а-* юқори томонидан ва ёнидан кўриниши; *7 б-* ёнидан ва пастки томонидан кўриниши (ҳақиқий катталиги).


1
2а
2б
3
4а
а
в
б
4б
5
6
7а
7б

ГИДРОИД ПОЛИПЛАР

1- расм. Actinostroma: тангенциал ва тик кесиги (7 марта катталаштирилган).

2- расм. Stromatopora: колониясининг ташқи кўриниши (ҳақиқий катталиги).

3- расм. Clathrodiction: тангенциал ва тик кесиги (7 марта катталаштирилган).

4- расм. Stromatopora: юқори томонидан кўриниши ва тик кесиги (12 марта катталаштирилган).

5- расм. Actinostroma: сфера шаклидаги колонияси (ҳақиқий катталиги).

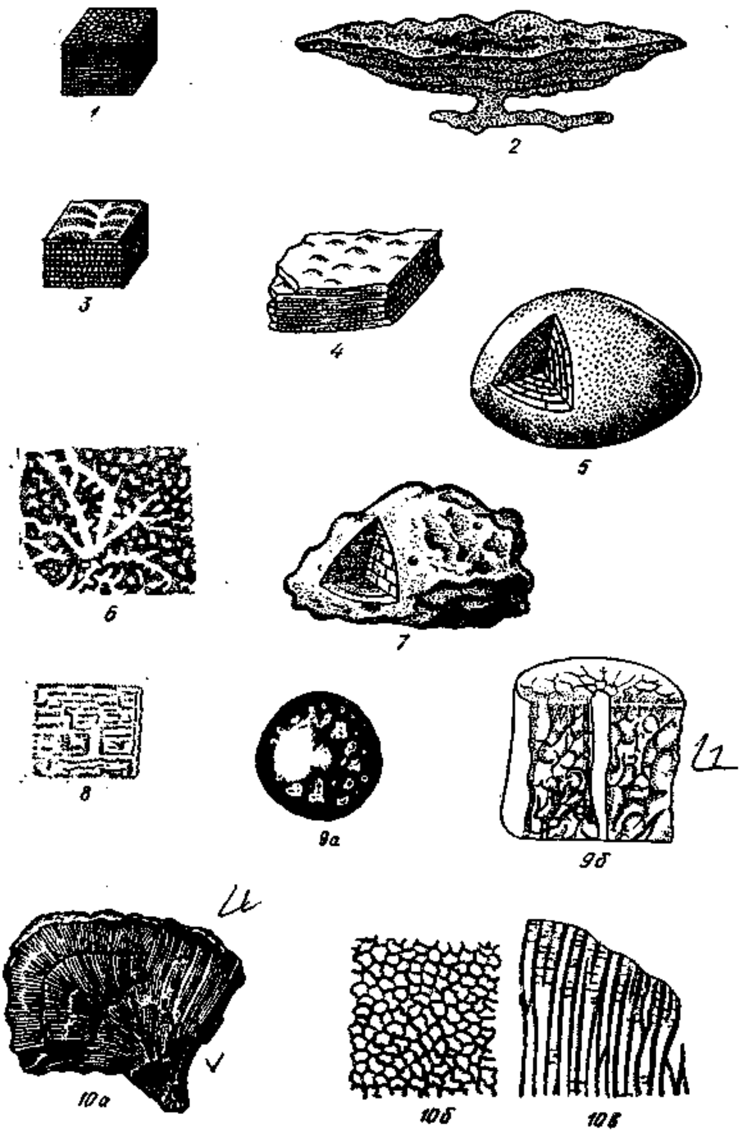
6- расм. Stromatopora: тангенциал кесиги (12 марта катталаштирилган).

7- расм. Actinostroma: ғуддасимон колонияси (ҳақиқий катталиги).

8- расм. Stromatopora: радиал кесиги (12 марта катталаштирилган).

9- расм. Amphypora: *9 а-* кўндаланг кесиги (5 марта катталаштирилган); *9 б-* узунасига кесиги (10 марта катталаштирилган).

10- расм. Chaetetes: *10 а-* полипнинг ташқи кўриниши (ҳақиқий катталиги); *10 б-* кўндаланг кесиги (4 марта катталаштирилган); *10 в-* узунасига кесиги (4 марта катталаштирилган).

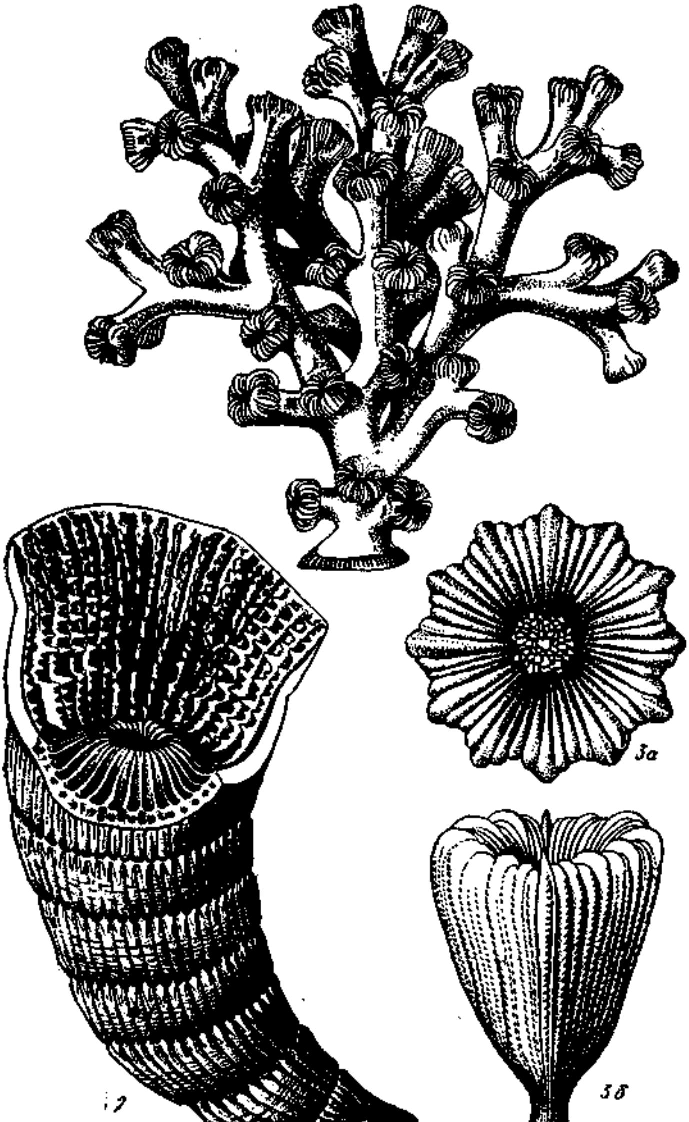

1
2
3
4
5
6
7
8
9а
9б
10а
10б
10в

МАРЖОН ПОЛИПЛАР

1- расм. Hexacoralla: шохланган колонияси (ҳақиқий катталиги).

2- расм. Tetracoralla: Якка-якка яшайдиган формаси (ҳақиқий катталиги).

3- расм. Hexacoralla. Якка-якка яшайдиган формаси (ҳақиқий катталиги): *3 а- юқори томонидан кўриниши; 3 б- ёндан кўриниши.*


3а
3б

МАРЖОН ПОЛИПЛАР

1- расм. Favosites. Тузилиш схемаси: *1 а-* яхлит полип (3 марта катталаштирилган); *1 б-* кўндаланг кесиги (5 марта катталаштирилган); *1 в-* узунасига кесиги.

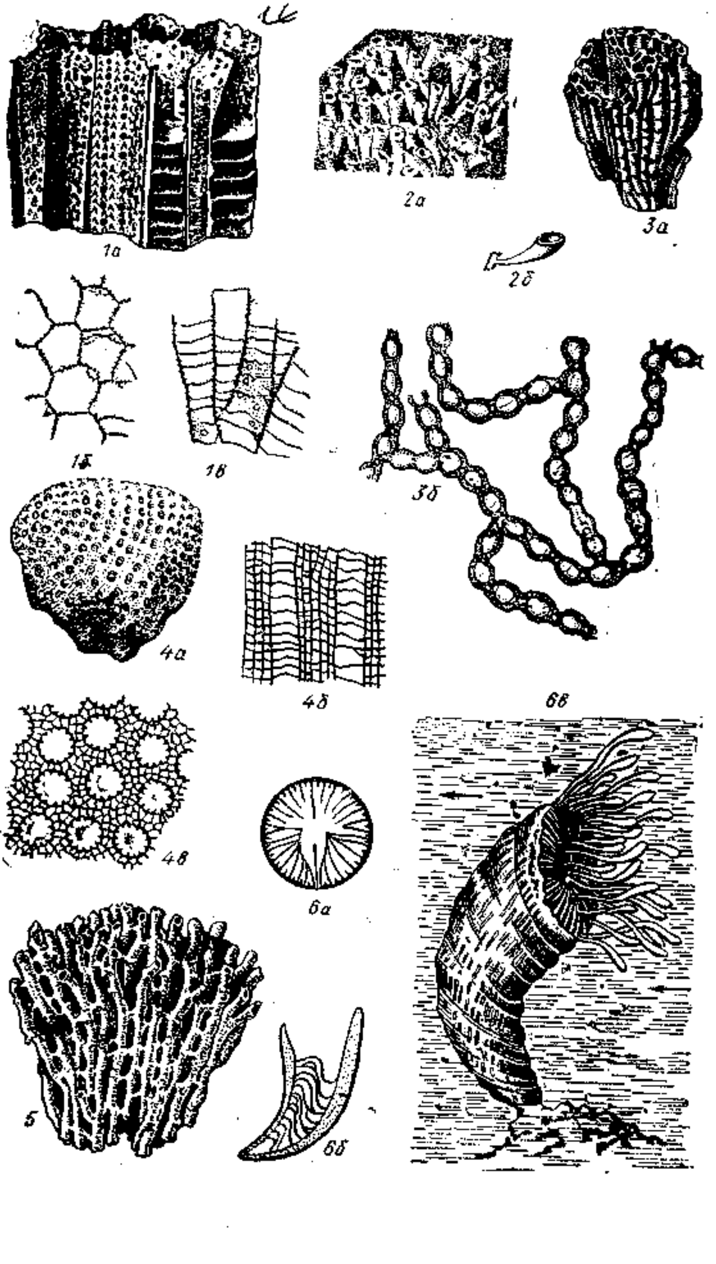
2- расм. Aulopora: *2 а-* ерга ёпишиб ўсган полиплар (2 марта катталаштирилган); *2 б-* алоҳида кораллит (5 марта катталаштирилган).

3- расм. Halysites: *3 а-* тупсимон полип (4 марта катталаштирилган); *3 б-* кўндаланг кесиги (4 марта катталаштирилган).

4- расм. Heliolites: *4 а-* яхлит полип (ҳақиқий катталиги); *4 б-* узунасига кесиги (5 марта катталаштирилган); *4 в-* кўндаланг кесиги (5 марта катталаштирилган).

5- расм. Syringopora. Сертармоқ полип (ҳақиқий катталиги).

6- расм. Zaphrentis: *6 а-* кўндаланг кесиги; *6 б-* узунасига кесиги (ҳар иккала кесик ҳақиқий катталикда); *6 в-* қайта тиклангани (стрелкалар сув оқими йўналишини кўрсатади).


1а
2а
3а
2б
1б
1в
3б
4а
4б
6в
4в
6а
5
6б

МАРЖОН ПОЛИПЛАР

1- расм. Cyathophyllum. Колониясининг кўндаланг кесиги (5 марта катталаштирилган):

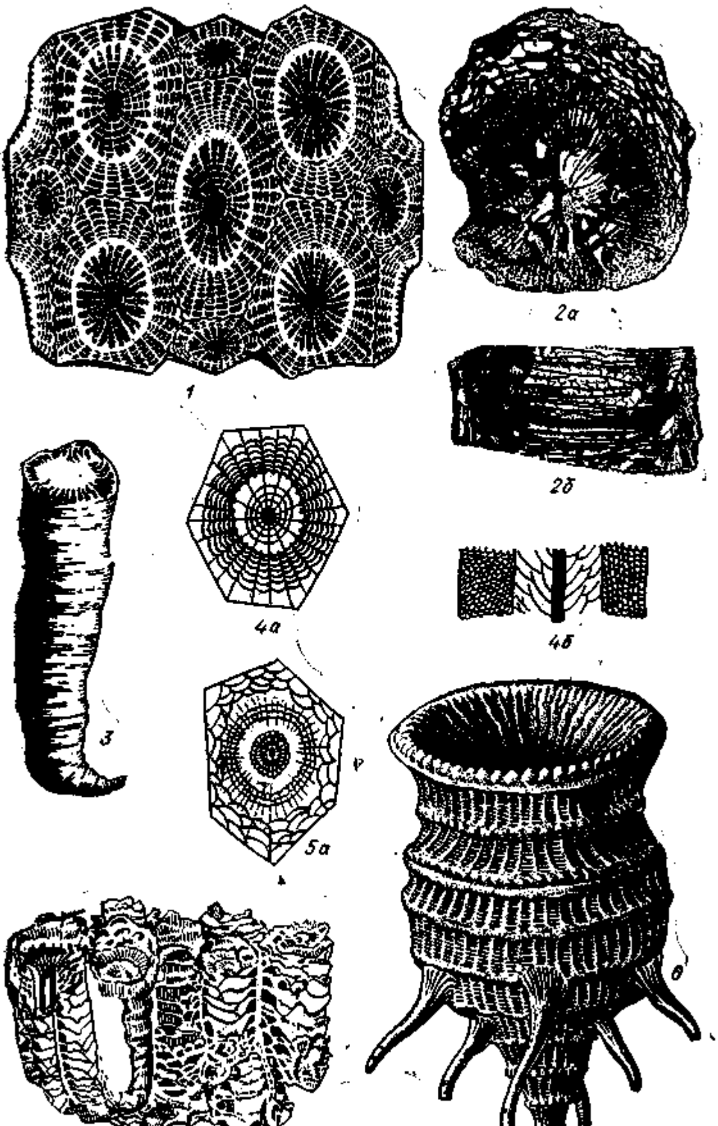
2- расм. Caninia: *2 а-* кўндаланг кесиги; *2 б-* узунасига кесиги (ҳар иккала кесик ҳақиқий катталикда).

3- расм. Amplexus. Ташқи кўриниши (ҳақиқий катталикда).

4- расм. Lithostrotion. *4 б-* алоҳида кораллитнинг кўндаланг кесиги (5 марта катталаштирилган); *4 а-* алоҳида кораллитнинг узунасига кесиги (5 марта катталаштирилган).

5- расм. Lonsdaleia: *5 а-* алоҳида кораллитнинг кўндаланг кесиги (5 марта катталаштирилган); *5 б- яхлит полип (қисман кўндаланг* кесиги берилган, ҳақиқий катталиги).

6- расм. Omphyma (Dokophyllum): ташқи кўриниши (2 марта катталаштирилган).


1
2а
2б
3
4а
4б
5а
6
6б

IX таблица

МАРЖОН ПОЛИПЛАР

1- расм. Goniophyllum: *1 а-* юқори (қопқоқча) томонидан кўриниши (ҳақиқий катталиги); *1 б-* ёнидан кўриниши (ҳақиқий катталиги); *1 в-* пастки томонидан кўриниши (ҳақиқий катталиги).

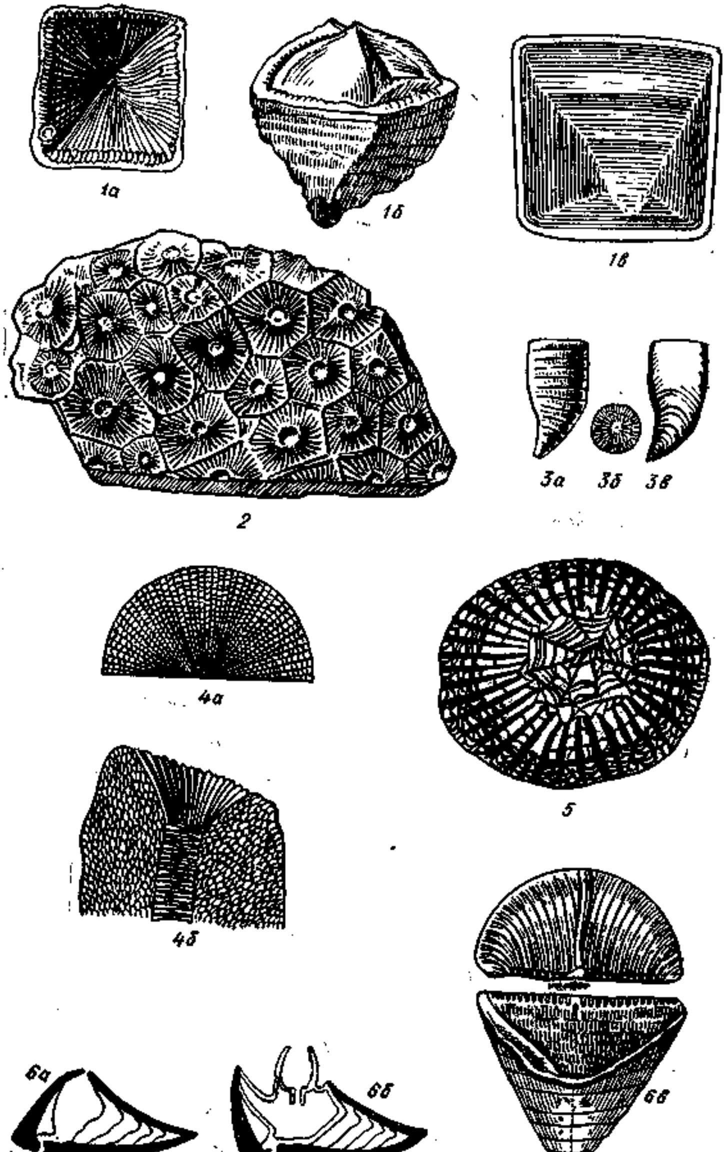
2- расм. Cyathophyllum. Яхлит колонияси (ҳақиқий катталиги).

3- расм. Streptelasma: *3 а-* ташқи кўриниши; *3 б-* кўндаланг кесиги; *3 в-* узунасига кесиги (ҳаммаси ҳақиқий катталикда).

4- расм. Cyathophyllum. Якка-якка яшайдиган формаси (ҳақиқий катталикда): *4 а-* кўндаланг кесиги; *4 б-* узунасига кесиги.

5- расм. Dibunophyllum: Кўндаланг кесиги (ҳақиқий катталиги).

6- расм. Calceola. Юмшоқ гавдаси ва скелетининг схемаси: *6 а-* қопқоғи берк; *6 б-* қопқоғи очиқ; *6 в-* қопқоқ ва кораллит (ҳақиқий катталиги).


1а
1б
1в
2
3а
3б
3в
4а
4б
5
6а
6б
6в

X таблица

МАРЖОН ПОЛИПЛАР

1- расм. Thamnastraea: *1 а-* костал тўсиқ (ёнидан кўриниши; 8 марта катталаштирилган); *1 б-* полип гавдаси юзасининг бир қисми (ҳақиқий катталиги).

2- расм. Stylina: *2 а-* колониядаги катта кораллитнинг косачаси (4 марта катталаштирилган); *2 б-* полип гавдаси юзасининг бир қисми (ҳақиқий катталиги).

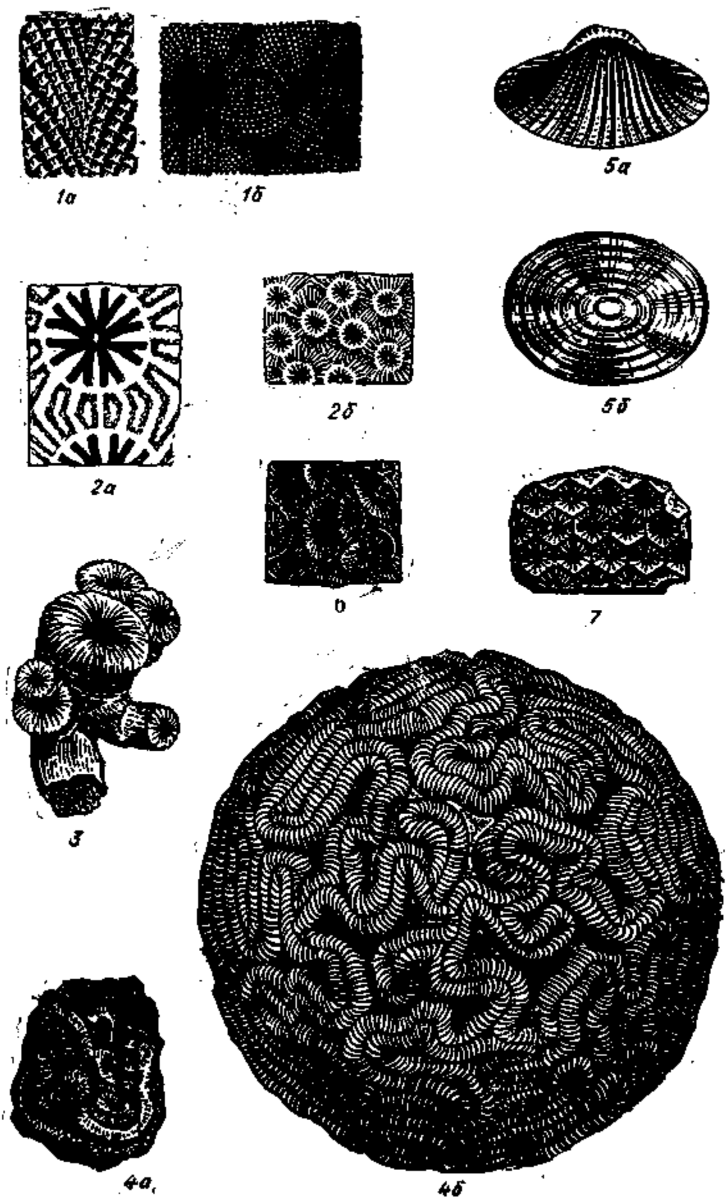
3- расм. Thecosmilia: сертармоқ колонияси (ҳақиқий катталиги).

4- расм. Leptoria: *4 а-* полипнинг юзаси (ҳақиқий катталиги); *4 б-* ўшанинг ўзи (10 марта катталаштирилган).

5- расм. Cyclopyllopsis (Cyclolites): *5 а-* юқори томонидан кўриниши (ҳақиқий катталиги); *5 б-* пастки томонидан кўриниши (ҳақиқий катталиги).

6- расм. Favia: полип юзасининг бир қисми (ҳақиқий катталиги).

7- расм. Isastraea: Полип юзасининг бир қисми (ҳақиқий катталиги).


1а
1б
5а
2а
2б
5б
6
7
3
4а
4б

XI таблица

ТРИЛОБИТЛАР

1- расм. Paradoxides: юқори томонидан кўриниши (ҳақиқий катталиги).

2- расм. Cheirurus: юқори томонидан кўриниши (ҳақиқий катталиги).

3- расм. Olenus: юқори томонидан кўриниши (ҳақиқий катталиги).

4- расм. Asaphus: *4 а-* ёнидан кўриниши (буралиб олган нусхаси, 4 марта катталаштирилган); *4 б-* юқори томонидан кўриниши (ҳақиқий катталиги).

5- расм. Megalaspis: юқори томонидан кўриниши (ҳақиқий катталиги).

6- расм. Illaenus: *6 а-* юқори томонидан кўриниши (ҳақиқий катталиги); *6 б-* бош ва дум қалқони томонидан кўриниши (буралиб олган нусхаси, ҳақиқий катталиги), *6 в-* гавдаси томонидан кўриниши (буралиб олган нусхаси, ҳақиқий катталиги).

ҲАЛҚАЛИ ЧУВАЛЧАНГЛАР

7- расм, а, б. Чувалчанглар йўлининг ҳосил бўлишини кўрсатувчи схемалар.

8- расм. Брахиоподалар чиғаноғидаги spirorbis найчалари (ҳақиқий катталиги).

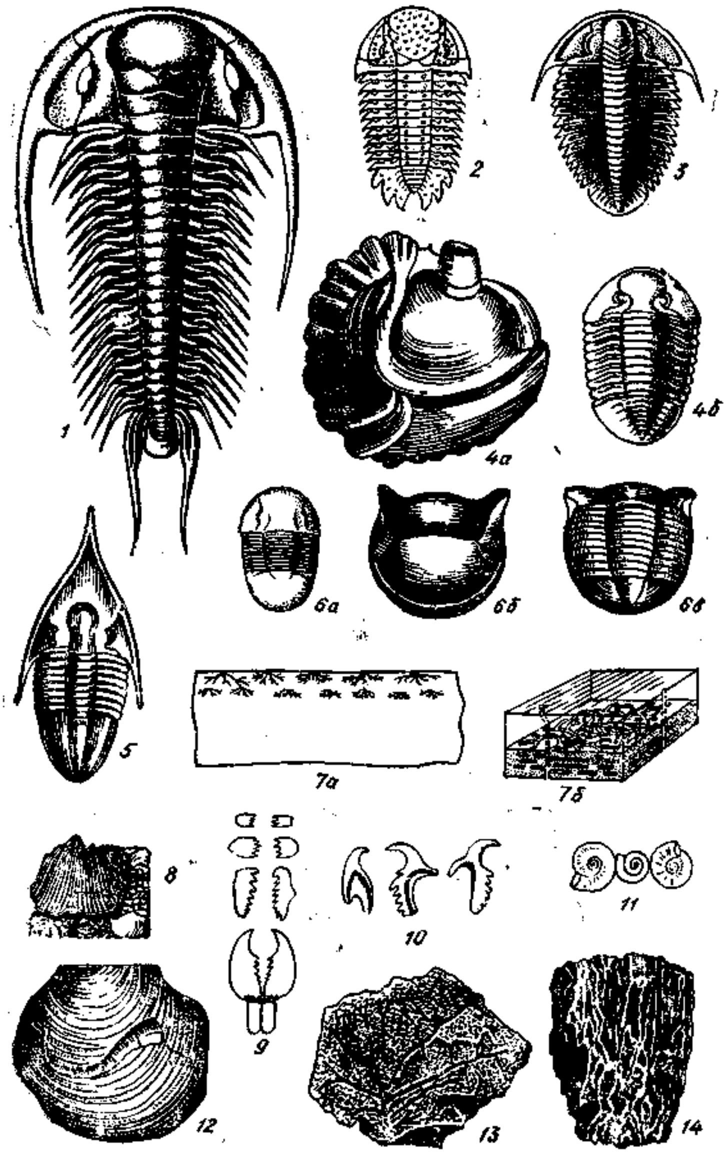
9. 10- расм. Ҳалқали чувалчангларнинг жағ аппаратлари (сколекодонтлар, 10 марта катталаштирилган).

11- расм. Spirorbis найчалари (4 марта катталаштирилган).

12- расм. Икки тавақалининг чиғаноғидаги serpula найчалари (ҳақиқий катталиги).

13- расм. Чувалчанг йўллари кўриниб турган жинс (ҳақиқий катталиги).

14- расм. Serpula (серпулит) найчаларидан иборат оҳактошнинг бир бўлаги (ҳақиқий катталиги).


1
2
3
4а
4б
5
6а
6б
6в
7а
7б
8
9
10
11
12
13
14

МШАНКАЛАР

1, 2- расм. Айланма оғизлилар туркуми колонияси бир қисмининг схемаси (Trepostomata): *1-* узунасига кесиги; *2-* тангенциал кесиги: а- зоэций; б- девори; в- зоэций ва мезопордаги диафрагма; г- акантопор; д- мезопор.

3- расм. Диафрагмали (*а*) айланма оғизлилар (Trepostomata) туркуми найсимон катакчаси (зоэций) узунасига кесигининг схемаси.

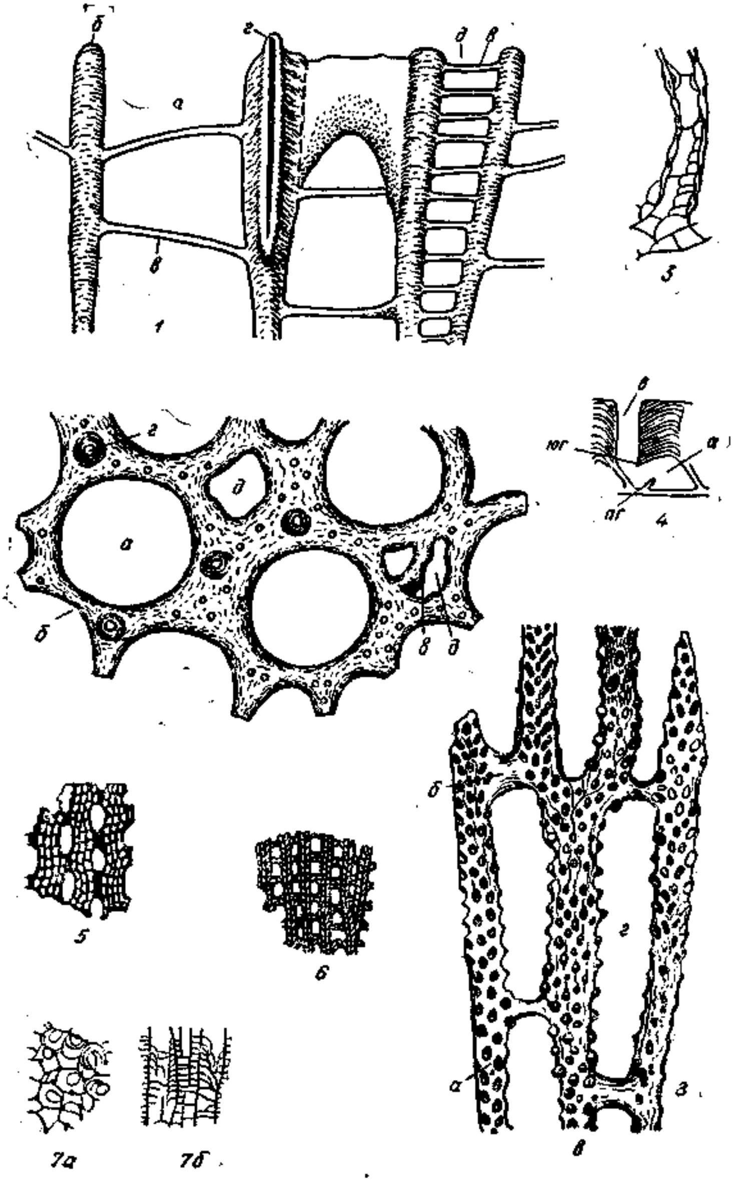
4- расм. Ёпик оғизлилар (Cryptostomata) туркуми тухумсимон катакчаси (зоэций) узунасига кесигининг схемаси: *в-* вестибюль (даҳлиз); *юг-* юқориги гемисепта; *пг-* пастки гемисепта; *а-* катакчанинг асоси.

5- расм. Polypora нинг тангенциал кесиги (5 марта катталаштирилган).

6- расм. Septopora нинг тангенциал кесиги (5 марта катталаштирилган).

7- расм. Monticulipora (10 марта катталаштирилган): *7а-* тангенциал кесиги; *7б-* узунасига кесиги.

8- расм. Polypora нинг тангенциал кесиги (10 марта катталаштирилган): *а-*катакча (зоэций); *б-* тўсиқ; *в-* прут; *г-* ҳалқача.



б
г
д
в
а
в
1
3
2
д
а
б
в
д
в
юг
а
пг
4
5
6
б
г
а
в
7а
7б
8

МШАНКАЛАР

1- расм. Айланма оғизлилар (Trepostomata) туркумидаги мшанкалар сертармоқ колониясининг тузилиш схемаси: *а*- анастомозлар; *д*- диафрагмалар; *ез*- колониянинг етилган зонаси, *ем, з*- етилмаган зонаси; *к*- катакча (зоэций).

2- расм. Fistulipora нинг тангенциал кесиги: *а*- перистомалар; *б*- лунариялар; *р*- пуфакли тўқима; *г*- пишиқ оҳак қават (20 марта катталаштирилган).

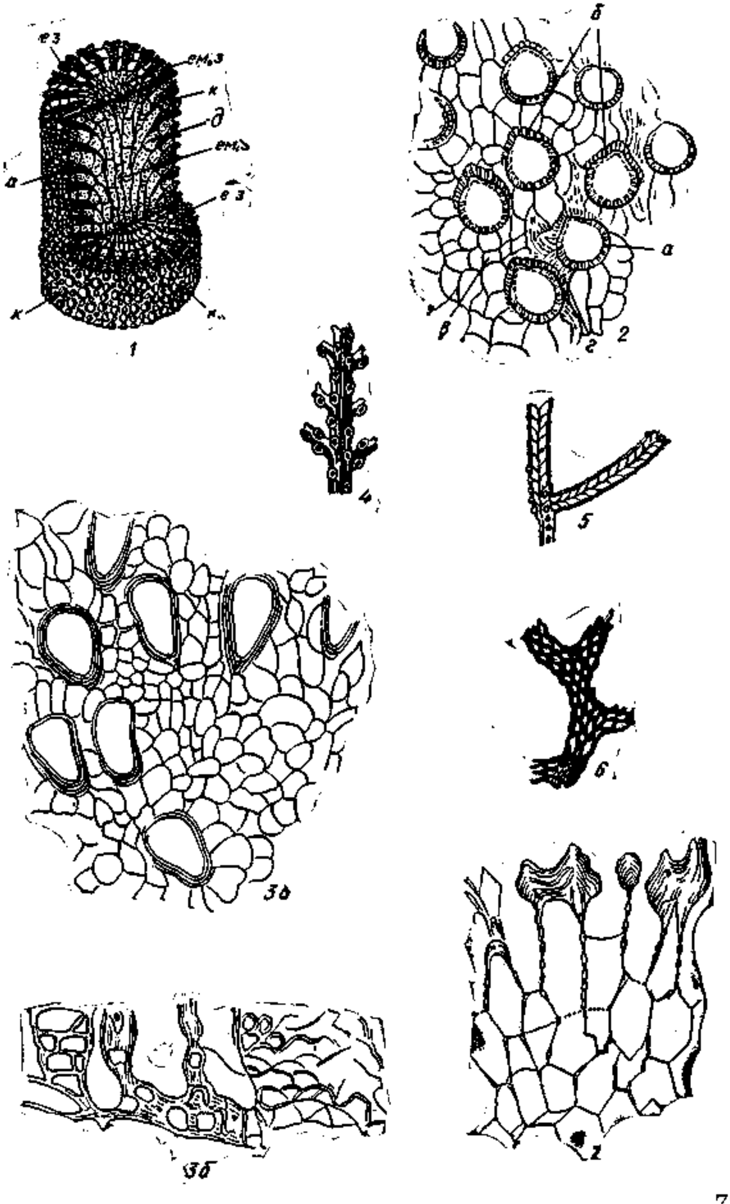
3- расм. Eridopora: *3а*- тангенциал кесиги; *3б*- кўндаланг кесиги (20 марта катталаштирилган).

4- расм. Penniretepora нинг патсимон колонияси (10 марта катталаштирилган).

5- расм. Penniretepora нинг узунасига кесиги (10 марта катталаштирилган).

6- расм. Acantocladia (10 марта катталаштирилган).

7- расм. Айланма—тўгарак оғизлилар (Trepostomata) туркуми вакилларида катакчалар деворининг аниқ кўриниши (20 марта катталаштирилган).



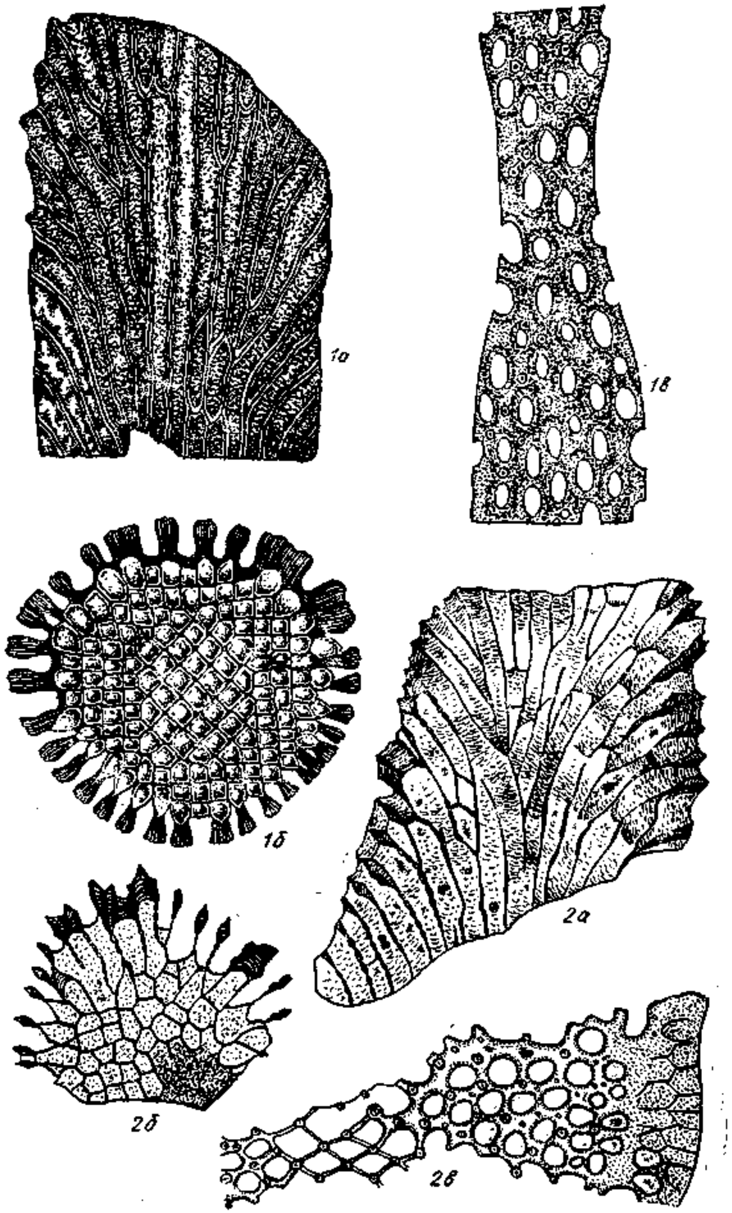
1
а
к
д
2
а
б
в
г
3а
3б
4
5
6
7

XV таблица

МШАНКАЛАР

1- расм. Rombotrypella: *1а-* узунасига; *1б-* тангенциал; *1в-* кўндаланг кесиги (20 марта катталаштирилган).

2- расм. Stenopora: *2а-* узунасига; *2б-* кўндалангига; *2в-* тангенциал кесиги (20 марта катталаштирилган).


1а
1в
1б
2а
2б
2в

XVI таблица

МШАНКАЛАР

1- расм. Fenestella: колонияси (зоарий)нинг катакчали юзаси (ҳақиқий катталиги).

2- расм. Fenestella нинг тангенциал кесиги (20 марта катталаштирилган): *а-* катакча; *б-* тўсиқ; *в-* прут; *г-* ҳалқа.

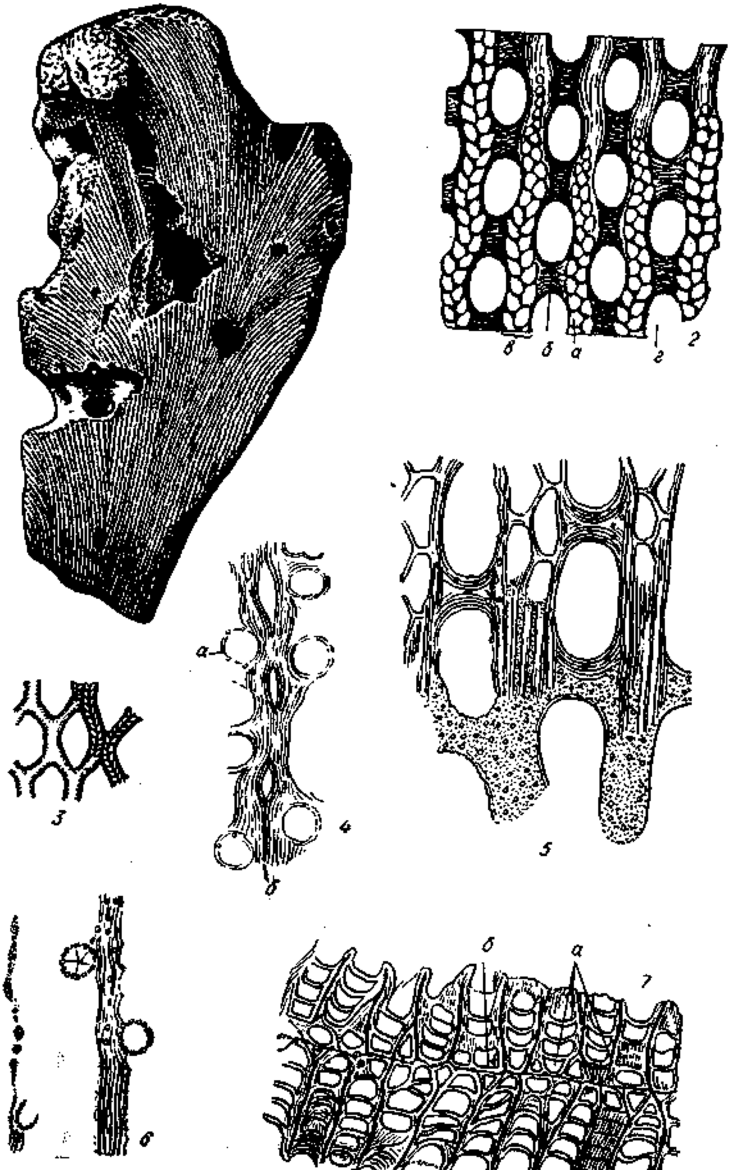
3- расм. Retepora нинг анастомозлари (10 марта катталаштирилган).

4- расм. Fenestella нинг тангенциал кесиги: *а-* перистомадаги капиллярли тешикчалар; *б-* дўмбоқчали киль.

5- расм. Fenestella нинг катакчали юзаси (50 марта катталаштирилган).

6- расм. Fenestella: тешикчаларининг (баъзи турларида булар юлдуз шаклида бўлади) қопқоғи (*а*).

7- расм. Trepostomata: *айланма—тўгарак оғизлилар* (Trepostomata) туркуми икки қават — симметрияли колониясининг тузилиши (40 марта катталаштирилган): *а-* ўрта пластинка; *б-* диафрагмалар.


в б а г 2
а
б
4
3
5
6
б а 7

XVII таблица

БРАХИОПОДАЛАР

1, 2, 3, 4- расм. Leptaena (ҳақиқий катталиги): *1-* қорин тавақаси томонидан кўриниши; *2-* орқа тавақасининг ички тузилиши; *3-* ёнидан кўриниши; *4-* орқа тавақаси томонидан кўриниши.

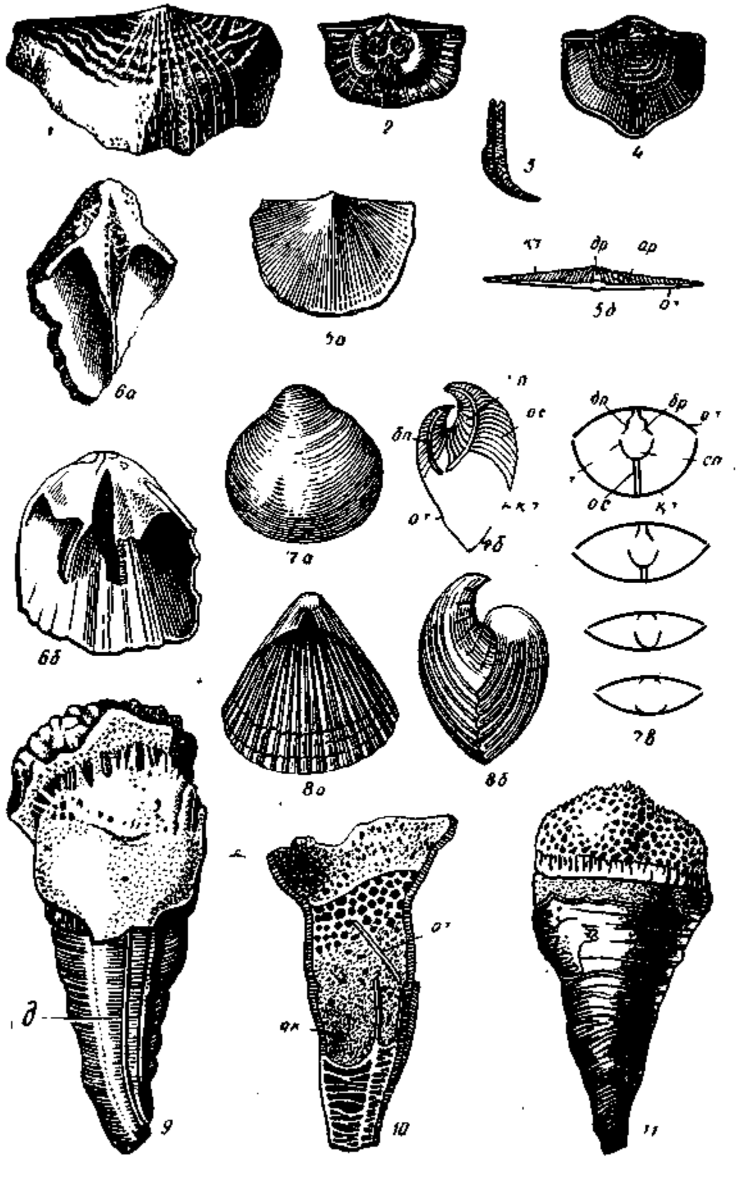
5- расм. Strophomena (ҳақиқий катталиги): *5 а-* қорин тавақаси томонидан кўриниши; *5 б-* қулфли четидан кўриниши: *қ т-* қорин тавақаси; *др-* дельтирий; *ар-* арея; *от-* орқа тавақаси.

6- расм. Conchidium (ҳақиқий катталиги): *6а-* қорин тавақасининг ички тузилиши; *6б-* орқа тавақасининг ички тузилиши.

7- расм. Pentamerus (ҳақиқий катталиги): *7 а-* қорин тавақаси; *7 б-* узунасига кесиги; *7 в-* пентамеридларда спондилий ва брахиафорларнинг ривожланиш схемаси; *қт-* қорин тавақаси; *от-* орқа тавақаси; *т п-* тишчали пластинкалари; *бп-* брахиал пластинкалар; *ос-* оралиқ септа; *бр-* брахиафор; *сп-* спондилий.

8- расм. Conchidium (ҳақиқий катталиги): *8а-* орқа тавақаси томонидан кўриниши; *8б-* ёнидан кўриниши.

9, 10, 11- расм. Richthofenia (ҳақиқий катталиги): *9-* қорин тавақасининг дельтидиум томонидан кўриниши; *10-* симметрия текислиги бўйлаб ўтказилган узунасига кесиги; *11-* қорин тавақасининг (қопловчи оҳак қавати йўқ) дельтидиумга қарама-қарши томондан кўриниши; *д-* дельтидиум; *як-* яшаш камера (хона) си; *от*-орқа тавақа; *ғт-* ғовак тўқима.


1
2
3
4
5а
5б
6а
6б
7а
7б
7в
8а
8б
9
10
11
д

XVIII таблица

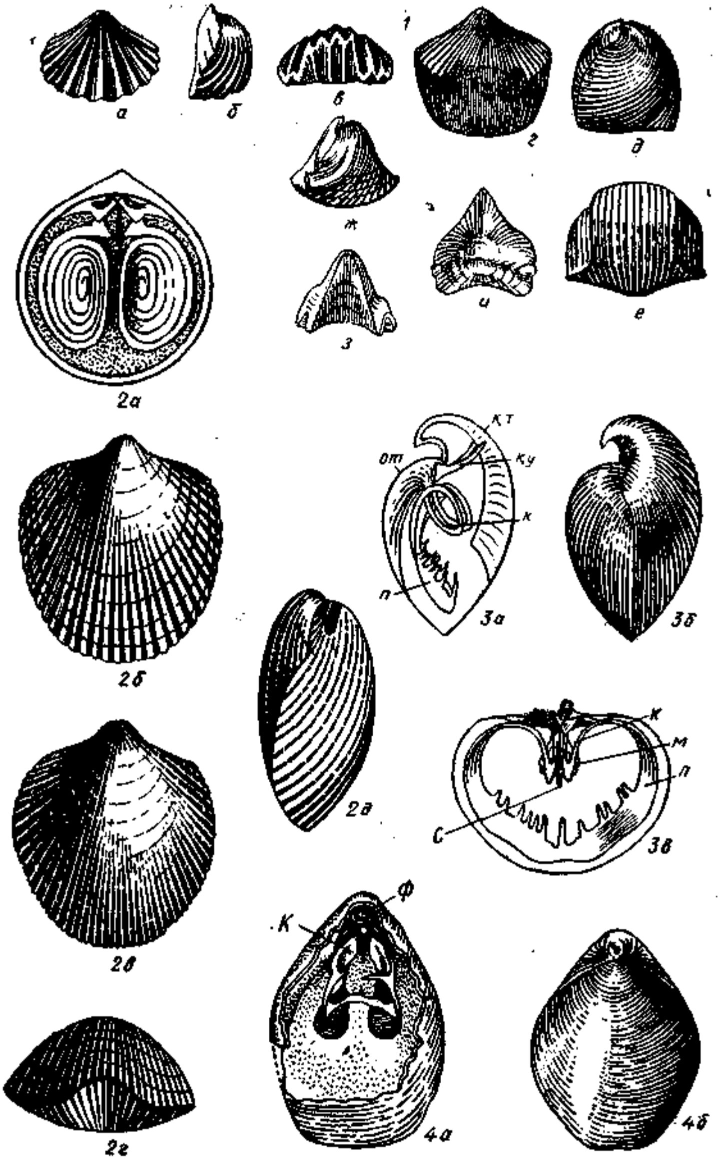
БРАХИОПОДАЛАР

1- расм. Rhynchonella (ҳақиқий катталиги): *1а, г-* қорин тавақаси томонидан кўриниши; *1 б, д, ж-* ёнидан кўриниши; *1 в, е, з-* юқори чети томонидан кўриниши; *1и-* қулфли томонидан кўриниши; *1а, б, в-* Camarotoechia; *1г, д, е-* Hypothyridina; *1ж, з, и-* Rhynchonella.

2- расм. Atrypa (2 марта катталаштирилган): *2а-* қўл аппаратининг тузилиши (спираль конуслар, уларнинг учи орқа тавақа томонга йўналган); *2б-* қорин тавақаси томонидан кўриниши; *2в-* орқа тавақаси томонидан кўриниши; *2г-* юқори чети томонидан кўриниши; *2д-* ёнидан кўриниши.

3- расм. Stringocephalus (ҳақиқий катталиги): *3а-* узунасига кесиги; *3б-* ёнидан кўриниши; *3в-* орқа тавақасининг ички тузилиши: *м-* мускулли майдонча; *с-* септа; *от-* орқа тавақаси: *кт-* қорин тавақаси; *қу-* қулф ўсиғи; *к-* крур; *п-* ҳалқа.

4- расм. Terebratula (ҳақиқий катталиги): *4а-* ички тузилиши (к- крур, *ф-* форамен); *4б-* орқа тавақаси томонидан кўриниши.


1
а
б
в
г
д
ж
и
е
з
2а
кт
от
ку
к
п
3а
3б
2б
2д
к
м
п
с
3в
ф
К
2в
2г
4а
4б

БРАХИОПОДАЛАР

1- расм. Productus (ҳақиқий катталиги): *1а-* қорин тавақаси томонидан кўриниши; *1б-* учки томонидан кўриниши, *1в-* ёнидан кўриниши.

2, 3, 4- расм. Продуктидларда тавақалар нисбатининг схемаси: *от-* орқа тавақаси, *қт-* қорин тавақаси, *ш-* шлейф.

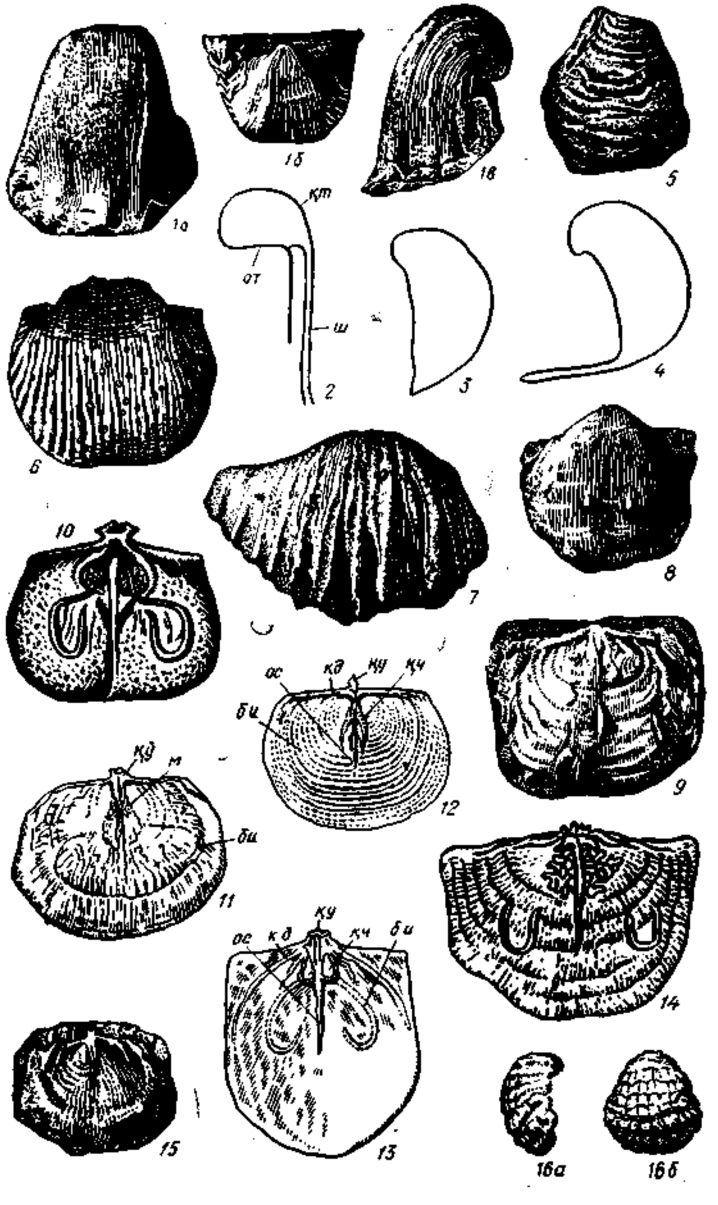
5, 6, 7, 8- расм. Productus: муайян авлодга кирувчи турли кенжа авлодларнинг қорин тавақаси (ҳақиқий катталиги): *5-* Striatifera; *6-* Dictyoclostus; *7-* Gigantella: *8-* Linoproductus.

9- расм. Productus; Linoproductus кенжа авлодининг орқа тавақаси (ҳақиқий катталиги).

10, 11, 12, 13, 14- расм. Productus: муайян авлодга кирувчи турли кенжа авлодлар орқа тавақасининг ички тузилиши (ҳақиқий катталиги): *10-* Dictyoclostus; *11-* Productus; *12-* Echinoconchus; *13-* Avonia; *14-* Linoproductus: *қу-* қулф ўсиғи; *ос-* оралиқ септа; *м-*мускулли майдонча (мускуллар изи); *би-* брахиал излар; *қи-* қўл излари; *тч-* тиш чуқурчалари; *қк-* қўл конуслари, *кд-* кардинал дўнгча; *қч-* қулф чети; *ёи-* ёпқичлар изи.

15- расм. Productus. Productus кенжа авлодининг орқа тавақаси (ҳақиқий катталиги).

16- расм. Productus. Avonia кенжа авлоди (ҳақиқий катталиги): *16а-* ёнидан кўриниши; *16б-* қорин тавақаси томонидан кўриниши.


1а
1б
1в
5
кт
от
ш
2
3
4
6
7
8
10
ос
кд
ку
кч
би
12
9
кд
м
би
11
14
ку
ос
кд
кч
би
15
13
16а
16б

БРАХИОПОДАЛАР

1- расм. Брахиоподалар чиғаноғининг ҳар хил шакли (*а — е*).

2- расм. Spirifer: қўл аппаратининг тузилиши: *бт*- бирламчи тармоғи; *ск*- спирал конуслар; *қа*- қорин ареяси.

3- расм. Spirifer (ҳақиқий катталиги): *3а*- юқори четидан кўриниши; *3б*- орқа тавақаси томонидан кўриниши; *3в*- ёнидан кўриниши; *3г*- қорин тавақаси томонидан кўриниши.

4- расм. Chonetes: орқа тавақасининг ички тузилиши (2 марта катталаштирилган).

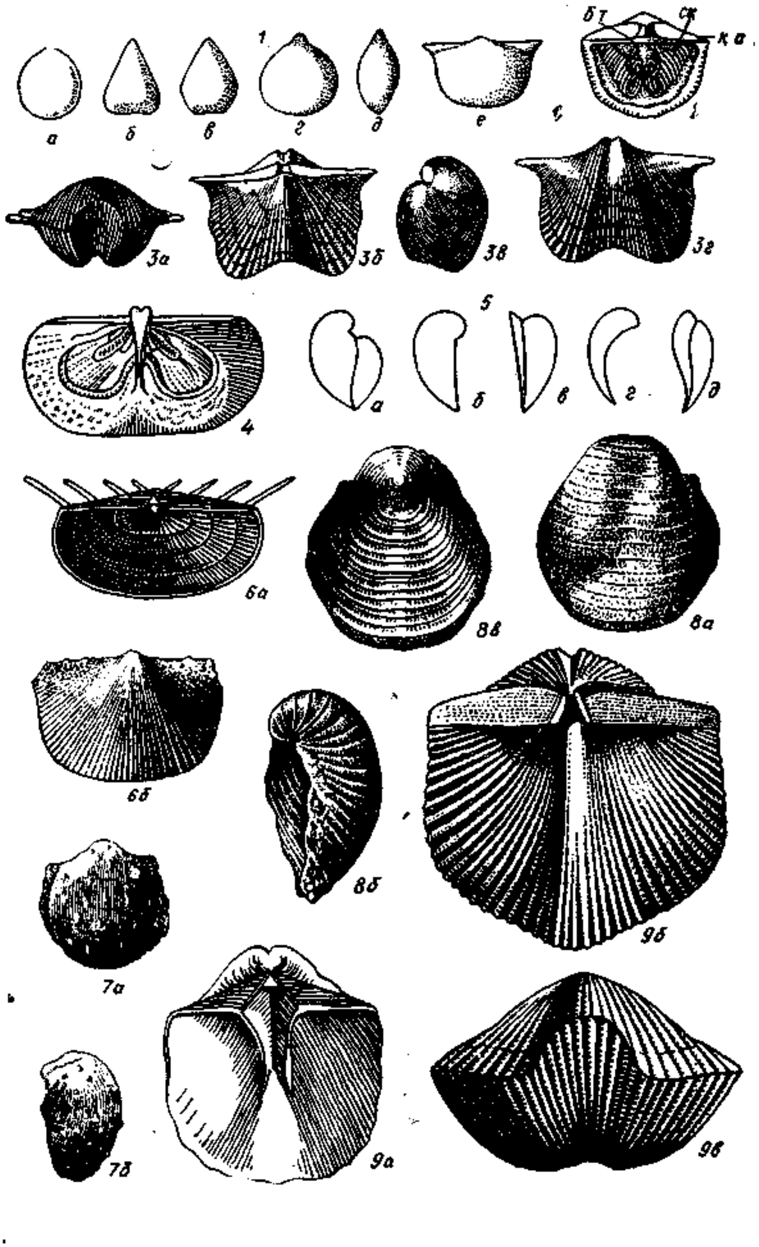
5- расм. Брахиоподалар чиғаноғи тавақаларининг узунасига эгиклиги, ён томонидан кўриниши (чапда қорин тавақалари): *а*- қўш бўртик; *б*- ясси бўртик; *в*- эгик- ясси бўртик; *г*- эгик бўртик; *д*- тиззасимон эгилган.

6- расм. Chonetes: *6а*- орқа тавақаси томонидан кўриниши; *6б*- қорин тавақаси.

7- расм. Productus (Cancrinella кенжа авлоди, ҳақиқий катталиги): *7а*- қорин тавақаси томонидан кўриниши; *7б*- ёнидан кўриниши.

8- расм. Productus (Echinoconchus кенжа авлоди, ҳақиқий катталиги): *8а*- қорин тавақаси томонидан кўриниши; *8б*- ёнидан кўриниши; *8в*- орқа тавақаси томонидан кўриниши.

9- расм. Spirifer (Choristites кенжа авлоди, ҳақиқий катталиги): *9а*- қорин тавақасининг ички тузилиши; *9б*- орқа тавақаси томонидан кўриниши; *9в*- юқори четидан кўриниши.


1
а
б
в
г
д
е
бт
ск
ка
3а
3б
3в
3г
4
5
а
б
в
г
д
6а
8в
8а
6б
8б
9б
7а
7б
9а
9в

XXI таблица

БРАХИОПОДАЛАР

1- расм. Obolus (4 марта катталаштирилган): *1а-* қорин тавақаси; *1б-* орқа тавақаси; *1в, г-* қорин тавақаларининг ички тузилиши.

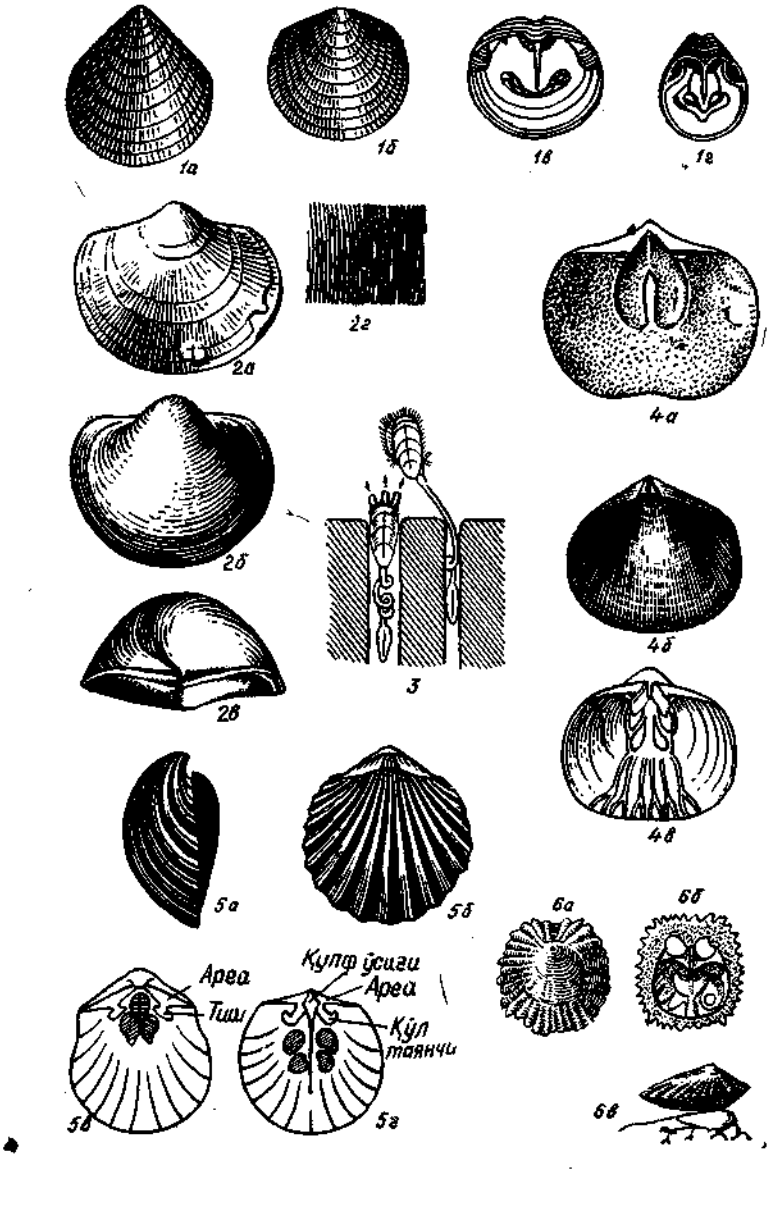
2- расм. Schisophoria (ҳақиқий катталиги): *2а-* қорин тавақаси томонидан кўриниши; *2б-* орқа тавақаси томонидан кўриниши; *2в-* қулфли томонидан кўриниши; *2г-* скульптураси (10 марта катталаштирилган).

3- расм. Lingula: ҳозирги ҳаёт вақтидаги кўриниши.

4- расм. Schisophoria (ҳақиқий катталиги): *4а-* қорин тавақасининг ички тузилиши; *4б-* орқа тавақаси томонидан кўриниши; *4в-* орқа тавақасининг ички тузилиши.

5- расм. Orthis: *5а-* ёнидан кўриниши; *5б-* орқа тавақаси томонидан кўриниши; *5в-* қорин тавақасининг ички тузилиши; *5г-* орқа тавақасининг ички тузилиши.

6- расм. Crania (ҳақиқий катталиги): *6а-* орқа тавақаси; *6б-* қорин тавақасининг ички тузилиши; *6в-* ҳозир мавжуд вакилининг кўриниши.


1а
1б
1в
1г
2а
2г
4а
2б
3
4б
2в
4в
5а
5б
6а
6б
Ареа
Тиш
Қулф ўсиғи
Ареа
Кўл
таянчи
5в
5г
6в

XXII таблица

ИККИ ТАВАҚАЛИЛАР*

1- расм. Chlamys: *1а-* чап тавақасининг ташқи кўриниши; *1б-* чап тавақасининг ички тузилиши: *оми-* орқа мускулининг изи; *бў-* биссус ўйиғи; *иои-* ички органларнинг изи.

2- расм. Leda: *2а-* чап тавақасининг ташқи кўриниши; *2б-* қулфли томонидан кўриниши; *2в-* ўнг тавақасининг ички кўриниши.

3- расм. Inoceramus: чап тавақасининг ташқи кўриниши (оҳактошдаги қолдиғи).

4- расм. Arca: *4а-* ўнг тавақаси ички тузилишининг схемаси; *4б-* чап тавақасининг ички кўриниши.

5- расм. Cucullaea: чап тавақасининг ички кўриниши.

6- расм. Trigonia: ўнг тавақасининг ташқи томонидан кўриниши.

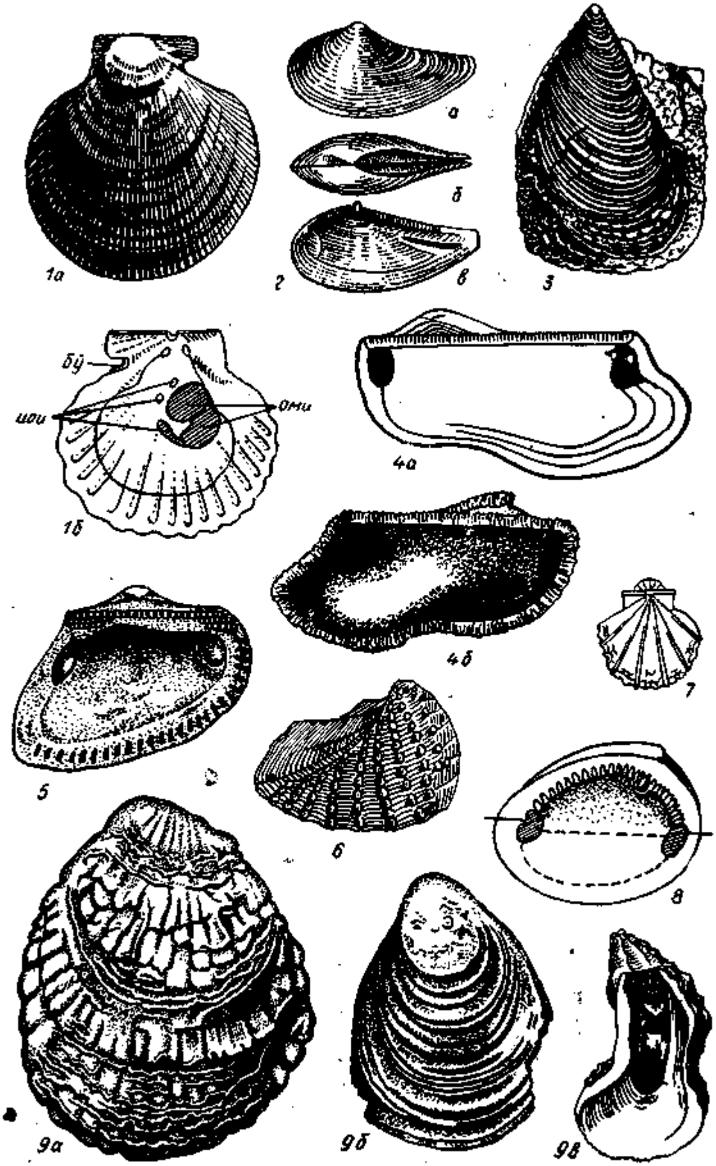
7- расм. Pecten: чап тавақасининг ташқи кўриниши.

8- расм. Nucula: ўнг тавақасининг ички кўриниши.

9- расм. Ostrea: *9а-* чап тавақасининг ташқи кўриниши; *9б-* ўнг тавақасининг ташқи кўриниши; *9в-* чап тавақасининг ички кўриниши.

---

* Расмлар ҳақиқий катталикда берилган.


1а
а
б
в
2
3
бу
иои
оми
1б
4а
4б
7
5
6
8
9а
9б
9в

XXIII таблица

ИККИ ТАВАҚАЛИЛАР*

1- расм. Unio: чап тавақасининг ички кўриниши.

2, 3- расм. Venus: *2-* ўнг тавақаси ички тузилишининг схемаси; *3а-* ўнг тавақасининг ички кўриниши; *3б-* шу тавақанинг ташқи кўриниши.

4- расм. Gryphaea: ёнидан кўриниши.

5- расм. Mactra: *5а-* чап тавақасининг ички тузилиши ва ўнг томондаги қулф: *оёт-* олдинги ён тишлар; *орёт-* орқадаги ён тишлар; *кт-* кардинал тишлар; *бч-* боғловчи чуқурча; *орми-*орқа мускулнинг изи; *оми-* олдинги мускулнинг изи; *5б-* чап тавақасининг ташқи кўриниши.

6- расм. Corbula: ўнг тавақаси ички тузилишининг схемаси.

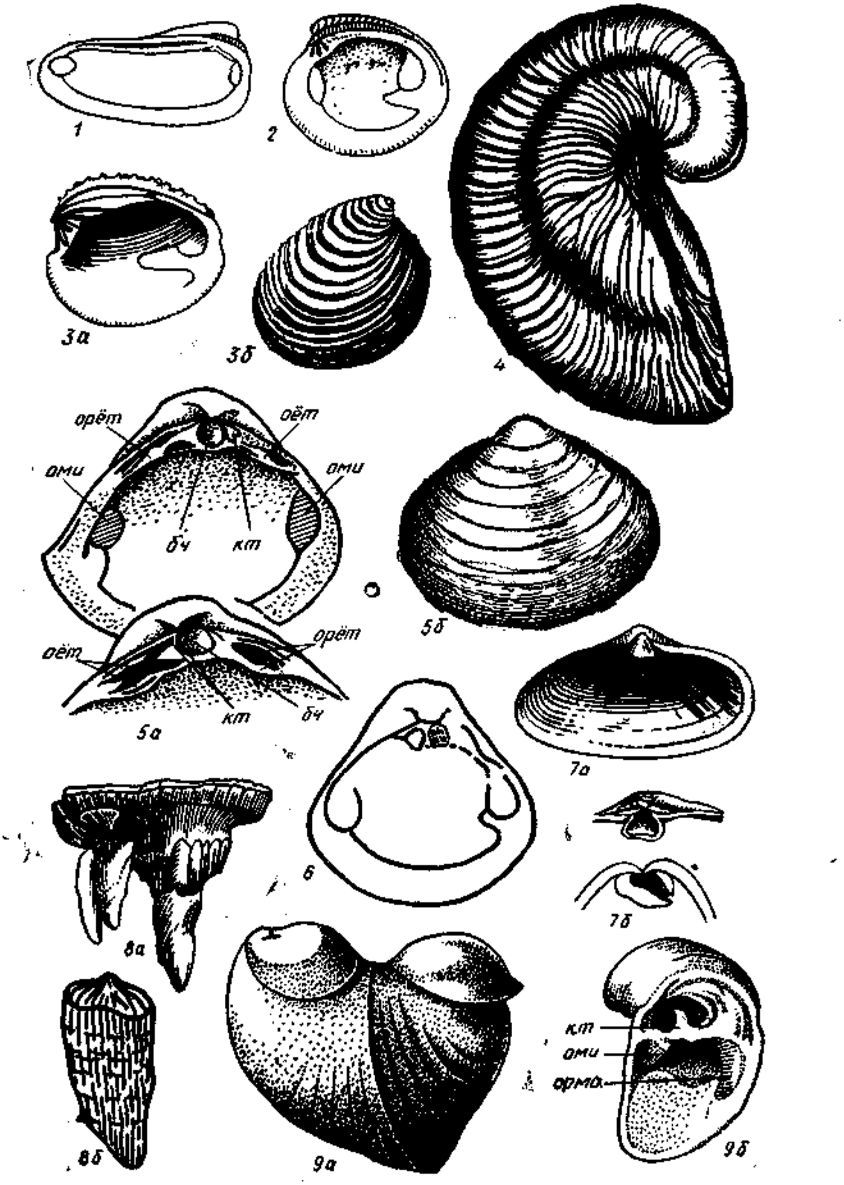
7- расм. Mya: *7а-* чап тавақасининг ички кўриниши; *7б-* қулфининг тузилиши.

8- расм. Hyppurites: *8а-* чап тавақанинг қулфи; *8б-* ташқи кўриниши.

9- расм. Diceras: *9а-* ташқи кўриниши; *9б-* ўнг тавақасининг ички тузилиши; *кт-* кардинал тиш; *оми-* олдинги мускулнинг изи; *орми-* орқа мускулнинг изи.

---

* Расмлар ҳақиқий катталикда берилган.


1
2
3а
3б
4
орёт
оёт
ами
ами
бч
кт
оёт
орёт
кт
бч
5а
5б
6
7а
7б
8а
8б
9а
кт
ами
арма
9б

XXIV таблица

БОШОЁҚЛИЛАР*

1- расм. Orthoceras. Ташқи кўриниши: *о-* оғизчаси; *сн-* сифон найчаси; *н-* бошланғич камера (протоконх); *п-* тўсиқлар.

2- расм. Tirolites: ёнидан кўриниши.

3- расм. Anarcestes: *3а-* қорин томонидан кўриниши; *3б-* ёнидан кўриниши.

4- расм. Cardioceras: *4а-* оғизчали томонидан кўриниши; *4б-* ёнидан кўриниши.

5- расм. Oxiclymenia: *5а-* ёнидан кўриниши; *5б-* кўндаланг кесиги.

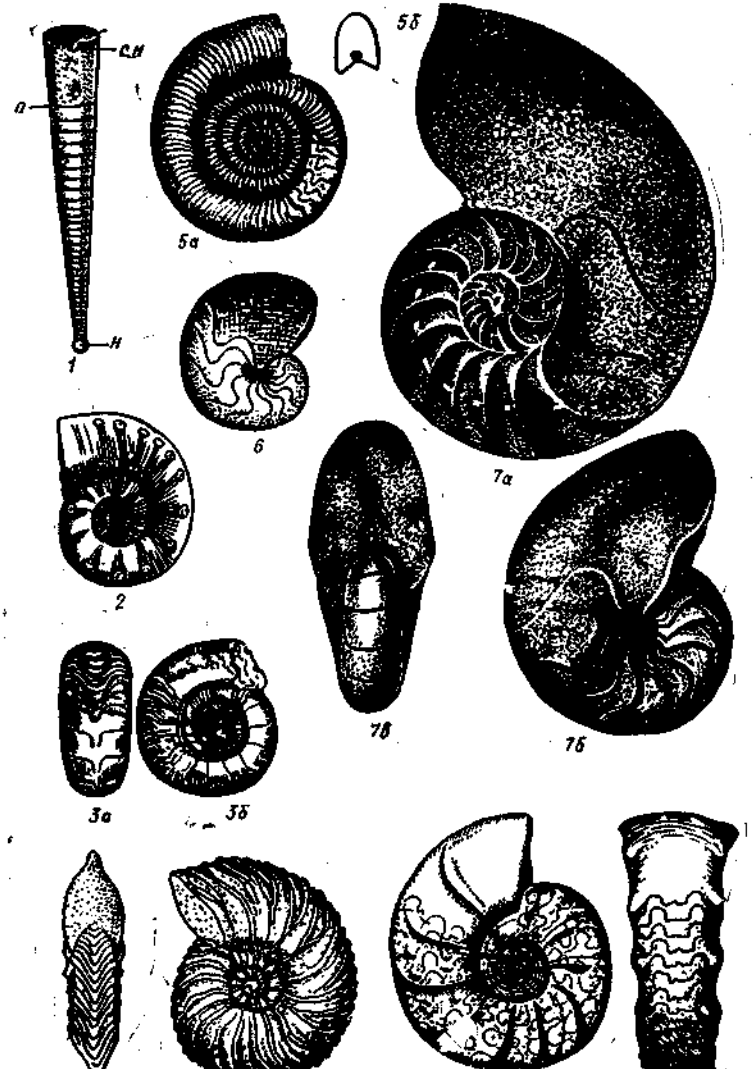
6- расм. Tornoceras: ёнидан кўриниши.

7- расм. Nautilus: *7а, б-* узунасига кесиги; *7в-* оғизчали томонидан кўриниши.

8- расм. Ceratites: *8а-* ёнидан кўриниши; *8б-* қорин томонидан кўриниши.

---

* Расмлар ҳақиқий катталикда берилган.



сн
п
н
1
5а
5б
6
2
7а
7в
7б
3а
3б
4а
4б
8а
8б

БОШОЁҚЛИЛАР*

1- расм. Cylindrotheutis: ёнидан кўриниши.

2- расм. Pachitheutis: ёнидан кўриниши.

3- расм. Duvalia: ёнидан кўриниши.

4- расм. Amalteus: ёнидан кўриниши.

5- расм. Perisphinctes: ёнидан кўриниши.

6- расм. Macrosephalites: ёнидан кўриниши.

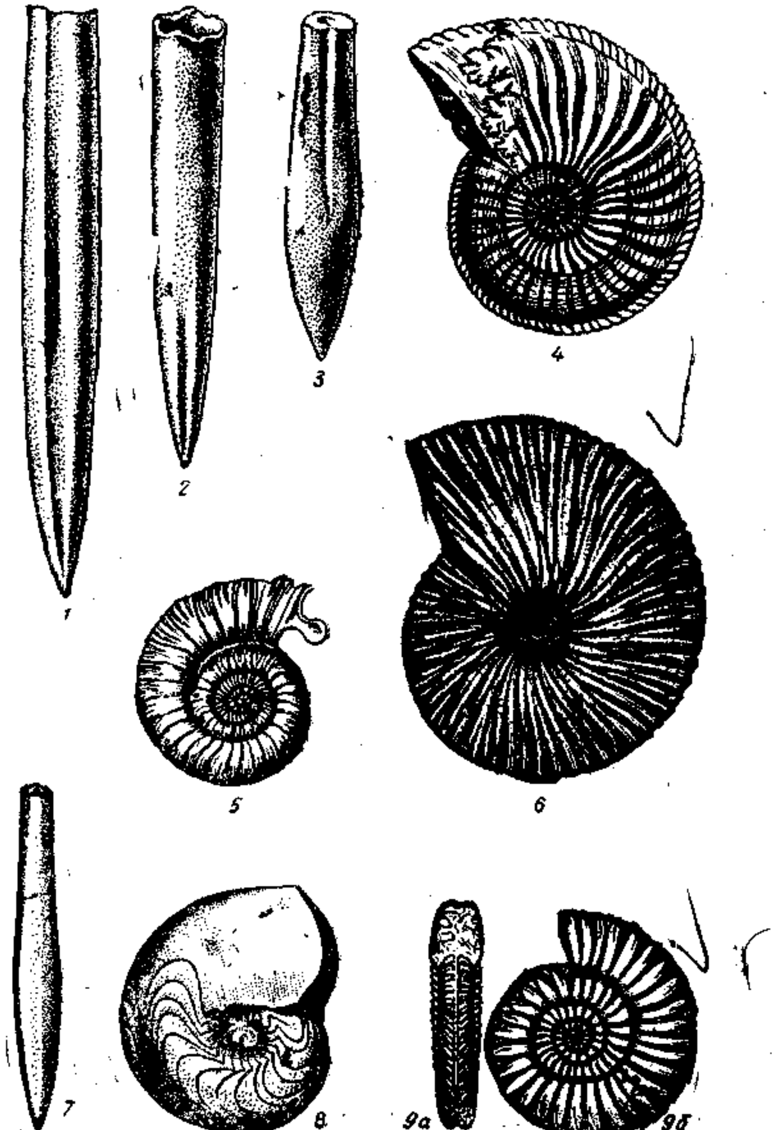
7- расм. Actinocamax: ёнидан кўриниши.

8- расм. Manticoceras: ёнидан кўриниши.

9- расм. Parkinsonia: *9а-* оғизчали томонидан кўриниши; *9б-* ёнидан кўриниши.

---

* Расмлар ҳақиқий катталикда берилган.


1
2
3
4
5
6
7
8
9а
9б

ИГНАТАНЛИЛАР

1- расм. Blastoidea: қайта тиклангани.

2- расм. Conoclypeus: *2а-* пастки томонидан кўриниши; *2б-* ёнидан кўриниши.

3- расм. Archaeocidaris: юқори томонидан кўриниши.

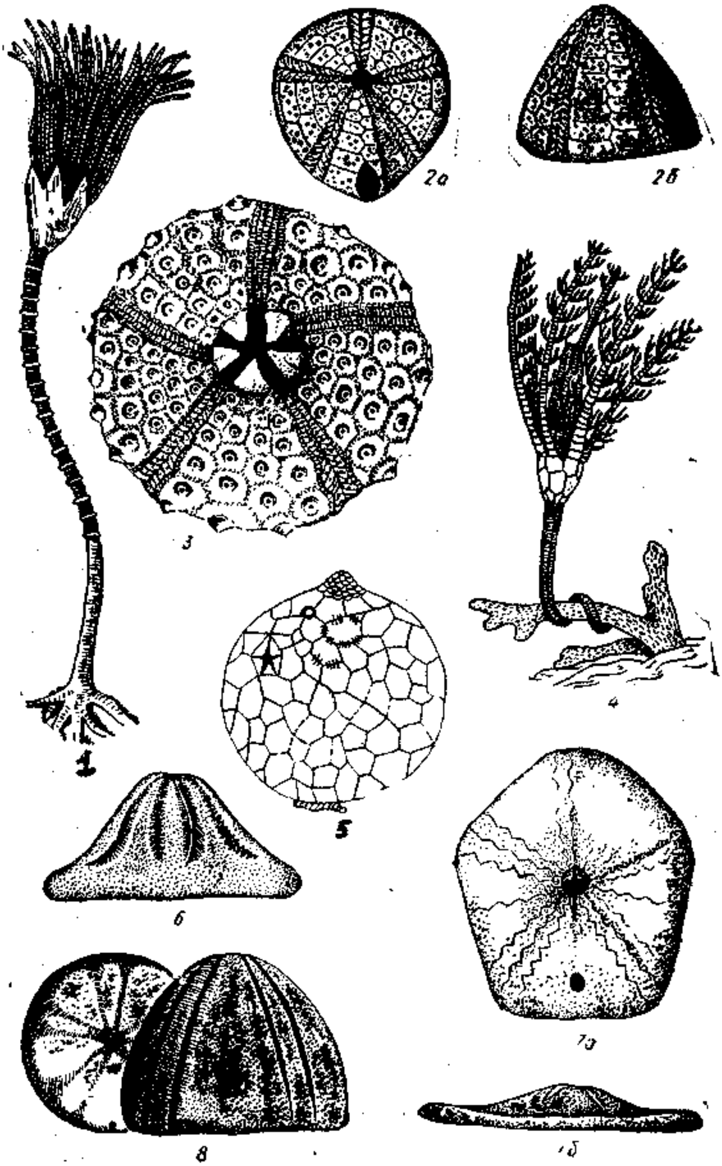
4- расм. Crinoidea: қайта тиклангани.

5- расм. Echinosphaerites: ёнидан кўриниши.

6- расм. Clypeaster: ёнидан кўриниши.

7- расм. Clypeaster: *7а-* пастки томонидан кўриниши; *7б-* ёнидан кўриниши (бошқа тур хили).

8- расм. Echinoconus: пастки томсидан ва ёнидан кўриниши.


1
2а
2б
3
4
5
6
7а
7б
8

XXVII таблица

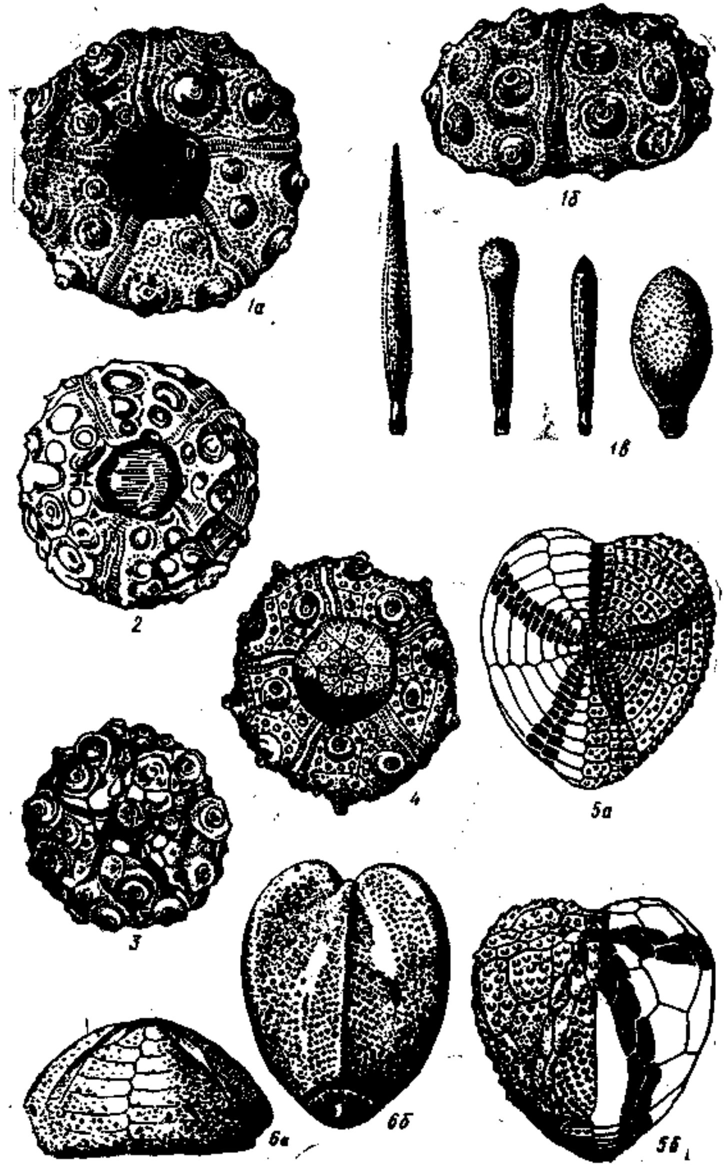
ИГНАТАНЛИЛАР

1- расм. Cidaris: *1а-* юқори томонидан кўриниши; *1б-* ёнидан кўриниши; *1в-* игналари.

2-4- расм. Cidaris: юқори томонидан кўриниши (бошқа тур хиллари).

5- расм. Toxaster: *5а-* юқори томонидан кўриниши; *5б-* пастки томонидан кўриниши.

6- расм. Micraster: *6а-* ёнидан кўриниши; *6б-* пастки томонидан кўриниши.



1а
1б
1в
2
3
4
5а
5б
6а
6б

ИГНАТАНЛИЛАР

1- расм. Retiolites (Stomatograptus): рабдосомасининг бир қисми (8 марта катталаштирилган).

2- расм. Dendrograptus: рабдосомасининг бир қисми (4 марта катталаштирилган).

3- расм. Phillograptus: рабдосомасининг бир қисми (4 марта катталаштирилган).

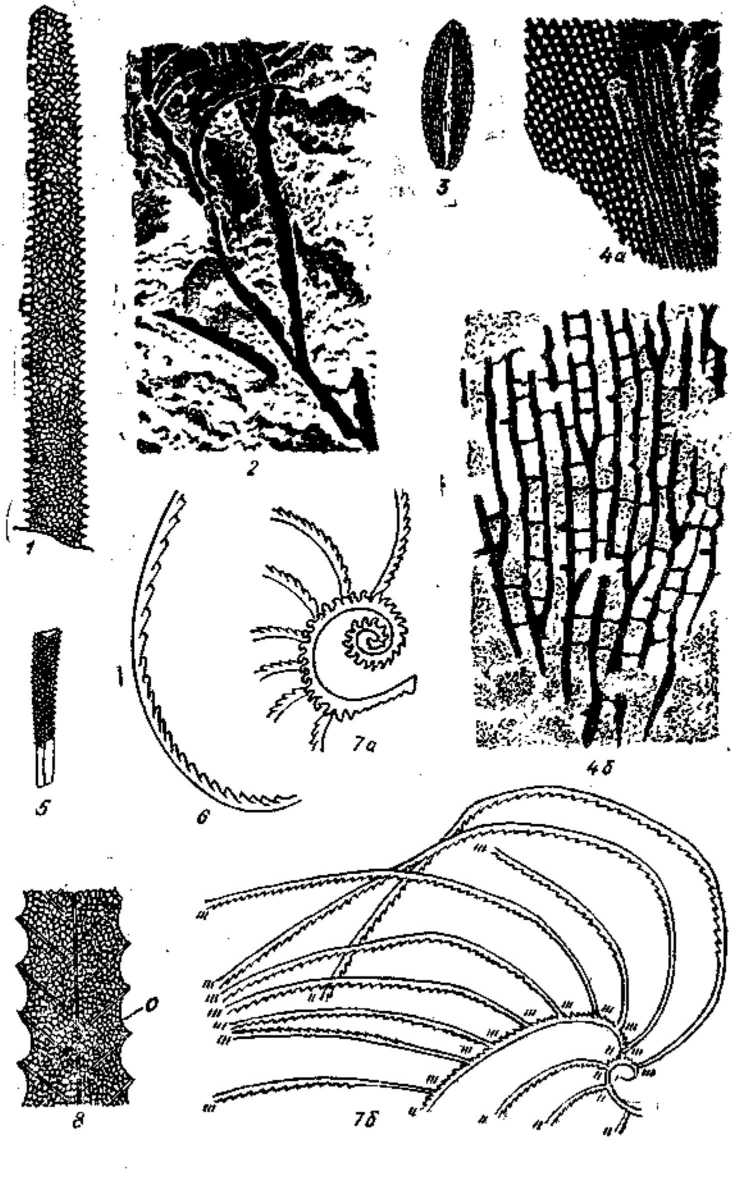
4- расм. Dictyonema: *4а-* рабдосомасининг бир қисми (ҳақиқий катталиги); *4б-* рабдосомасининг бир қисми (4 марта катталаштирилган).

5- расм. Retiolites: рабдосомасининг бир қисми (4 марта катталаштирилган).

6- расм. Pristiograptus рабдосомасининг бир қисми (2 марта катталаштирилган).

7- расм. Cyrtograptus: *7а-* рабдосомасининг бир қисми (8 марта катталаштирилган); *7б-* тузилиш схемаси (I асосий тармоғи; II—III ён тармоқлари).

8- расм. Retiolites: рабдосомасининг бир қисми (10 марта катталаштирилган); *о-* оғизчаси (четлари эгилган бўлади).


1
2
3
4а
4б
5
6
7а
7б
8
о

ИГНАТАНЛИЛАР

1- расм. Diplograptus: рабдосомасининг бир қисми (4 марта катталаштирилган): *o*- тешикча (тешикчаларининг чети текис).

2- расм. Diplograptus. Тузилиш схемаси: *d*- дисталь қисми; *p*- проксималь қисми; *v*- виргула; *s*- сикула.

3- расм. Diplograptus: рабдосомасининг бир қисми (2 марта катталаштирилган).

4- расм. Climacograptus: рабдосомасининг бир қисми (2 марта катталаштирилган).

5- расм. Climacograptus. Тузилиш схемаси (2 марта катталаштирилган): *t*- текалар; *x*- экскавация ўйиқлари.

6- расм. Didimograptus: рабдосомасининг бир қисми (8 марта катталаштирилган).

7- расм. Monograptus: Дорзал эгилган рабдосоманинг (текалари бўртиб чиққан томонида) тузилиш схемаси.

8- расм. Monograptus: вентрал эгилган рабдосоманинг (текалари ичга ботиб кирган томонида) тузилиш схемаси.

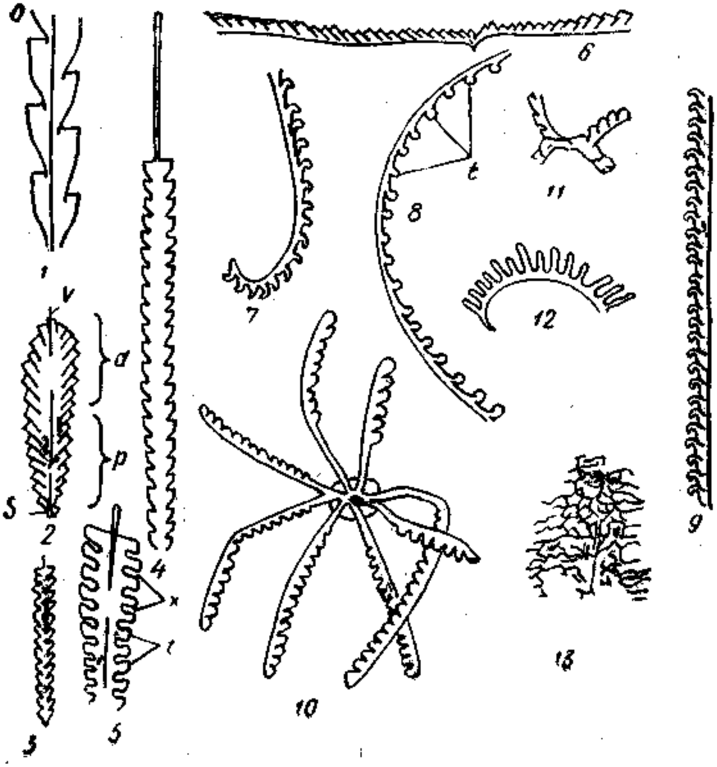
9- расм. Monograptus: Рабдосомасининг бир қисми (4 марта катталаштирилган).

10- расм. Dichograptus: тузилиш схемаси.

11- расм. Tetragraptus: рабдосомасининг бир қисми (4 марта катталаштирилган).

12- расм. Rastrites: рабдосомасининг бир қисми (8 марта катталаштирилган).

13- расм. Plegmatograptus: рабдосомасининг бир қисми (2 марта катталаштирилган).



o
1
v
a
p
S
2
3
4
x
t
5
6
7
t
8
9
10
11
12
13

ФОРАМИНИФЕРАЛАР АВЛОДИНИ

Туркумнинг характеристикаси	Туркумнинг номи	Чиғаноғининг тузилиш типи	Камералари сони	Чиғаноғининг умумий шакли	Чиғаноғи деворининг таркиби
Чиғаноғи бир ёки кўп камерали, девори одатда агглютинацияланган. Оддий оғизчали. Оғизчаси битта, иккита ёки кўп. Кембрий даври — ҳозирги вақт.	Астроризидлар	Бир ўқлилар	Бир камерали	Юмалоқ	Агглютинацияланган
			Кўп камерали	Тўғри ёки деярли тўғри	Агглютинацияланган
Чиғаноғи бир ёки кўп камерали, бир ўқли ёки спиралсимон-ясси. Девори оҳак моддали, сертешик, шишасимон. Оғизчаси битта, оддий ёки нурсимон. Ордовик даври — ҳозирги вақт.	Лагенидлар		Бир камерали	Юмалоқ	Оҳак моддали
			Кўп камерали	Тўғри ёки деярли тўғри	Оҳак моддали
		Спиралсимон-ясси	Кўп камерали	Дисксимон ёки ясмиқсимон	Оҳак моддали
Чиғаноғи юмалоқ, кўп камерали, спиралсимон-ясси, инволют, яссидан (дисксимон) то ясмиқсимонгача. Девори оҳак моддали, сертешик, силлиқ ёки дўмбоқчали. Тўсиқлари қийшиқ, каналлар системаси тешиб ўтган. Оғизчаси битта, тўсиқ асосида жойлашган. Асосий скелетидан ташқари* қўшимча скелет элементлари бор. Йирик, 50 *см* гача етади. Бўр даври — ҳозирги вақт.					

* Шлифларида фақат микроскопда кўринадиган скелет элементлари қўшимча ҳосилаларга киритилган.

НИҚЛАШ ТАБЛИЦАСИ

Скелети тузилишидаги характерли белгилар					Авлоднинг номи ва унинг тарқалиши
Тешиксиз. Шарсимон, ноксимон ёки дуксимон. Оғизчаси юмалоқ, кўпинча томоғи охирида. Эркин (ўсиб кетмайдиган).					Saccammina (S — ҳозирги) 1 табл., 1а, 1б-расмлар.
Тешиксиз, эркин. Чўзиқ — конуссимон ёки цилиндрсимон. Оғизчаси охирги камеранинг учида, юмалоқ шаклда. Камералар ё бир оз бир-бирини ўраб туради ёки бўғимлар билан ажралган.					Reophax (Cm — ҳозирги) 1 табл., 2а, 2б-расмлар.
Майда донадор, шарсимон, тухумсимон ёки бир оз чўзилган найсимон оғизчали колбасимон. Скульптураси ҳар хил (дўмбоқча, тикан, қовурға, бўғим-тўсиқ).					Lagena (J — ҳозирги) 1 табл.,3а, 3б 4-расмлар.
Майда тешикли, шишасимон тиниқ, цилиндрсимон ёки чўзиқ-бир оз конуссимон, тўғри чизиқ бўйлаб жойлашган камералар орасидаги бўғимлар аниқ кўринади. Оғизчаси юмалоқ, оддий ёки нурсимон учли, баъзан ташқи бўйинчали. Скульптураси ҳар хил.					Nodosaria (D — ҳозирги) 1 табл., 5,6-расмлар.
Ўрамлари тўлиқ ўралади, септалар (тўсиқлар) ёрдамида камераларга бўлинган	Икки томонлама симметрияли, бир қаватли	Чиғаноғининг девори оддий, бир қават	Барча камералар охирги ўрамгача чиғаноқ сиртида аниқ кўринади	Майда тешикли, ўткир учли ва киндигида тугмачасимон қалинлашган. Оғизчаси четда, юмалоқ ёки нурсимон, баъзан учбурчак. Скульптураси эгилган радиал қовурғалар ёки эгатлар.	Lenticulina (Cristellaria) (T — ҳозирги) 1 табл., 7,8а, 8б-расмлар.
			Энг сўнгги ўрами олдингиларини бутунлай ўрайди	Тешикчасиз, тангачасимон, чиғаноғи жуда ясси. Камералар орасидаги тўсиқлар қия жойлашган. Оғизчаси ёриққа ўхшайди. Сертешик чиғаноғи тугмачасимон ёки юлдузсимон, ўқининг учидан бўртиб чиққан, камералар орасидаги тўсиқлар тўғри. Оғизчаси ёриқсимон. Скульптураси ё бўлмайди ёки бир оз радиал қовурғали.	Nummulites (Cr — Pg) 1 табл., 1,9, 10, 11-расмлар. Orbitoides (Cr_2) II табл., 1а, 1б, 2а, 2б-расмлар.

Туркумнинг характеристикаси	Туркумнинг номи	Чиғаноғининг тузилиш типи	Камералари сони	Чиғаноғининг умумий шакли	Чиғаноғи деворининг таркиби
Чиғаноғи кўп камерали, спиралсимон-ясси, инволют, ясмиқсимон шаклдан дуксимон шаклгача. Девори оҳак моддали, мураккаб, одатда сертешик, баъзан тешиксиз. Камералар орасидаги тўсиқлар радиал, тўғри ва бурмали. Оғизчаси битта ёки бир нечта, тўсиқлар асосида жойлашган. Чиғаноғи ичида яна турли скелет ҳосилалари бўлади. Йирик, 2 сантиметргача, девон—пермда яшаган.	Фузулинидлар	Спиралсимон-ясси	Кўп камерали	Донга ўхшаш Деярли шарсимон	Оҳак моддали
Чиғаноғи кўп камерали, спираль-конуссимон. Девори оҳак моддали, сертешик, радиал-нурли, баъзан кўп қават, оғизчаси битта оддий ёки мураккаб. Юра даври — ҳозирги вақт.	Роталиидлар	Спираль-конуссимон трахоидли (бир текисликда ўралган)	Кўп камерали	Ясмиқсимон, ясси Нотўғри шаклда	Оҳак моддали

Скелети тузилишидаги характерли белгилар					Авлодининг номи ва унинг тарқалиши
Ўрамлари тўлиқ ўрайди, септа (тўсиқ)лар ёрдамида камераларга бўлинган	Икки томонлама симметрияли, айланиш ўқи бўйлаб шишган	Чиғаноқ **девори** мураккаб, тўрт қават	Охирги ўрами олдингиларни тўлиқ ўраб олади	Сертешик, дуксимон, субцилиндрсимон. Тўсиклари тўлқинсимон, сербурма, айниқса учида. Оғизчаси ёриқсимон. Шлифида хоматлар ва ўқ қалинлашмаси кўриниб туради.	**Fusulina** (C) II табл., 4а, 4б-расмлар.
		Чиғаноқ девори мураккаб, икки қават		Сертешик, шишган — дуксимон ёки шарсимон. Тўсиқлари тўғри, учлари бурмали. Оғизчаси ёриқсимон. Ёшлигидаги ўрамлари анча чўзиқ, қорамтир, баъзи жойлари кенгайганлиги шлифидан кўриниб туради. Ички ўрамлардаги хоматлар нозик ва чиғаноқнинг қолган қисмида беқарор.	Schwagerina (P) II табл., 3, 5а, 5б-расмлар.
Охирги ўрами олдингиларни ўрамайди	**Носимметрик**	Девори оддий, бир қават	Орқа томонида барча камералар, қорин томонидан фақат охирги ўрамнинг камераси кўриниб туради	Майда тешикли, эркин ёки ўтроқ. Ясси. Оғизчаси қорин томонида, чиғаноқнинг чети билан киндик оралиги ўртасида.	Rotalia (Cr_2 — ҳозирги вақт) III табл., 1а, 1б, 2а, 2б, 2в-расмлар.
		Девори оддий, бир қават, қалин, баъзан тиканли	Орқа томонида камералар қорин томонига қараганда кўпроқ	Йирик тешикли, эркин, шарсимон камерали, тез катталашадиган. Оғизчаси катта, юмалоқ, киндик қисмида жойлашган.	Globigerina (J — ҳозирги вақт) III табл., 4, 6а, 6б-расмлар

Туркумнинг характеристикаси	Туркумнинг номи	Чиғаноғининг тузилиш типи	Камералари сони	Чиғаноғининг умумий шакли	Чиғаноғи деворининг таркиби
Чиғаноғи кўп камерали, чиннига ўхшаш. У спиралнинг бир ўрамида иккитадан бўлиб ва бир ёки бир нечта текисликда бир-бирига нисбатан бурчак ҳосил қилиб жойлашган найсимон узун камералардан тузилган. Девори оҳак моддали, тешиксиз. Оғизчаси битта, оддий, баъзан тишли. Девон даври — ҳозирги вақт.	Милиолидлар	Тўғри тугунсимон (милиолинли) Спиралсимон-ясси	Кўп камерали Икки камерали	Чиғаноғи бир-бирини кесиб ўтувчи бир нечта текисликда ўралган. Бир текисликда спиралсимон ўралган найча	Оҳак моддали
Чиғаноғи икки камерали, баъзан кўп камерали, спиралсимон-ясси, эволют ёки инволют, девори агглютинацияланган, қумли. Оғизчаси оддий ёки мураккаб, битта. Силур даври — ҳозирги вақт.	Аммодисцидлар				Агглютинацияланган
Чиғаноғи кўп камерали, спиралсимон-винтли, икки қатор, агглютинацияланган. Оғизчаси оддий. Ёриқсимон ёки мураккаб. Девон даври — ҳозирги вақт.	Текстуляридлар	Спиралсимон-винтли (икки қатор)	Кўп камерали	Понасимон, бир йўналишда бир оз қисилган	Агглютинацияланган
Чиғаноғи кўп камерали, спиралсимон-винтли, икки қатор. Девори оҳак моддали, сертешик. Оғизчаси оддий, ҳалқасимон. Триас даври — ҳозирги вақт.	Гетерохелицидлар				Оҳак моддали

Скелети тузилишидаги характерли белгилар				Авлоднинг номи ва унинг тарқалиши
Ўрамлари бошқаларни тўлиқ ўрамайди	Нотўғри шаклда	Чиғаноқнинг девори оддий, бир қават	Тешиксиз. Эркин. Чиғаноқнинг ўрамлари турли учта текисликда жойлашган. Чиғаноқнинг ташқи томонидан фақат охирги учта ўрам кўринади. Оғизчаси айри тишли.	Triloculina (J — ҳозирги вақт) III табл., 5а, 5б-расмлар.
			Тешиксиз, эркин. Чиғаноқнинг ўрамлари бешта турли текисликда жойлашган. Ҳар бир камера ҳар бир ўрамнинг ярмини эгаллайди. Оғизчаси бир томондан ботиб кирган тишли.	Quinqueloculina (C — ҳозирги вақт) III табл., 3а, 3б-расмлар.
Тешиксиз. Юмалоқ, марказий қисми ясситлашган, ўрамлари кўп. Чиғаноғи дастлабки юмалоқ ва кейинги найсимон камералардан тузилган. Юмалоқ оғизчаси найсимон камеранинг очиқ учидир. Деворининг юзаси силлиқ ёки ғадир-будур.				Cornuspira (D — ҳозирги вақт) III табл., 8-расм.
Чиғаноғининг девори бошқа материалдан тузилганлиги билан бу авлод бошқа авлодлардан фарқ қилади.				Ammodiscus (C — ҳозирги вақт) III табл., 9-расм.
Тешиксиз. Понасимон, охирги камерасининг ички четида ёриқсимон оддий оғизчаси бор.				Textularia (C — ҳозирги вақт) III табл., 10-расм.
Майда тешикли. Чўзиқ — понасимон, овал ёки кенг ромб шаклида. Силлиқ ёки чоклари бўйлаб кетган тўр ё бўлмаса қовурғалар шаклидаги скульптурали. Оғизчаси ҳалқасимон.				Bolivina (Cr — ҳозирги вақт) III табл., 7а, 7б-расмлар

8—

БУЛУТЛАР АВЛОДИНИ АНИҚЛАШ ТАБЛИЦАСИ

Туркумнинг характеристикаси	Туркумнинг номи	Оиланинг характеристикаси	Оила-нинг номи	Авлоднинг характеристикаси	Авлоднинг номи ва унинг тарқалиши
1	2	3	4	5	6
Ташқи кўриниши ҳар хил, бироқ аниқ ифодаланган бир ёки бир нечта бўшлиғи бор, якка ва колония бўлиб яшовчи формалар. Спикулалари оҳак моддали, кўпинча бир-бирига ёпишмаган. Скелети нурли учта ёки бир ўқли спикулалардан тузилган, спикулалар оҳак карбонатдан иборат. Фоссилизация процессида спикулалар қисман ёки бутунлай эриб кетади, ё бўлмаса таркибидаги оҳак кремний кислота билан алмашинади.	Оҳак моддалилар (Calcarea)	Скелети оҳакли цемент ёрдамида бир-бирига ёпишиб кетган ёки органик модда ёрдамида бир-бирига бириккан спикулалардан иборат. Спикулалари уч ўқли ва тўрт ўқли.	Dialitidae	Кўпинча бир-бирига зич ёпишган, оҳакли цемент билан ёпишиб кетган ярим шарсимон ёки ноксимон индивидлардан тузилган колония шаклида. Бўшлиқлар оғизчасида уларни юлдуз шаклида кўрсатадиган радиал эгатлар бор. Спикулалари қисқа ва рабдалари тўмтоқ, трирадиат ва тетрарадиатлари анча ўткир.	Stellispongia (J) IV табл., 5-расм.
				Индивидлари қалин деворли цилиндр шаклида бўлган якка-якка ёки колония бўлиб яшовчи формалар, тармоқланган ёки тармоқланмаган, найсимон бўшлиғи булутнинг асосигача етади.	Peronidella (Cr) IV табл., 1-расм.

Давоми

Туркумнинг характеристикаси	Туркумнинг номи	Оиланинг характеристикаси	Оиланинг номи	Авлоднинг характеристикаси	Авлоднинг номи ва унинг тарқалиши
1	2	3	4	5	6
				Булутнинг қуйи қисми кўпинча пишиқ қопловчи қаватли, қолган қисми майда тешикчали, скелети чамбарчас бириккан трирадиат ёки рабдалардан тузилган.	
	Кремнийли — уч ўқли — олти нурлилар (Triaxonida — Hexactinellida)	Спикулалари қўшилиб ўсиб фазовий катакча ҳосил қилади. Катакчанинг ҳар бир тўсиқ-кашакчаси қўшни спикулаларнинг иккита нуридан иборат, улар иккиламчи қумтупроқ ёткизиғи билан ўралган. Илдиз ўсиқлари бўлмайди.	Ventriculidae	Каттагина марказий бўшлиғи бўлган куб шаклидаги ёки цилиндрсимон якка ё колонияли формалар. Девори майда бурмали. Бурмалар вертикал тўсиқ ёрдамида эгатларга бўлинган. Тешиклари шахмат тартибида, йирик. Скелети катакчали.	Ventriculites (Cr) IV табл., 6-расм.

Туркумнинг характеристикаси	Туркумнинг номи	Оиланинг характеристикаси	Оиланинг номи	Авлоднинг характеристикаси	Авлоднинг номи ва унинг тарқалиши
1	2	3	4	5	6
Ташқи кўриниши ҳар хил, бўшлиғи аниқ ёки бир оз кўринади, якка-якка ё колонияли формалар. Скелети уч ўқли олти нурли қумтупроқ спикулалардан тузилган. Нурлари ўзаро перпендикуляр. Уч йўналишда тарқалган. Спикулалари бирлашиб кетган ва фазовий катакча шаклидаги боғлиқ скелет ҳосил қилади.	Кремнийли — уч ўқли — олти нурлилар (Triaxonida — Hexactinellida)	Елпиғичсимон ёки қўзиқоринсимон. поя ёки оёқчали, гавдасининг девори меандрик бурмали, бурмалари радиал жойлашган. Пастки томонидаги бурмалар очиқ, ён ва юқори томонидагилар тешикли қопловчи қават билан ўралган. Каналлар тешиги пастки томон бурмасининг бўртиб чиққан қисмида очилади. Скелети геометрик тўғри спикулалардан тузилган. Катакчасидаги кашакчаларда тиканга ўхшаш ингичка ўсиқлар бор.	Coeloptychidae	Пояча ёки оёқчали қўзиқоринсимон, якка яшовчи форма. Сув гавдасига юқори томонида жойлашган майда тешиклардан киради. Чиқариш тешиги қўзиқорин пастки томонининг радиал тараладиган бурмаларининг қиррасида жойлашади.	Coeloptychium (Cr) IV табл., 7а, 7б-расмлар.

Давоми

Туркумнинг характеристикаси	Туркумнинг номи	Оиланинг характеристикаси	Оиланинг номи	Авлоднинг характеристикаси	Авлоднинг номи ва унинг тарқалиши
1	2	3	4	5	6
Яхлит, одатда гавдаси ҳар хил юмалоқ, мураккаб сув ўтказиш системаси, марказий бўшлиғи бўлган ёки бўлмайдиган шаклдаги булут. Спикулалари кремнийли, тўрт ёки бир нурли, нурлари радиал жойлашган. Кўпчилигининг скелети бирлашиб кетган. У сертармоқ ҳосила шаклидаги шакли ўзгарган тўрт ўқли спикулалардан тузилган.	Кремнийли — тўрт ўқлилар (Tetraxonida)	Скелети тўрт ўқли спикулалардан тузилган. Улар тўртта бир хил тармоқ (колония)ли, бу тармоқлар учида илдизга ўхшаш ўсиқлари бор тетрактиниддир. Тўртта ўқ канали бор. Спикулалар нотўғри ҳалқа шаклида бирлашади. Кортикал спикулалар ё дихотриен ёки бир ўқли спикуладан, ё бўлмаса ўқ қисқариб кетган ёки ўқсиз турли филотриен ва дискотриендир. Спикулаларнинг тармоғи одатда силлиқ, баъзан ўрта қисми ғадир-будур бўлиб, 109,5° бурчак остида бирлашади (тўғри тетраклонлар).	Tetracladidae	Гавдасининг шакли шарсимондан то ноксимонгача. Марказий бўшлиғи аниқ кўринади. Чиқариш каналлари концентрик, ҳалқасимон бўлиб, марказий бўшлиққа очилади. Сув кирадиган каналлар марказдан юза томонга қараб радиал тарқалади.	Siphonia (Cr_2 — Pg) IV табл., 2а, 2б-расмлар.
				Гавдасининг шакли ноксимон, овалсимон ёки цилиндрсимон. Марказий бўшлиғи кам сезилади. Кенг чиқариш каналлари юқори томон юзасига очилади; марказий қисмида улар вертикал, бир-бирига параллел бўлиб, четга томон ёйсимон эгилиб боради. Сув кирадиган каналлар радиал, гавдаси юзасига перпендикуляр жойлашган.	Jerea (Cr) IV табл., 3-расм.

Синфнинг характеристикаси	Синфнинг номи	Туркум ёки тартибнинг характеристикаси	Туркумнинг номи	Группа ёки оиланинг характеристикаси	Группанинг номи
1	2	3	4	5	6
Колония бўлиб яшайди. Колониясининг скелети ҳар хил шаклда. Пластиналар — ламинлар ва зооид найчалар скелетининг асосий элементлари ҳисобланади. Алоҳида индивидининг скелетида септалар бўлмайди. Фақат туби бўлиши мумкин.	Гидроид полиплар (Hydrozoa)	Скелети бир-бири устига жойлашган юпқа (0,01 дан 0,5 миллиметргача), устунчалар кесиб ўтган толасимон пластиналардан ҳосил бўлган тўр — сеткадан тузилган.	Строматопороидеялар (Stromatoporoidea)	Скелетининг горизонтал ва вертикал элементлари (ламин ва радиал устунчалар) аниқ фарқ қилади. Тўқимасининг микроскопик тузилиши пишиқ ёки ғовак.	Гидрактиноид группа
				Вертикал кесигида тўғри сетка (тўр) бўлмайди. Тўри нотўғри тешикли тўқимага ўхшайди. Зооид найчалар туби билан кўриниб туради.	Миллепороид группа

ИҚЛАШ ТАБЛИЦАСИ

Оила ёки кенжа оиланинг характеристикаси	Оиланинг номи	Авлоднинг характеристикаси	Авлоднинг номи ва унинг тарқалиши
7	8	9	10
Скелети горизонтал ўсиқлари бўлган аниқ сезилиб турадиган радиал устунчалардан тузилган. Бу ўсиқлар қўшилиб кетиб, горизонтал ламинлар ҳосил қилади. Кўпчилигида астроризлар бор.	Actinostromidae	Ценостеуми ярим сфера шаклидан то туғунаксимонгача, яхлит ёки пластинкасимон. У аниқ сезилиб турадиган майда радиал устунчалардан тузилган. Устунчалар чексиз, бир қанча ламинлар ва ламинлараро оралиқдан ўтиб, тўрт бурчакли катакчалар ҳосил қилади. Радиал устунчалардан чиққан тутқичлар (arms) бор. Улар бирлашиб гексагонал ҳалқа ҳосил қилади.	Actinostroma (S — D) V табл., 1, 5, 7-расмлар.
		Ценостеуми сфера ёки ярим сфера, чўзиқ ёки пластинка шаклида. У фақат қўшни иккита ламин орқали ўтган майда радиал устунчалардан тузилган.	Clathrodiction (S — D) V табл., 3-расм-
Скелетининг ташқи шакли — ғуддалар, нотўғри шаклдаги пластиналар, бошқа жисмлардаги пўстлоқ ва турли-туман нарсалар. Кўпчилигида астроризлар бор.	Stromatoporidae	Ценостеуми яхлит пластинкасимон ёки цилиндрсимон. Скелети тўрсимон, устунчалар ва уларни бирлаштириб турувчи ламинлардан тузилган. Булар доим аниқ сезилмайди. Устунчалар орасидан зооид найчалар ўтади. Зооид найчаларни гоҳ бир-бирига яқин, гоҳ бир-биридан узоқ горизонтал туб кесиб ўтган. Ламинлар оралиги аниқ кўринади, устунчалар улардан ҳам тўхтовсиз ўтади. Астроризлари яхши ривожланган. Ценостеумнинг тўқимаси пишиқ.	Stromatopora (S — J) V табл., 2, 4. 6, 8-расмлар.
Скелетининг ташқи шакли цилиндрсимон, кўпинча сертармоқ, марказий ўқ канали ва туби бор.	Idiostomidae	Ценостеуми диаметри 2 дан 7 миллиметргача бўлган, яхлит ёки сертармоқ ингичка цилиндрсимон поя шаклида. Скелет тўқимаси тўрсимон. Ценостеумнинг юза-	Amphypora (S — D) V табл., 9а, 9б-расмлар.

Синфнинг характеристикаси	Синфларнинг номи	Туркум ёки тартибнинг характеристикаси	Туркумнинг номи	Группа ёки оиланинг характеристикаси	Группанинг номи
1	2	3	4	5	6
	Гидроид полиплар (Hydrozoa)	Скелети одатда диаметри 0,15 дан 1,2 миллиметргача бўлган, тублари ажратиб турадиган найсимон катакчалардан тузилган. Қўшни катакчалар девори яхлит, тешиксиз. Катакчалар бир-бири билан алоқа қилмайди. Барча катакчаларда тубнинг баъзи горизонтлари бир-бирига мос тушади. Улар колониянинг пластинкасимон ўсишини ва полипларнинг пластинкаларга осон тақсимланишини таъминлайди (строматопороидеялардаги каби). Септа ҳосилалари ва ценехимаси бўлмайди. Булар фақат узунасига бўлиниб ва базаль куртакланиб кўпаяди.	Хететидлар (Chaetetida)	Полип жуда ингичка (0,15 — 0,75 мм), горизонтал ва пуфак тўсиқлар кесиб ўтган, кўндаланг кесиги нотўғри ёки меандрик узун полигонал катакчалардан иборат. Катакчалар қатламли ярим сфера ёки пластинкасимон масса шаклида кўпайиб боради.	Chaetetidae

Оила ёки кенжа оиланинг характеристикаси	Оила-нинг номи	Авлоднинг характеристикаси	Авлоднинг номи ва унинг тарқалиши
7	8	9	10
		си силлиқ. Астроризи йўқ. Ценостеум сиртида жуда кўп юмалоқ зооид тешиклар кўриниб туради. Уларнинг чети чувалчангсимон қийшиқ-қинғир. Цилиндрсимон ценостеумни кўндаланг ёки воронкасимон тубли кенг ўқ найчаси кесиб ўтади.	
Девори ўрта чоки билан сезилмайдиган даражада қўшилиб кетган. Тўлиқ бўлинади. Катакчалари берк, полигонал.	Chaetetina	Полип сфера шаклида, полигонал, радиал таралган юпқа катакчалардан тузилган. Оралиқ катакчаларнинг туби одатда турли даражада жойлашади. Бўлиниб кўпаяди.	Chaetetes (C) V табл., 10а, 10б, 10в-расмлар.

Синфининг характеристикаси	Синфининг номи	Кенжа синфининг характеристикаси	Кенжа синфнинг номи	Туркумнинг характеристикаси
1	2	3	4	5
Колония бўлиб ва якка-якка яшайдиган формалар. Колонияси скелетининг шакли катта ёки сертармоқ. Конуссимон, цилиндрсимон, призмасимон ёки ясси шаклдаги найчалар колонияси скелетининг асосий элементлари ҳисобланади. Айрим индивиднинг скелетида радиал тик тўсиқлар (септалар) ёки уларнинг тиканлар шаклидаги изи полипнинг ички юзасида бўлади. Туби доим бўлади.	Маржон полиплар (Anthozoa)	Фақат колония бўлиб яшайди, катта, сертармоқ ва ҳоказо шаклда. Ҳар бир маржоннинг диаметри 0,5 см. Септа аппарати оддий. Ҳақиқий септалар бўлмайди ёки кам ривожланган бўлади. Туби доим яхши ривожланган. Қўшни маржонлар деворидаги найчасимон тешиклар, пластина — столонлар ёрдамида бир-бири билан алоқа қилади ёки ички бўшлиқ билан алоқада бўлмайди. Цененхимаси йўқ. Оралиқ куртакланиш йўли билан кўпаяди. Бўлинмайди. Скелети келиб чиқишига кўра эктодермал бўлиб, зооид гавдасининг бутун ташқи юзаси бўйлаб ҳосил бўлади.	Табулятлар (Tabulata)	Полиплар йирик, сфера, ярим сфера, ғуррасимон ёки дисксимон шаклда. Маржонлар радиал тарқалиб жойлашади ёки параллел, аммо доим бурчаксимон. Маржонлар тешик орқали бир-бири билан алоқада бўлади. Септа ҳосилалари яхлит ёки четлари сертикан қовурға ёки пластинка, ёки ҳар хил узунликдаги тикан, дўмбоқча, тангачаларнинг тик қаторидан иборат. Туби горизонтал, эгилувчан, пуфаксимон ёки воронкасимон, баъзан чала.
				Полип сертармоқ, ҳар хил шаклда, бир-бирига тегмайдиган, радиал тарқаладиган ёки параллел маржонлардан ҳосил бўлган. Маржонлар цилиндрсимон ёки полигонал ясси шаклда. Улар кўп ёки сийрак жойлашган бириктирувчи найчалар ёрдамида алоқа қилади, бу найчалар турлича жойлашган, диаметри ва бўйи ҳам ҳар хил. Септа ҳосилалари тиканларнинг вертикал қатори шаклида, баъзан маржоннинг гавда бўшлиғига чуқур ботиб киради. Туби турли-туман: ё кўпинча воронкасимон, ё баъзан эгик, эгилувчан ёки горизонтал бўлади.

АНИҚЛАШ ТАБЛИЦАСИ

Туркумнинг номи	Оиланинг характеристикаси	Оиланинг номи	Авлоднинг характеристикаси	Авлоднинг номи ва унинг тарқалиши
6	7	8	9	10
Favositida	Катта полиплар, йирик полигонал маржонлардан тузилган. Улар вертикал жойлашган ёки эркин тарқалади. Вертикал қаторларга жойлашган тешиклар орқали алоқа қилади. Септа ҳосилалар тиканга ўхшаш калта септалардан, дўмбоқча ёки тангачалардан иборат. Туби кўп, тўлиқ, горизонтал ёки эгилган.	Favositidae	Полип катта, ярим шарсимон, ғуррасимон шаклда. У кўп бурчакли, деворлари зич ёпишиб ўсган, лекин аниқ кўринадиган чокли маржонлардан тузилган. Уларнинг деворини бириктирувчи тешикларнинг вертикал қатори (1 дан 6 қаторгача) кесиб ўтган. Туби юпқа, тўлиқ, горизонтал. Септа ҳосилалари тикан ёки бўртиклар шаклида. Маржонлар тешиклар ёрдамида ўзаро алоқа қилади.	**Favosites** (O—P) VII табл., 1а, 1б, 1в- расмлар.
Syringoporida	Девори яхши ривожланган цилиндрсимон маржонлардан иборат сертармоқ полип. Маржонлар қатъий ориентацияси бўлмаган жуда кўп бириктирувчи найчалар ёрдамида ўзаро алоқада бўлади. Туби одатда тўлиқ, воронкасимон, баъзан горизонтал ёки ўқига томон эгилган, чала бўлади. Септа ҳосилалари ҳар хил тиканлардан иборат вертикал қаторлар шаклида бўлади.	Syringoporidae	Маржон сертармоқ бўлиб, бириктирувчи найчалар ёрдамида боғланувчи цилиндрсимон шаклдаги маржонлардан тузилган; деворлари юпқа, ташқи томондан концентрик шаклдаги буришган эпитека билан ўралган. Бириктирувчи найчалари ингичка, горизонтал бўлиб, тартибсиз жойлашган. Туби фақат воронкасимон. Септа ҳосилалари конуссимон тиканларнинг вертикал қатори шаклида бўлади.	**Syringopora** (O_3—P_1) VII табл., 5- расм.

Синфнинг характеристикаси	Синфнинг номи	Кенжа синфнинг характеристикаси	Кенжа синфнинг номи	Туркумнинг характеристикаси
1	2	3	4	5
	Маржон полиплар (Anthozoa)		Табулятлар (Tabulata)	Полиплар одатда унча катта эмас, аммо ҳар хил типда: ер бағирлаган инкрустацияланувчи (нақшли), чимсимон, сертармоқ ва боғсимон бўлади. Кўпинча конуссимон, кўзоқсимон ёки цилиндрсимон шаклдаги майда маржонлардан ҳосил бўлган. Улар бир-бирига зич ёндошган ёки, аксинча, ҳар томонга кенг тарқалади. Маржонлар фақат куртакланган жойларда бир-бирига яқинлашган. Девори одатда қалин ва концентрик микроструктурали, ташқи томондан буришган эпитека билан ўралган. Туби қия эгик, воронкасимон ёки горизонтал. Улар сийрак ёки умуман бўлмаслиги мумкин. Септа ҳосилалари баъзан септа эгатчалари ҳосил қиладиган тиканлар ва дўмбоқчалар қатори шаклида бўлади; улар бўлмаслиги ҳам мумкин.
				Полип ўзига хос бута шаклда, баъзан катта. У узун, ўлчами доим сақланадиган маржонлардан тузилган, уларнинг кўндаланг кесиги эллипссимон юмалоқ, баъзан нотўғри шаклдаги найча шаклида. Барча маржонлар бирор шаклдаги ён ўсиқлари ёрдамида бир-бири билан боғланган. Икки

Туркумнинг номи	Оиланинг характеристикаси	Оиланинг номи	Авлоднинг характеристикаси	Авлоднинг номи ва унинг тарқалиши
6	7	8	9	10
Auloporida	Ер бағирлаган ва инкрустацияланувчи полип, бутун пастки томони билан субстратга зич ёпишган майда маржонлардан тузилади. Девори қалин, буришган. Септа ҳосилалари тикан, дўмбоқча шаклида, баъзан бўлмайди. Туби сийрак, эгик ёки қия. Икки хил: 1) Эркин куртакланувчи ва 2) Умумий базаль плёнка ёрдамида бирлашган колония ҳосил қилади.	Auloporidae	Полип ер бағирлаган, бўйи паст, кўпинча бошқа организмлар (брахиопода, маржон, строматофор, моллюскалар) юзасида нақш ҳосил қилувчи. У оғизчалари билан субстратдан кўтарилиб турадиган қўзоқсимон майда маржонлардан тузилган. Маржонлар ер бағирлаган боғлам, узун занжир ёки тўрсимон колония ҳосил қилади. Маржонларнинг косаси конуссимон ёки бочкачасимон. Туби қия ёки бўлмайди. Септа ҳосилалари майда тиканлар шаклида.	Aulopora ($O-P$) VII табл., 2а, 2б- расмлар.
Halysitida	Полип эллипссимон ёки юмалоқ шаклдаги, икки томондан бир-бирига қўшилиб ўсган, узун маржонлардан тузилган. Маржонларнинг ҳосил бўлган қатори бирмунча тез бирлашиб, ўз орасида турли шаклдаги бўшлиқ ҳосил қилади. Маржонлар қатори занжирли тузилган. Энг қадимги вакиллари бурчак-	Halysitidae	Полип бута шаклида, ярим сфера шаклида. У цилиндрсимон — эллипссимон ёки бирмунча бурчаксимон узун маржонлардан тузилган. Маржонлар занжирсимон қаторлар шаклида жойлашади, улар икки томони билан ёки цененхима типдаги оралиқ найчалар ёрдамида бир-бири билан бевосита қўшилиб ўсади. Маржонлар	Halysites (O_2-S_2) VII табл., 3а, 3б- расмлар.

Синфнинг характеристикаси	Синфнинг номи	Кенжа синфнинг характеристикаси	Кенжа синфнинг номи	Туркумнинг характеристикаси
1	2	3	4	5
				томондан бир қатор ва ён ўсиқлар кенг тарқалган, бунда маржонлар бирмунча узун занжирга бирикади. Занжирлар орасида одатда нотўғри шаклдаги бўшлиқлар ҳосил бўлади. Маржонларнинг яхши ривожланган буришган эпитекаси, юза косачаси ва учлари юқорига эгилган ўткир тиканларнинг вертикал қаторидан иборат яхши ривожланган септа аппарати бор. Тиканлар баъзан марказгача етади ва буралиб, устун шаклидаги ўқ структураси ҳосил қилади. Туби яхши ривожланган, горизонтал ёки бир оз эгик, баъзан тиканли.
	Маржон полиплар (Anthozoa)	Фақат йирик колония шаклда. Маржонларнинг диаметри 2—14 *мм* гача. Девори яхши ривожланган. Септалари 12 та ва одатда тўла ривожланмаган тикан ёки улардан тузилган тўсиқ пластинкалар шаклида. Қўшни маржонлар цененхима ёрдамида ўзаро бирлашади. Туби маржонда ҳам, цененхимада ҳам кўп сонда.	Гелиолитидлар (Heliolitoidea)	Колонияси катта, полиплар пластинкасимон шаклда, у цененхима билан ажралган найчасимон ёки тўрсимон тузилган цилиндрсимон шаклдаги маржонлардан иборат. Септа ҳосилалари тиканлар ёки тикансимон пластиналардан ҳосил бўлган, улар найчасимон цененхимали формаларида маржондан ташқарига чиқиб кетади, пуфаксимон цененхимали формаларида девор билан тўсилган бўлади. Септалар 12 та. Маржонлар текислиги билан цененхима найчалари орасида алоқа йўқ. Туби горизонтал ёки маржон ва цененхимада эгилган бўлади. Скелетининг

Туркумнинг номи	Оиланинг характеристикаси	Оиланинг номи	Авлоднинг характеристикаси	Авлоднинг номи ва унинг тарқалиши
6	7	8	9	10
	симон, анча ёшлари овалсимон шаклда. Маржонлар орасида *тўғри бурчак* шаклдаги оралиқ найчалар ҳосил бўлиши мумкин. Маржонларнинг девори икки қават. Септа ҳосилалари тиқанлар шаклида, улар одатда 12 та вертикал қатор ҳосил қилади. Туби юпқа, горизонтал. Баъзан чет ва оралиқ зонада пуфакли тўқима ҳосил *бўлади.*		фақат бир томондан куртаклайди, шунинг учун улар ўзаро *турли бурчак* остида кесишади. Туби кўп сонда, горизонтал, юпқа. Септа ҳосилалари яхши ривожланган ва 12 та вертикал тиканлар қатори ҳосил қилади. Ташқи юзаси буришган эпитека билан қопланган бўлади.	
Heliolitida	Катта полип ғуддасимон шаклда бўлиб, кўндаланг кесиги цилиндрсимон ёки юлдузсимон шаклдаги маржонлардан иборат. 12 қатор септа тиканлари ёки пластинкалари баъзан марказда буралади ва сохта устун ҳосил қилади. Туби тўлиқ, маржонларда горизонтал, *бўртиб чиққан* ёки ботиқ цененхиманинг оралиқ найчаларида эса горизонтал, қия ёки пуфаксимон. Цененхиманинг найчалари призмасимон шаклда, диаметри маржонникидан кичик. Найчалар, *хететидлардаги кабн,* узунасига бўлиниш йўли билан ўсади (кўпаяди).	Heliolitidae	Полип кўндаланг кесиги юлдузсимон шаклда бўлган цилиндрсимон маржонлардан ва цененхима билан боғланган ингичка призмасимон найчалардан тузилган. Маржонларнинг ва цененхима найчаларининг девори пишиқ тузилган. Маржонларда 12 қатор яхши *ривожланган* септа пластинкалари бор. Туби горизонтал эгилувчан, маржонларда цененхима найчалардагига қараганда сийрак.	Heliolites (S_1—D_2) VII табл., 4а, 4б, 4в-расмлар.

Синфнинг характеристикаси	Синфнинг номи	Кенжа синфнинг характеристикаси	Кенжа синфнинг номи	Туркумнинг характеристикаси
1	2	3	4	5
				вертикал ва горизонтал элементлари ҳар хил. Цененхима найчаларидан янги маржонлар ҳосил бўлиши йўли билан жинссиз кўпаяди.
		Колония бўлиб ва якка-якка яшайдиган шаклда. Маржонларнинг диаметри ҳар хил. Турли авлодларида диаметри бир неча миллиметрдан ўн сантиметргача ўзгариб туради. Септалари доим яхши ривожланган, икки томонлама, симметрияли жойлашган. Тека, туби, пуфакли тўқима, устунча одатда яхши ривожланган. Якка формалари ёни билан бирикади, эпитеканинг ташқи томонида қовурғалар ривожланган.	Ругозалар (Rugosa)	Асосан якка-якка формалар. Септалари пластинкасимон. Икки томонлама симметрияси аниқ ифодаланган.

Туркумнинг номи	Оиланинг характеристикаси	Оиланинг номи	Авлоднинг характеристикаси	Авлоднинг номи ва унинг тарқалиши
6	7	8	9	10
Streptelasmatida	Якка-якка яшайдиган, конуссимон ёки цилиндрсимон шаклда. Септалари кўп, ҳар хил узунликда. Туби горизонтал, бўртиб чиққан ёки ботиб кирган. Марказий зонада устунча бор. Аниқ ифодаланган фоссуласи бўлмайди.	Streptelasmatidae	Шакли конуссимон — эгик. Септалари марказгача етиб, сохта устунча ҳосил қилади. Туби марказий қисмида бўртиб чиққан, четда ичга ботган. Пуфакли тўқимаси кучли ривожланган. Текаси жуда юпқа, кўпинча бузилган бўлади, маржоннинг ён томон юзасида септаларнинг патсимон жойлашиши ва ҳосил бўлиш изчиллиги аниқ кўринади.	Streptelasma (O_2—D) IX табл., 3а, 3б, 3в- расмлар.
			Цилиндрсимон ёки конуссимон шаклда. Септалари марказгача етади ва сохта устунча ҳосил қилади. Туби яхши ривожланган. Пуфакли тўқимаси ривожланмаган. Текаси кучли ривожланган, буришган, юзасида илдиз ўсиқлари бор.	Omphyma (Dokophyllum) (S) VIII табл., 6- расм.
Streptelasmatida	Якка-якка яшайдиган, конуссимон ёки цилиндрсимон шаклда. Септалари кўп ва ҳар хил узунликда. Туби яхши ривожланган. Марказий зонада устунча ҳам, ўқ колонналари ҳам йўқ. Фоссула аниқ ифодаланган, битта, баъзан бир нечта (тўрттагача).	Zaphrentidae	Шакли конуссимон, баъзан цилиндрсимон. Биринчи тартиб септалари марказгача етади, иккинчи тартибдагилар ҳар хил узунликда ёки бўлмайди. Асосий септа қисқа, пуфакли тўқимаси йўқ. Туби тўғри, сийрак, ясси—бўртик. Тека яхши кўринади,	Zaphrentis (D) VII табл., 6а, 6б, 6в- расмлар.

Синфнинг характеристикаси	Синфнинг номи	Кенжа синфнинг характеристикаси	Кенжа синфнинг номи	Туркумнинг характеристикаси
1	2	3	4	5
	Маржон полиплар (Anthozoa)			
			Тўрт шуълали маржон полиплар — Tetracoralla (ёки ругозалар) — Rugosa	Колония бўлиб яшайди. Колонияси катта, маржонлар майда ва узун. Септалари пластинкасимон, радиал жойлашган, икки томонлама симметрияси яширин, куртакланиши оддий, ён томондан, баъзан қўш куртакланади.

Туркумнинг номи	Оиланинг характеристикаси	Оиланинг номи	Авлоднинг характеристикаси	Авлоднинг номи ва унинг тарқалиши
6	7	8	9	10
Streptelasmatida	Пуфакли тўқима бўлмайди ёки септалар оралиғида кам ривожланади, баъзан четки зонада кучли ривожланади.	Zaphrentidae	буришган. Фоссула аниқ кўринади. Маржоннинг ичга ботган томонида септалар патсимон жойлашган. Косачаси чуқур.	
			Бошланғич стадиясида шакли конуссимон, кейин чўзиқ-конуссимон ёки цилиндрсимон шаклга айланади. Септалари фақат биринчи тартиб, қисқа; пуфакли тўқимаси йўқ. Туби яхши ривожланган, аммо сийрак, маржоннинг бутун бўшлиғини кесиб ўтади. Марказий қисмида улар горизонтал, четда тукли. Текаси буришган. Фоссуласи аниқ эмас. Косачаси юза.	Amplexus (C—P) VIII табл., 3- расм.
Columnariida	Колония бўлиб яшайди, баъзан якка. Септалари икки хил; ташқи девордан бир оз қочиб, пуфакли тўқима билан тўла четки зона ҳосил қилади ёки деворга тақалган бўлади.	Lonsdaleiidae	Колония бўлиб яшайдиган, сертармоқ ёки катта. Призмасимон шаклда, ташқи девори бор. Маржонлар бир-биридан аниқ ажралмаган. Септалари фақат марказда яхши ривожланган. Четда улар пуфакли тўқима билан ажралади ёки бутунлай ривожланмайди. Марказий зонада оралиқ ва радиал пластинкалардан ҳамда конуссимон ўқ тубидан иборат ўқ колоннаси бор. Ўқ колоннаси билан пуфакли тўқима орасида горизонтал ёки эгик туб жойлашади.	Lonsdaleia (C—P) VIII табл., 5а, 5б- расмлар.

Синфнинг характеристикаси	Синфнинг номи	Кенжа синфнинг характеристикаси	Кенжа синфнинг номи	Туркумнинг характеристикаси
1	2	3	4	5
	Маржон полиплар (Anthozoa)		Тўрт шуъпали маржон полиплар (T. tracoralla)	
				Якка-якка, баъза бир-бирига бирикка якка маржонларга ўх шаш колония бўли яшайди. Илк ривожла ниш стадиясидаёқ се талари радиал жойлаш ган бўлади.

Оиланинг характеристикаси	Оиланинг номи	Авлоднинг характеристикаси	Авлоднинг номи ва унинг тарқалиши
7	8	9	10
Колония бўлиб яшайди (сертармоқ катта, призмасимон шаклда). Септалари икки хил. Сертармоқ ва призмасимон шакллиларда септалар ташқи томондан бошланади. Пуфакли тўқима деярли барча авлодларида ривожланган. Кўпчилик авлодида марказда пластинкасимон, нотўғри шаклдаги устунча бор.	Lithostrotionidae	Колонияси сертармоқ ёки катта призмасимон, доим ташқи девори бор. Маржонлар бир-биридан кескин ажралган. Биринчи тартиб септалари узун бўлиб, устунчага етади. Иккинчи тартиб септалари ҳар хил узунликда. Пуфакли тўқимаси ривожланган. Четки зона ё бир қатор йирик ёки 2—3 қатор майда пуфакчалардан иборат. Туби тўғри, одатда бўртиб чиққан, сийрак.	Lithostrotion (C) VII табл., 4а, 4б- расмлар.
		Колонияси катта, ташқи девори йўқ, маржонлар бир-биридан ажралмаган. Септалари четда яхши ривожланиб, маржонларни бирлаштиради. Марказий зона фақат туби билан тўлган.	Phillipsastraea (D) VIII табл., 1-расм.
Колонияли сертармоқ ва катта, баъзан якка-якка яшайди. Септалари икки тартибда. Биринчи тартиб тўртта септаси йўғонлиги билан доим ажралиб туради. Четки зонада пуфакли тўқима кўп. Туби яхши ривожланган.	Cystiphillida	Колонияси сертармоқ ва катта, баъзан якка, конуссимон ва деярли цилиндрсимон шаклда. Септалари кўп, узун-қисқа бўлиб, узунлари марказга етади. Марказий зонада туби яхши ривожланган, четда пуфакли тўқима ривожланган. Якка формаларида одатда фоссула бор.	Cyathophyllum (D) VIII табл., 4-расм. IX табл., 2, 4а, 4б- расмлар.
		Якка-якка, шохсимон, учта зонаси борлиги билан характерланади: 1) туб ва бутун марказий зонани кесиб ўтадиган узун оралиқ пластинкаси бор устунча билан тўла марказий зона, 2) тўсиқлар ва диссепиментлар билан тўла оралиқ зона ва 3) йирик (ташқаридан) ҳамда майда (ичкаридан) диссепиментлар билан тўла четки зона.	Dibunophyllum (C—P) IX табл., 5- расм.

Синфнинг характеристикаси	Синфнинг номи	Кенжа синфнинг характеристикаси	Кенжа синфнинг номи	Туркумнинг характери тикаси
1	2	3	4	5
	Маржон полиплар (Anthozoa)		Тўрт шуъълали маржон полиплар (Tetracoralla)	

Туркумнинг номи	Оиланинг характеристикаси	Оиланинг номи	Авлоднинг характеристикаси	Авлоднинг номи ва унинг тарқалиши
6	7	8	9	10
Cystiphillida	Якка-якка яшайди. Септалари пластинкасимон, ёш стадиясида маржоннинг бутун бўшлиғини эгаллайди, вояга етганда қисқаради. Фоссуласи очиқ. Туби ўртада ясси, четда пастга қараб эгилган.	Cyatopsidae	Шакли шохсимон, конуссимон, цилиндрсимонга айланади. Биринчи тартиб септалари марказда ва пастки конуссимон қисмида яхши ривожланган; цилиндрсимон қисмида амплексоидга айланади. Иккинчи тартиб септалари ҳар хил узунликда. Туби ясси-бўртиб чиққан. Пуфакли тўқимаси кучли ривожланган. Четки зонаси кенг, иккита кичик: йирик пуфакчалардан иборат — ташқи ва майда пуфакчалардан иборат ички зонаси бор; баъзан фақат йирик пуфакли бўлади. Текаси буришган, фоссуласи бор, косачаси юза.	Caninia ($C—P_1$) VIII табл., 2а, 2б- расмлар.
	Якка-якка яшайди, девори яхши ривожланган. Септалари қалин, пластинкасимон, зич жойлашган. Туби ривожланган, пуфакли тўқимаси ривожланмаган. Косачаси чуқур, кўпинча қопқоғи бўлади.	Chonophyllidae	Якка-якка яшайдиган, эркин туфлисимон, бир томони ясси, қопқоқчали. Текаси яхши ривожланган, ҳалқасимон юпқа бурмалар билан ўралган. Септалари қалин бўлиб, одатда марказга етмайди, уларнинг ташқи қисми колюмнар тузилмаган ҳошия бўлиб бириккан, марказий зонада фақат туби бор, у баъзан горизонтал бўлади.	Calceola (D) IX табл., 6а, 6б, 6в- расмлар.
			Якка яшайдиган, субстратга ёпишган, тўрт бурчак-пирамида шаклида, қопқоқчаси бор.	Goniophyllum (S) IX табл. 1а, 1б, 1в- расмлар.

Синфнинг характеристикаси	Синфнинг номи	Кенжа синфнинг характеристикаси	Кенжа синфнинг номи	Туркумнинг характеристикаси
1	2	3	4	5
	Маржон полиплар (Anthozoa)	Колония бўлиб ва якка-якка яшайди. Маржонларнинг диаметри ҳар хил, ўлчами турли авлодларида бир неча миллиметрдан ўн сантиметргача. Септалари доим яхши ривожланган, 6, баъзан 8, 10 ёки 12 қатор радиал жойлашган. Меандрик формалари учрайди. Одатда туби, пуфакли тўқимаси, устунчаси ривожланган. Якка формалари ўққа ёпишган бўлади, эпитеканинг ташқи томонида эса қовурғалар — коста ривожланган.	Олти шуъдали маржон полиплар (Hexacoralla)	Якка-якка яшайдиган маржонлар ёки паст бўйли, энига кенгайиб кеттан колония. Тўсиқлари пишиқ ёки сертешик, яхши ривожланган, синаптикулалар билан бириккан. Кўндаланг пластинкалари йўқ ёки кам ривожланган. Девори бўлмайди.

Туркумнинг номи	Оиланинг характеристикаси	Оиланинг номи	Авлоднинг характеристикаси	Авлоднинг номи ва унинг тарқалиши
6	7	8	9	10
Scleractinia	Якка-якка яшайдиган маржонлар, кўпинча мураккаб катта полиплар. Косачалари қўшилиб кетган. Эпитекаси яхши ривожланган, буришган. Тўсиқлари елпиғичсимон жойлашган сертешик балкачалардан ҳосил бўлган. Синаптикулалари горизонтал қатор бўлиб жойлашган. Кўндаланг пластинкалари кўп.	Thamnastraeidae	Якка-якка яшайдиган, пишиқ, эркин дисксимон формалар. Юқориси бўртиб чиққан, пасти ясси, буришган эпитека билан ўралган. Септалари жуда ингичка, марказга етади, жуда кўп, синаптикула ва кўндаланг тўсиқлар билан бириккан.	Cyclophyllopsis (Cr_1) X табл., 5а, 5б- расмлар.
			Ясси ўсиб кетган мураккаб полип, пастки томондан умумий девор билан ўралган. Алоҳида маржонлар деворсиз бўлиб, косталь тўсиқ билан бириккан. Устунчаси грифельсимон ёки рудимент. Радиал жойлашган септалари цилиндрсимон балкаларнинг елпиғичсимон жойлашган қаторидан иборат, улар синаптикула ва кўндаланг пластинкалар билан бириккан.	Thamnastraea (T_2—Cr) X табл., 1а, 1б- расмлар.
	Полиплар катта, юлдузсимон шаклда. Септалари унча кўп эмас, нурсимон жойлашган. Ҳар бир маржоннинг марказий қисми туб ва устунча билан, четки қисми — пуфакли тўқима билан тўла. Косачалари септа қовурғалари ёки цененхима ёрдамида бир-бири билан бириккан. Ҳар бир маржоннинг девори бор.	Stylinidae	Полип катта. Маржонлар юмалоқ шаклда, эпитекаси бор, септа қовурғалари билан бириккан. Септалари яхши ривожланган, 6 (баъзан 8 ва 10) қатор системада жойлашган. Устунчаси грифелсимон шаклда.	Stylina (T_3—Cr_1) X табл., 2а, 2б- расмлар.

Синфнинг характеристикаси	Синфнинг номи	Кенжа синфнинг характеристикаси	Кенжа синфнинг номи	Туркумнинг характеристикаси
1	2	3	4	5
	Маржоч полиплар (Anthozoa)		Олти шуъалали маржон полиплар (Hexacoralla)	

Давоми

Туркумнинг номи	Оиланинг характеристикаси	Оиланинг номи	Авлоднинг характеристикаси	Авлоднинг номи ва унинг тарқалиши
6	7	8	9	10
Scleractinia	Полиплар мураккаб, юлдузсимон, тупсимон шаклда, меандрик ёки инкрустацияловчи, баъзан якка-якка. Девори тўсиқларнинг қўшилиб ўсишидан ҳосил бўлган; улар кўп, яхши ривожланган, тишсимон. Ҳар бир маржоннинг ички бўшлиғи пастки томонда кўндаланг пластинка билан ажралган. Туби ва цененхима йўқ. Полипнинг тўрт группаси бор: 1. Ён куртакланишдан ҳосил бўлган катта *полиплар.* 2. Ўз-ўзидан бўлиниб ва куртакланишдан ҳосил бўлган сертармоқ полиплар. 3. Бўлиниб ҳосил бўлган, маржонлар қатори қўшилиб кетган полиплар. 4. Ички бўлиниш ва куртакланиш йўли билан ҳосил бўлган катта *полиплар.*	Astraeidae	Маржонлар призмасимон шаклда, зич қаватли, деворлари билан бирикади, *деворлари сертешик.* Косачаси кўп бурчакли. *Устунчаси кам* ривожланган ёки бўлмайди.	Jsastrea (J_2—Cr) X табл., 7- расм.
			Полиплар пишиқ, тупсимон *юмалоқ тармоқлардан* тузилган. Қосачаси чуқурлашган. Тўсиқлари тикан ёки доначалар билан қопланган. Эпитекаси қалин, узунасига қовурғали, кўндаланг бурмалари бор. Устунчаси йўқ.	Thecosmilia (T_2—Cr) X табл., 3- расм.
			Полиплар катта. Айрим *маржонларнинг девори* йўқ, ўзаро тўсиқлар билан бириккан. Девор бутун полипнинг фақат пастки томонида бўлади. Полип бирлашиб кетган маржонларнинг меандрик қаторидан иборат. Устунчаси баргсимон.	Leptoria (Cr_2—N) X табл., 4а, 4б- расмлар.
			Маржонлар цилиндрсимон шаклда ёки қийшайган, кўчма косталь қовурғалар билан бирикади. Қосачаси овалсимон ёки *нотўғри шаклда.* Устунчаси булутдан иборат.	Favia (Cr—N) X табл., 6- *расм.*

Туркумнинг характеристикаси	Туркумнинг номи	Юз чокининг характери	Қалқонларининг солиштирма ўлчами	Бош қалқони	
				қалқонининг шакли	глабель
1	2	3	4	5	6
Кичик (1—2 *см*), юз чоки йўқ, бош ва дум қалқони бир хил катталикда, гавда сегменти 2 та.	Агностидлар	Юз чоки йўқ	Бош ва дум қалқони бир хил катталикда	Бош қалқони юмалоқ-тўрт бурчак шаклда, лимби бор, силлиқ	Глабели кенгаймайди, юмалоқ-цилиндрсимон, кескин ажралган, сегментларга бўлинмаган, иккита эгати бор
Майдадан (1—2 *см*) йириккача (10—15 *см*), турли тузилган юз чоки аниқ сезилмайди, бош қалқони катта, дум қалқони жуда кичик. Гавда сегментлари 5—7 та.	Тринуклеидлар	»	Бош қалқони дум қалқонидан анча катта	Бош қалқони жуда катта, ярим доира шаклидан тўрт бурчаккача, лимби кескин структурали, дўмбоқчалардан, ковурға ва эгатчалардан иборат	Глабели олдинда кенгаювчи, шишасимон, сегментларга бўлинмаган, эгатчалари йўқ
Ўртача йирик (2—10 см), юз чоки кам сезилади ёки бутунлай йўқ. Бош қалқони катта, дум қалқони кичик. Гавда сегменти 12—44 та.	Оленеллидлар	»		Бош қалқони ярим юмалоқ, лимби бор, силлиқ	Глабели кам кенгаядиган, деярли тўғри бурчакли, тўрт жуфт қисқа эгатчалар билан сегментларга бўлинган

АНИҚЛАШ ТАБЛИЦАСИ

			Дум қалқони			
кўзи	тиканлари	гавдаси	шакли	сегментланиш характери	Панцирининг юзаси	Авлоднинг номи ва тарқалиши
7	8	9	10	11	12	13
Кўзи йўқ	Чакка қалқони йўқ	Тикансиз иккита сегментли	Дум қалқони юмалоқ-тўрт бурчақ шаклда, ҳошияли, баъзан тикансимон иккита ўсиғи бор	Дум қалқонининг ўқ қисми кескин ажралган, аниқ сегментларга бўлинмаган, ёнлари сегментларга бўлинмаган	Панцирининг юзаси силлиқ	Agnostus (Cm_2) XII табл., 5а, 5б- расмлар.
Кўзи йўқ ёки рудимент ҳолида	Чакка тиканлари узун	Тиканли 5—6 та сегментдан иборат	Дум қалқони кичик, юмалоқ-учбурчак шаклда	Дум қалқонининг ўқ қисми сегментларга бўлинган ёки кам сегментлашган	Лимбидан ташқари, панцирининг бутун юзаси силлиқ	Trinucleus (O) XII табл., 8- рас .
Кўзлари катта, ярим ойсимон, кўндаланг дўнгчалар ёрдамида глабелга бирлашади	Чакка тиканлари калта	Тиканли 14 та сегментдан иборат. Учинчи сегменти бошқаларидан кенг ва тиканлари анча узун	Дум қалқони ўрнида тикан-тельсон	Сегментларга бўлинмаган	Панцирининг юзаси тўрга ўхшаб тармоқланган эгатчалар билан қопланган	Olenellus (Cm_1) XII табл., 2- расм.

Туркумнинг характеристикаси	Туркумнинг номи	Юз чокининг характери	Қалқонларининг солиштирма ўлчами	Бош қалқони: қалқонининг шакли	Бош қалқони: глабель
1	2	3	4	5	6
Ўртача йирик ёки майда, юз чоки турлича тузилган, асосан олдинги чаккали. Бош қалқони одатда дум қалқонидан анча катта. Гавда сегментлари 8—19 та.	Факопидлар	Юз чоки олдинги чакканики	Бош қалқони дум қалқонидан анча катта	Бош қалқони ярим доира шаклида. Лимби йўқ	Глабели жуда кенгайган, деярли беш бурчакли, олдинга чиқиб туради, шишган, сегментларга бўлинмаган, унинг орқа қисми эгатчалар ёрдамида ҳалқа шаклида ажралган
Жуда майдадан жуда йириккача. Юз чоклари турлича, асосан орқа чаккада. Бош ва дум қалқонлари бир хил катталикда ёки дум қалқони бирмунча кичик. Гавда сегментлари 6 тадан 13 тагача.	Птихопаридлар	Юз чоки орқа чаккада	Бош қалқони юз қалқонидан катта	Бош қалқони кўндалангига—чўзиқ, юмалоқ тўртбурчак шаклда, лимби фақат глабель ёнида, ёнлари дўнгчали	Глабели калта, кенгаймайдиган, сегментларга бўлинган, эгатчалари юза
			Бош қалқони дум қалқонидан бир оз кичик	Бош қалқони ярим доира шаклда, лимби йўқ	Глабели олдиндан жуда кенгайган, ёмон сегментланган, эгатчалари ноаниқ

			Дум қалқони			
кўзи	тиканлари	гавдаси	шакли	сегментланиш характери	Панцирининг юзаси	Авлоднинг номи ва тарқалиши
7	8	9	10	11	12	13
Кўзлари катта, фасеткали	Чакка тиканлари йўқ	Тикансиз 11 та сегментдан иборат	Дум қалқони ярим доира шаклида, баъзан ингичка ҳошияси бор	Дум қалқонининг ўқ қисми ва ёнлари сегментларга аниқ ажралган	Глабелининг юзаси дўмбоқчалар билан қопланган	Phacops (S—D) XII табл., 4, 6- расмлар.
Кўзлари кичкина, *бош* қалқонининг олдинги четига яқин *жойлашган*	Чакка тиканлари калта	12—15 та жуда тор тўғри сегментлар, учи ўткир	Дум қалқони кичик, юмалоқ-учбурчак шаклда, четлари текис ёки тишчали	Дум қалқонининг ўқ қисми кескин сегментларга бўлинган, орқа четига етмайди; ёнлари рахисга нисбатан кам сезиларли сегментларга бўлинган	Панцирининг юзаси силлиқ	Olenus (Cm_3) XI *табл.*, 3- расм.
Кўзлари кичик, орқага сурилган	Чакка тиканлари йўқ	10 та сегментдан иборат, тикансиз, учлари ўткир	Дум қалқони ярим доира ёки ярим овал шаклда	Дум қалқонининг ўқ қисми жуда кучсиз сегментланган, қисқарган, ёнларида ноаниқ елпиғичсимон сегментлар бор	Панцирининг юзаси силлиқ ёки туберкулалари бор. Одатда йўлли	Scutellum (D) XII табл., 10а, 10б- расмлар.

Туркумнинг характеристикаси	Туркумнинг номи	Юз чокининг характери	Қалқонларининг солиштирма ўлчами	Бош қалқони	
				қалқонининг шакли	глабель
1	2	3	4	5	6
			Бош қалқони дум қалқонидан бир оз кичик	Бош қалқони ярим овалсимон шаклда, лимби йўқ.	Глабели кенгаймайди, деярли тўғри бурчак шаклда, унча кескин бўлмаган сегментли, эгатчалари калта
			Бош ва дум қалқонлари бир хил катталикда	Бош қалқони ярим доира шаклда, шишган, лимби йўқ.	Глабели олдинда тўсилмаган, унинг контури ноаниқ ифодаланган, сегментлари йўқ
Ўртача йирик ёки йирик. Юз чоки орқа чаккада. Бош ва дум қалқонлари бир хил катталикда. Гавда сегментлари 6—13 та.	Дикелоцефалидлар	Юз чоки орқа чаккада	Бош қалқонидан юз қалқони бир оз катта	Бош қалқони учбурчак шаклда, олди томони ўткир ёки тиканли, лимби бор.	Глабели олдинда бир оз кенгаяди, деярли тўғри бурчакли, сегментлари ва эгатчалари йўқ
			Бош ва дум қалқонлари деярли бир хил катталикда	Бош қалқони ярим доира шаклда, лимби йўқ.	Глабели олдинда кенгаядиган, бўртиб чиққан, сегментлари йўқ, бироқ орқа қисмида битта энса ҳалқаси бор

			Дум қалқони			
кўзи	тиканлари	гавдаси	шакли	сегментланиш характери	Панцирининг юзаси	Авлоднинг номи ва тарқалиши
7	8	9	10	11	12	13
Кўзлари кичик, глабелнинг ўрта қисмига қарама-қарши жойлашган	Чакка тиканлари калта	Тикансиз 9 та сегментдан иборат	Дум қалқони ярим овалсимон шаклда, баъзан чўзиқ, баъзан эса тикан билан тугайди	Дум қалқонининг ўқ қисми сегментларга кескин бўлинган, ёнлари ҳам сегментларга аниқ бўлинган	Панцирининг юзаси силлиқ ёки турли катталикдаги туберкулалар билан қопланган	Phillipsia (C) XII табл., 11- расм.
Кўзлари кичик, бирбиридан узоқда жойлашган	Чакка тиканлари йўқ	Тикансиз 10 та сегментдан иборат	Дум қалқони ярим доирашаклда, шишган	Дум қалқонининг ўқ қисми аниқ ифодаланмаган, сегментларга бўлинмаган, ёнлари ҳам сегментсиз	Вутун панцирининг юзаси силлиқ	Illaenus (O) XI табл., 6а, 6б- расмлар.
Кўзлари кичик, глабелнинг ўрта қисмига қарама-қарши жойлашган	Чакка тиканлари узун	Тикансиз 8 та сегментдан иборат	Дум қалқони чўзиқ-учбурчак шаклда, чети ҳошияли	Дум қалқонининг ўқ қисми кам сегментланган, ёнлари текис	Панцирининг юзаси силлиқ	Megalaspis (O) XI табл., 5- расм.
Кўзлари поячаларга жойлашган	Чакка тиканлари йўқ	Тикансиз 8 та сегментдан иборат	Дум қалқони ярим доира шаклда	Дум қалқонининг ўқ қисми унча кескин сегментланмаган, ёнларида сегмент излари бор ёки текис	Панцирининг юзаси силлиқ	Asaphus (O) XI табл., 4а, 4б- расмлар.

Туркумнинг характеристикаси	Туркумнинг номи	Юз чокининг характери	Калқонларининг солиштирма ўлчами	Бош қалқони: қалқонининг шакли	Бош қалқони: глабель
1	2	3	4	5	6
				Бош қалқони юмалоқ-учбурчак шаклда, лимби бор, силлиқ	Глабели олдинда кенгайдиган, узун, сегментларга кескин бўлинган, эгатчалари одатда чуқур, аммо глабелни кесиб ўтмайди
				Бош қалқони ярим ойсимон, қисқарган, лимб ўрнида дўнгчаси бор	Глабели кенгаймайди, шишган, 3—4 жуфт эгатчалари ва шарсимон панжаси бор
				Бош қалқони ярим доира шаклда, чўзиқ лимби йўқ ёки суст ифодаланган	Глабели бир оз кенгаядиган, қалқон энининг 1/3 қисмини эгаллайди, сегментларга бўлинган, 3 жуфт эгатчалари бор
			Бош қалқони дум қалқонидан катта	Бош қалқони ярим доира шаклда, лимби йўқ	Глабели олдинда кенгаядиган, бўртиб чиққан, кескин ажралган, ноаниқ сегментланган, эгатчалари калта

			Дум қалқони			
кўзи	тиканлари	гавдаси	шакли	сегментланиш характери	Панцирининг юзаси	Авлоднинг номи ва унинг тарқалиши
7	8	9	10	11	12	13
Кўзлари кичик ёки катта	Чакка тиканлари калта	11 та сегментдан иборат, баъзан тиканли	Дум қалқони учбурчак шаклда, ингичка қошияли, учли ёки учида тикани бор	Дум сегментининг ўқ қисми 12—17 та сегментдан иборат, ёнлари ўқига нисбатан билинар-билинмас сегментларга бўлинган	Панцирининг юзаси силлиқ ёки дўмбоқчали	**Dalmanites** (S—D) XII табл., 12- расм.
Кўзлари кичик	Чакка тиканлари йўқ	Тикансиз, 13 та сегментдан иборат	Дум қалқони ярим доира	Дум қалқонининг ўқ қисми 6—11 та сегментдан иборат, ёнлари 3—5 сегментли	»	**Calymene** (O—D) XII табл., 9- расм.
Кўзлари кичик	Чакка тиканлари калта	Тиканли, 9—13 та (одатда 11 та) сегментдан иборат	Дум қалқони қисқарган, 6—7 та деярли тенг тишчалари ёки орқа четида тиканлари бор	Дум қалқонининг ўқ қисми сегментларга кескин бўлинган, 3—4 сегментли, ёнлари кам сегментланган	**Чакка юзаси чуқурчали ёки дўмбоқчали. Глабели силлиқ**	**Cheirurus** (O—D) XI табл., 2- расм.
Кўзлари кичик	Чакка тиканлари калта ёки йўқ	11—12 та сегментдан иборат	Дум қалқони учбурчак	Дум қалқонининг ўқ қисми майда сегментларга бўлинган, ёнлари йирик сегментларга бўлинган, уларнинг учи орқага қайрилган	Бош қалқонининг юзаси туберкулалар билан қопланган, туберкулалар панцирнинг бошқа қисмларида ҳам учрайди	**Encrinurus** (S) XII табл., 7- расм.

Туркумнинг характеристикаси	Туркумнинг номи	Юз чокининг характери	Қалқонларининг солиштирма ўлчами	Бош қалқони	
				қалқонининг шакли	глабель
1	2	3	4	5	6
Ўртача йирик (баъзан катта), юз чоки орқачаккада, бош қалқони катта, дум қалқони кичик. Гавда сегментлари 12—25 та	Редлихиидлар	Юз чоки орқачаккада	Бош қалқони дум қалқонидан анча катта	Бош қалқони ярим доира шаклда. Лимби бор	Глабели олдинда кенгайди, бир оз бўртиб чиққан, сегментларга бўлинган, 3—4 та эгатчалар глабелни кесиб ўтади ва 2—3 та кўндаланг ҳалқа ҳосил қилади

Давоми

			Дум қалқони			
кўзи	тиканлари	ғавдаси	шакли	сегментланиш характери	Панцирининг юзаси	Авлоднинг номи ва унинг тарқалиши
7	8	9	10	11	12	13
Кўзлари кичик	Чакка тиканлари узун	Тиканли 17—28 та сегментдан иборат. Орқа сегментларнинг тикани олдингиларникидан узунроқ, охирги сегментнинг тикани узун ва ўққа параллел бўлиб эгилган	Дум қалқони кичик, чўзиқ-овалсимон	Дум қалқонининг ўқ қисми сегментларга аниқ бўлинган, ёнлари бўлинмаган	Панцирининг юзаси силлиқ	Paradoxides (Cm_2) XI табл., 1- расм.

Туркумнинг характеристикаси	Туркум	Оиланинг характеристикаси
1	2	3
Колонияси ҳар хил шаклда — ингичка шохсимондан то йирик яхлитгача. Катакчалари оҳак моддали, оддий, найчасимон, цилиндрсимон, баъзан призмасимон бўлиб, колониянинг марказий ўқига перпендикуляр ёки ўткир бурчак остида жойлашади. Диафрагмаси кам. Оғизчалари терминал юмалоқ, юзага бўртиб чиқади, кўпинча перистома ва лунарийси бўлади, одатда қопқоқсиз. Оғизчалар колониянинг бир томонига ёки ҳамма томонига очилади. Катакчалар девори юпқа, майда тешикли. Катакчалар оралиғи юзаси пишиқ бириктирувчи тўқима билан тўла, чуқурроғида пуфакли тўқима жойлашган. Мезопор ва акантопорлар бўлмайди.	Юмалоқ оғизлилар (Cyclostomata)	Колонияси катта, пластинкасимон ёки сертармоқ, баъзан икки қават-симметрияли. Лунарий баъзан бўлмайди, катакчаларнинг найчаси ҳар хил шаклда, кўпинча цилиндрсимон, аммо ҳеч қачон бурчакли бўлмайди. Деворлари юпқа, майда тешикли, диафрагмалар кесиб ўтган бўлади. Оғизчалари камдан-кам ҳолда қопқоқчали. Қопқоқчалари сертешик оҳак пластинкага ўхшайди. Катакчалар орасидаги пуфакли тўқима колониянинг юзасида пишиқ оҳак тўқимага айланади.
Колонияси ҳар хил, кўпинча пластинкасимон, кўпаювчи, катта, ярим сфера, сертармоқ шаклда, колонияларида етилган (четдаги) ва етилмаган (ўқ атрофидаги) зоналар мавжуд. Етилмаган зонадаги катакчалар найчасимон, девори юпқа ва кўндаланг кесиги квадрат, ромб ёки кўп бурчакли кесиги сийрак диафрагмали. Етилган зонадаги катакчаларнинг девори қалин, кўпинча диафрагмаси кўп. Бу зонада акантопорлар, мезопорлар ривожланган, псевдопорлар, капиллярлар тўпланган. Катакчаларининг оғзи терминал, овалсимон, юмалоқ ёки кўпбурчак шаклида. Қопқоғи бўлмайди.	Айланма оғизлилар ((Trepostomata)	Колонияси ҳар хил шаклда. Катакчаларида кўп бурчакли юмалоқ ва нотўғри — ҳалқали оғизчали, диафрагма ва бутун катакчалар бўйлаб ёки фақат етилган зона доирасида ривожланадиган цистифрагмалар бор. Баъзан мезопорлар бўлмайди. Мезопорларда диафрагмалар жуда кўп. Акантопорлар одатда кўп сонда.
		Колонияси кўпаядиган, сертармоқ ёки катта. Катакчаларида овалсимон ёки юмалоқ оғизчалар кўп. Етилган зонадаги катакчалар девори пластинкасимон ва аниқ кўриниб турадиган даражада қалинлашган. Катакчаларда диафрагма яхлит ва чала бўлади, баъзан бўлмайди. Акантопори кўп, улар икки типда: йирик ва жуда майда. Мезопорлар кам, сийрак диафрагмали ёки диафрагма бўлмайди.

Оила	Авлоднинг характеристикаси	Авлоднинг номи ва унинг тарқалиши
4	5	6
Fistuliporidae	Колонияси катта, пластинкасимон, ўсувчи ёки эркин. Колониясининг пастки юзаси ғадир-будур. Катакчалари цилиндрсимон, девори юпқа, баъзан яхлит диафрагмали, пуфакли тўқиманинг битта ёки бир нечта пуфакчалари билан ўралган. Лунарийнинг ривожланиш даражасига кўра, оғизчалари овалсимон, тухумсимон, юмалоқ — учбурчак ёки ноксимон шаклда.	Fistulipora (O—P) XIV табл., 2- расм.
	Колонияси кичик кўпаядиган. Катакчалари цилиндрсимон, сийрак диафрагмали. Катакчалар орасига пуфакли тўқима жойлашган. Оғизчалари *қия, деярли учбурчак шаклида ёки тухумсимон,* лунарийси яхши ривожланган, кўпинча осилиб туради.	Eridopora (D_3—P) XIV табл., 2- расм.
Monticuliporidae	Колонияси ҳар хил шаклда, кўпинча кўпайиб кетадиган, ярим сфера шаклида. Катакчаларининг девори юпқа, кўп бурчакли оғизчалари бор, диафрагмаси сийрак. Мезопорлар кўп, баъзан умуман бўлмайди, Акантопорлар майда, ҳар хил миқдорда. Цистифрагмалар катакчанинг етилмаган қисмида ҳам, етилган қисмида ҳам бўлади.	Monticulipora (O—S) XIII табл., 7а, 7б- расмлар.
Stenoporidae	Колонияси *кўпаядиган, сертармоқ.* Катакчалардаги оғизчалар *овалсимон* ёки юмалоқ. Катакчалар девори етилган зонада жуда қалин, аниқ кўринадиган бўғимлари бор. Катакчаларда ҳам, мезопорларда ҳам диафрагмалар йўқ ёки жуда сийрак.	Stenopora (C—P) XV табл., 2а, 2б, 2в- расмлар.
	Колонияси сертармоқ. Етилмаган зонанинг ўқ қисмида катакчаларнинг кўндаланг кесиги квадрат ёки ромбсимон. Катакчалардаги оғизчалар овалсимон ёки юмалоқ бўлиб, колониянинг бўйига томон юқорига қараб ёйсимон чизиқ шаклида жойлашган. Етилган зонанинг деворлари аниқ кўринадиган бўғимли ёки бўғимсиз. Етилган зонада катакчалар найчасидаги диафрагмалар тўлиқ эмас. Мезопорлар кам, диафрагмасиз. Акантопорлар кўп, ҳар хил катталикда.	Rombotrypella (C_3—P_1) XV табл., 1а, 1б, 1в- расмлар.

Туркумнинг характеристикаси	Туркум	Оиланинг характеристикаси
1	2	3
Колонияси одатда тўрсимон, камдан-кам ҳолда сертармоқ, пластинкасимон, бўғимли, бир қават ёки икки қават—симметрияли. Ўрта пластинкаси бор. Тўрсимон колониялари анастомозлар ёрдамида бирлашадиган прутлардан тузилган. Катакчалари ноксимон, баъзан найчасимон шаклда, эгик ёки тўғри бўлиб, кенгайган асос ва даҳлиздан иборат. Катакчаларнинг оғизчаси юмалоқ, овалсимон ёки ҳалқасимон; қопқоғи бор. Катакчалар тубининг кўндаланг кесиги овалсимон, 3, 4, 5, 6 бурчаксимон ва ромбсимон. Катакчалар ичида даҳлиз бошланадиган жойда, иккита чала тўсиқ (гемисепталар): юқориги ва пастки тўсиқ бор. Диафрагмаси ҳар доим бўлавермайди, лунарий кўпинча бор. Мезопор, акантопорлар, киль ва оғизча дўмбоқчалари ривожланган.	Ёпиқ оғизлилар (Cryptostomata)	Колонияси ҳар хил шаклдаги тўрсимон, катакчали ва катакчасиз анастомозлар ёрдамида бирлашган прутлардан тузилган, баъзан прутлар эркин, шохланувчи бўлади. Прутларда икки ёки бир неча қатор катакчалар бўлиб, улар капилляр найчалар тешиб ўтган оҳак тўқима билан ўралган. Прутларнинг катакчасиз юзаси одатда узунасига кетган йўлли. Катакчалар асоси кенг ва вестибюли узун ноксимон шаклда, баъзан найчасимон. Катакчалар тубининг кўндаланг кесиги ҳар хил, одатда геометрик тўғри, баъзан нотўғри овал шаклида бўлади. Оғизчалари юмалоқ, перистома ва оғизча дўмбоқчалари бор. Кўпинча лунарийси бор. Қопқоқчали. Катакчалар оғизчаси орасида дўмбоқчали ёки дўмбоқчасиз киль бор.
		Колонияси сертармоқ ёки тўрсимон. Патсимон тарқалган марказий ва анча ингичка калта ён ҳамда эркин ёки қўшниси билан боғланган прутлардан тузилган. Асосий ва ён прутларда катакчалар бир томонда жойлашади, қарама-қарши томони йўлли. Катакчаларнинг тузилиши ва скелет ҳосилаларининг микроструктураси худди Fenestellidae оиласининг вакилларидаги кабидир.

Оила	Авлоднинг характеристикаси	Авлоднинг номи ва унинг тарқалиши
4	5	6
Fenestellidae	Колонияси тўрсимон, воронкасимон, елпиғичсимон ва қадаҳ (бокал)симон шаклда, катакчасиз анастомозлар билан бириккан тўғри ёки эгик прутлардан тузилган. Прутлардаги катакчалар киль билан икки қаторга ажралган, одатда бир қатор ёки галма-гал такрорланадиган дўмбоқчалар билан қопланган, дўмбоқчалар катакчасиз юзада ҳам ривожланган. Катакчали юзада ҳам, катакчасиз юзада ҳам капиллярлар яхши ривожланган.	Fenestella (O_3—P_2) XVI табл., 2, 1, 4, 5, 6- расмлар.
	Колонияси Fenestella никига ўхшайди, аммо катта бўлиб, прутида бир неча қатор (2 қатордан ортиқ) катакчалар бўлади. Оралиқ қили бўлмайди. Оғизчалари орасида дўмбоқчалар бор. Улар капиллярларнинг эгилувчан боғламига мослашган. Fenestella даги каби, капиллярлар ва дўмбоқчалар иккала юзасида бўлади.	Polypora (O—T_1) XIII табл., 5, 8- расмлар.
Acanthocladiidae	Колонияси сертармоқ, тўғри ёки эгилган асосий прутдан тузилган. Барча прутларда уч қатор ва ундан ортиқ катакчалар бор, улар узунасига кетган валиклар, дўмбоқчалар ёрдамида бўлинган. Капиллярлари яхши ривожланган.	Acanthocladia (C—P) XIV табл., 6- расм.
	Колонияси сертармоқ, патсимон, ингичка ён прутлари ёки шохчалари бор, уларда янада ингичка прутлар бўлади. Ҳар қайси шохчада икки қатор катакчалар бўлиб, улар силлиқ ёки дўмбоқчали киль билан бўлинган. Капиллярлари яхши ривожланган.	Penniretepora (S—P_1) XIV табл., 4, 5- расмлар.
	Колонияси тўрсимон, ёлпиғичсимон ёки воронкасимон, асосий прути бор, баъзан бўлмайди. Прут ва ёйсимон эгилган анастомозларда икки қатор катакчалар бор. Улар силлиқ ёки дўмбоқчали киль билан бўлинган.	Septopora (C—P) XIII табл., 6- расм.

БРАХИОПОДАЛАР АВЛОДИНИ

Туркумнинг характеристикаси	Туркумнинг номи	Чиғаноғининг таркиби	Чиғаноғининг умумий шакли	Скульптураси	Тавақаларининг муносабати	Синус ва эгарча
1	2	3	4	5	6	7
Чиғаноғи хитин-фосфат моддали, кичик, тенг тавақали, чўзиқ ёки юмалоқ. Юзаси силлиқ. Оёқчаси тавақалар орасидан ўтади, кўпинча қорин тавақасининг тарновчасидан ўтади ва чиғаноқдан бир неча марта узун. Кембрий даврида яшаган, ҳозир ҳам бор. Характерли авлодлари: Obolus (Cm_3—O_1), Lingula (O—ҳозирги давр).	Лингулидлар (Lingulida)	Хитин-фосфат моддали	Чўзиқ-овалсимон ёки юмалоқ-тўрт бурчак шаклда, кичик	Концентрик шаклдаги ўсиш чизиғи бор	Икки марта кучсиз бўртиб чиққан, учи ўткир	Йўқ
		Хитин-фосфат моддали	Юмалоқ ёки овалсимон, кичик	Ингичка радиал чизиқлар ва ўсиш чизиғи бор	Икки марта кучсиз бўртиб чиққан	Йўқ
Чиғаноғи оҳакдан, тенг бўлмаган тавақали. Ички юзасида мускуллар изи аниқ кўринади. Сирти радиал жойлашган қовурғалар билан безалган. Оёқчаси йўқ. Краниидлар қорин тавақаси билан ўсади, унинг ички чети бўйлаб кенг майдонча ҳосил бўлади. Ордовик даврида яшаган ва ҳозирги даврда яшайди. Характерли авлодлари: Isocrania (Cr_1), Crania (Ордовик — ҳозирги давр).	Краниидлар (Craniida)	Оҳакдан	Конуссимон тавақали юмалоқ-квадрат шаклда, кичик	Концентрик шаклдаги ўсиш чизиғи бор ёки радиал—қовурғали	Икки марта бўртиб чиққан, қорин тавақаси камроқ бўртган	Йўқ
Чиғаноғи оҳакдан, тешиклари йўқ ёки бор; икки марта бўртиб чиққан. Иккала тавақасида арея бор. Қорин тавақасида дельтирий, тишчалар ёки майда тиш пластиналари бор. Улар спондилий ҳосил қилади. Орқа тавақасида нототирий, тиш чуқурчалари ва қулф ўсиғи бор. Қўл аппарати худди калта илгак шаклида. Оёқ-	Ортидлар (Orthida)	Оҳакдан, тешиксиз	Юмалоқ, ўртача йирик	Қовурғали	Икки марта бўртиб чиққан, қорин тавақаси кўпроқ, орқа тавақаси камроқ бўртган, орқа тавақаси деярли ясси	Йўқ

АНИҚЛАШ ТАБЛИЦАСИ

Қулфли чета	Арея	Оёқчаси чиқадиган тешик	Қулфининг тузилиши	Қўл аппарати	Авлоднинг номи ва унинг тарқалиши
8	9	10	11	12	13
Эгилган, қисқа	Кучсиз ривожланган	Тешиги йўқ, оёқчаларини тавақалар орасидан чиқаради	Қулф бўғими йўқ	Йўқ	Lingula (O — ҳозирги давр) XXI табл., 3- расм.
Эгилган, қисқа	Иккала тавақасида бор	Тарновча	Қулф бўғими йўқ	Йўқ	Obolus (Cm—O) XXI табл., 1а—г- расмлар.
Тўғри қисқа	Йўқ	Тешиги йўқ. Оёқчалари атрофияга учраган	Қулф бўғими йўқ, тавақаларнинг ички юзасида мускул излари аниқ кўринади	Йўқ	Crania (O—ҳозирги давр) XXI табл., 6- расм.
Тўғри, чиғаноқнинг энг кенг жойига тенг ёки ундан қисқа бўлади	Иккала тавақасида бор	Дельтирий ва нототирий	Спондилий ҳосил қиладиган тишлар ва тиш пластиналари, тиш чуқурчалари ва оддий қулф ўсиғи	Қисқа илгакчалар шаклида	Orthis (O_1) XXI табл., 5а—г- расмлар.

Туркумнинг характеристикаси	Туркумнинг номи	Чиғаноғининг таркиби	Чиғаноғининг умумий шакли	Скульптураси	Тавақаларининг муносабати	Синус ва эгарча
1	2	3	4	5	6	7
чалари билан субстратга бириккан. Кембрий — пермь, айниқса ордовик даврида яшаган. Характерли вакиллари: Orthis (O_1), Schisophorla (S—P) Dalmanella (O_2—S_1) Enteletes (C_2—P_2), Clitambonites (O).	Ортидлар (Orthida)	Оҳакдан, тешикли	Юмалоқ, ўртача йирик	Ингичка қовурғали ёки чизиқли	Икки марта бўртиб чиққан, аммо орқа тавақаси кўпроқ бўртган	Йўқ ёки кучсиз ривожланган
Чиғаноғи оҳакдан, тешиксиз, икки марта бўртиб чиққан. Ареяси йўқ ёки иккала тавақада кучсиз ривожланган, қорин тавақасида дельтирий, тишлар ва катта тиш пластиналари бор. Булар спондилий ҳосил қилади. Орқа тавақада шуларга ўхшаш тўсиқ пластиналари ва кучсиз ривожланган қулф ўсиғи бор. Бу бўлмаслиги мумкин. Қўл аппарати илгакчасимон. Оёқчаси билан бирикади. Кембрий — девон, айниқса ордовик ва силур даврларида яшаган. Характерли авлодлари: Pentamerus (S), Conchidium ta Porambonites (O).	Пентамеридлар (Pentamerida)	Оҳаксимон, тешиксиз	Тухумсимон, шишган, йирик	Силлиқ ёки бир оз бурмали	Икки марта деярли тенг бўртган, қорин тавақаси кўпроқ бўртиб чиққан	Йўқ, баъзан кучсиз ривожланган
		Оҳакдан, тешиксиз	Тухумсимон, шишган, йирик	Радиал жойлашган қовурғали ёки бурмалари бор	Икки марта, қорин тавақаси кўпроқ бўртиб чиққан, учи тумшуқсимон эгилган	Йўқ
Чиғаноғи оҳакдан, сохта тешикли, икки марта бўртиб чиққан ёки ботиқ-бўртган. Арея иккала тавақасида бор. Қорин тавақасида хилидий бор. Қўл аппарати йўқ. Жуда ингичка оёқчаси, тавақаси билан бириккан ёки сув тубида эркин ётган. Ордовик—триас даврида яша-	Строфоменидлар (Strophomenida)	Оҳакдан, сохта тешикли	Ярим доира шаклида, қалин, ўртача йирик	Концентрик шаклдаги, ингичка ўсиш чизиғи бўлган ингичка қовурғали	Ботиқ—бўртган, юмшоқ гавдаси учун тор бўшлиқ бор	Йўқ

Қулфли чети	Арея	Оёқчаси чиқадиган тешик	Қулфининг тузилиши	Қўл аппарати	Авлоднинг номи ва унинг тарқалиши
8	9	10	11	12	13
Тўғри, чиғаноқнинг энг кенг жойидан қисқа бўлади	Иккала тавақасида бор	Дельтирий	Спондилий ҳосил қиладиган тишлар ва тиш пластиналари, тиш чуқурчалари ва панжали қулф ўсиғи	Илгаксимон	Schisophoria (S—P) XXI табл., 4а—в, 2а—г- расмлар.
Эгик ва қисқа	Йўқ ёки бор	Дельтирий	Тишлар ва жуда катта тиш пластиналари, спондилийси бор, тиш пластиналарига ўхшаш тўсиқлар ва кучсиз ривожланган қулф ўсиғи бор	Илгаксимон	Pentamerus (S) XVII табл., 4а, 4б- расмлар
Эгик ва қисқа	Қорин чиғаноғида сохта	Дельтирий	Спондилийси бор тишлар ва катта тиш пластиналари, буларга ўхшаш тўсиқлар ва кучсиз ривожланган қулф ўсиғи бор	Илгаксимон	Conchidium (S) XVII табл., 6а, 6б, 8а, 8б- расмлар.
Тўғри ва узун	Иккала чиғаноғида	Дельтидий билан беркилган дельтирий	Спондилийси бўлмаган тишлар ва тиш пластиналари, аммо оралиқ тўсиғи бор, икки патли қулф ўсиғи яхши ривожланган	Йўқ	**Strophomena** (O_2—S) XVII табл., 5а, 5б- расмлар.

Туркумнинг характеристикаси	Туркумнинг номи	Чиғаноғининг таркиби	Чиғаноғининг умумий шакли	Скульптураси	Тавақаларининг муносабати	Синус ва эгарча
1	2	3	4	5	6	7
ган (?). Характерли авлодлари: Strophomena (O—S), Leptaena (O_2—S), Rafinesquina (O_2—S), Stropheodonta (S—D)	Строфоменидлар (Strophomenida)	Оҳакдан, сохта тешикли	Тиззасимон букилган, ўртача йирик	Концентрик шаклда буришган ингичка қовурғали	Ясси бўртиб чиққан	Йўқ
Чиғаноғи оҳакдан, сохта тешикли, ботиқ — бўртган ёки ясси — бўртган. Ареяси йўқ ёки кучсиз ривожланган, кейинги ҳолда қорин тавақасида тишлар бор. Орқа тавақада тиш чуқурчалари ва қулф ўсиғи бор. Қўл аппарати йўқ. Оёқчаси, тавақаси ёки ичи кавак игналари билан бириккан. Силур — пермь, айниқса карбон даврида яшаган. Характерли авлодлари: Chonetes (S—P), Richthofenia (P_2), Strophalosia (C—P) ва Productus (D—P).	Продуктидлар (Productida)	Оҳакдан, сохта тешикли	Юмалоқ, кўндалангига чўзиқ, майда ёки ўртача йирик	Тавақанинг юзасида ва қулфли четида радиал жойлашган ингичка чизиқлар ва ичи кавак игналар бор	Ясси-бўртиб ёки ботиқ-бўртиб чиққан	Йўқ ёки қорин тавақасида фақат кенг синус бўлади
Охирги авлод ҳозирги вақтда жуда кўп кичик авлодларга бўлинган: Gigantoproductus ёки Gigantella (C_1), Striatifera (C_1), Productus (C), Avonia (C—P), Pustula (D_3—P), Echinoconchus (C—P), Overtonia (D_3—P), Buxtonia (D_3—P), Linoproductus (C_3—P_1).		Оҳакдан, сохта тешикли	Ҳар хил ярим доира шаклда, кўндалангига чўзиқ, цилиндрсимон, вояга етганларида шлейф бор, ўртача йирик ёки йирик	Ҳар хил радиал жойлашган бурма ва қовурғалардан, концентрик шаклдаги ўсиш чизиғи ёки ажин ва ҳар хил игналардан тузилган. Улар ҳар хил жойлашган	Ботиқ-бўртиб чиққан ёки ясси-бўртиб, чиққан, тавақалар орасида юмшоқ тана учун жуда кичик бўшлиқ бор	Йўқ ёки қорин тавақасида энли синус бор

Қулфли чети	Арея	Оёқчаси чиқадиган тешик	Қулфнинг тузилиши	Қўл аппарати	Авлоднинг номи ва унинг тарқалиши
8	9	10	11	12	13
Тўғри ва узун	Иккала чиғаноғида	Дельтидий билан беркилган дельтирий	Тиш пластиналари қўшилиб ўсмайди, оралиқ тўсиғи йўқ, қулф ўсиғи икки патли, оралиқ ва ён септалари бор	Йўқ	Leptaena (O_2—S) XVII табл., 1, 2, 3, 4- расмлар.
Тўғри ва узун	Иккала чиғаноғида	Ривожланмаган дельтидий ва хилидийли дельтирий ва нототирий	Қулфи кучсиз ривожланган, тишлар ва оралиқ тўсиқ бор. Иккига ажралган қулф ўсиғида оралиқ септа бор	Йўқ ёки эгик пластина шаклида кучсиз ривожланган	Chonetes (S—P) XX табл., 4а, 6а, 6б- расмлар.
Тўғри, одатда узун, кўпинча қулоқчаси бор	Йўқ ёки қорин тавасида бошланғич ҳолда	Оёқчаси учун махсус тешик йўқ	Қулфи одатда ривожланмаган. Камдан-кам ҳолда кучсиз ривожланган тишлар бўлади; баъзан тиш чуқурчалари бор, бироқ қулф ўсиғи мураккаб	Йўқ	Productus (D—P) XIX табл., 1—16; XX табл., 7а, 7б, 8а, 8б, 8в- расмлар.

Туркумнинг характеристикаси	Туркумнинг номи	Чиғаноғининг таркиби	Чиғаноғининг умумий шакли	Скульптураси	Тавақаларининг муносабати	Синус ва эгарча
1	2	3	4	5	6	7
	Продуктидлар (Productida)	Оҳакдан, сохта тешикли	Конуссимон ёки бокалсимон, ўртача йирик	Чиғаноғи концентрик шаклдаги бурмалар кўринишида бўлган қалин оҳак қават билан ўралган	Қорин тавақаси бокалсимон қадаҳ ёки конуссимон шаклда, орқа тавақаси эса қопқоқча шаклида	Йўқ
Чиғаноғи оҳакдан, тешиксиз, икки марта бўртиб чиққан. Арея йўқ. Қорин тавақасида одатда фораменли иккита дельтидий пластинкаси билан беркиладиган дельтирий бор. Орқа тавақасида қулф ўсиғи кучсиз ривожланган ёки бўлмайди. Қўл аппарати илгакчасимон ёки бўлмайди. Оёқчалари билан бириккан. Ордовик даврида яшаган ва ҳозир яшайди. Характерли авлодлари: Rhynchonella (O — ҳозирги давр). Ҳозирги вақтда кичик авлодларга бўлинган. Булар: Camarotoechia (S—C), Hypothyridina (D), Rhynchonella (J_2—Cr_1)	Ринхонеллидлар (Rhynchonellida)	Оҳаксимон, тешиксиз	Юмалоқ — учбурчак шаклда, шишган, қорин тавақасида тумшуқсимон учи бор, ўртача йирик	Қовурғали, баъзан силлиқ	Икки марта бўртиб чиққан, орқа тавақаси кўпроқ бўртган	Аниқ ифодаланган
Чиғаноғи оҳакдан, тешиксиз, баъзан тешикли, икки марта бўртиб чиққан. Арея йўқ. Қорин тавақасида дельтирий форамени бор иккита дельтидий пластиналари билан беркилган. Орқа тавақасида септа ёки оралиқ дўнгча	Атрипидлар (Atrypida)	Оҳакдан, тешиксиз, баъзан тешикли	Юмалоқ ёки овалсимон шаклда, ўртача йирик	Қовурғали, одатда пластинкасимон ўсиш чизиқлари бор	Икки марта бўртиб чиққан, бироқ қорин тавақаси камроқ бўртган, баъзан ясси	Ноаниқ ифодаланган ёки йўқ

Қулфли чети	Арея	Оёқчаси чиқадиган тешик	Қулфининг тузилиши	Қўл аппарати	Авлодининг номи ва унинг тарқалиши
8	9	10	11	12	13
Қорин тавақасида эгилган ва орқа тавақасида тўғри, узун	Баланд, фақат қорин тавақасида	Дельтирий чиғаноқ қавати остида яшириниб қолган, бўртган дельтидий билан беркилган	Қулфи ривожланмаган. Қорин тавақасининг пастки томонида маржонларнинг тубига ўхшаган кўндаланг тўсиқлар бор; қулф ўсиғи иккига бўлинган	Йўқ	Richthofenia (P_2) XVII табл., 9, 10, 11-*расмлар.*
Эгилган, қисқа	Йўқ	Форамени бор дельтидий	Қулфи кам ривожланган. Тишлари ва тиш пластиналари унча катта эмас. Қулф ўсиғи кам ривожланган ёки бўлмайди	Илгаксимон	Rhynchonella (O_2—ҳозирги давр) XVIII табл., 1а, б, в, г, д, ж, з, и-расмлар.
Эгик, баъзан тўғри, қисқарган		Форамени бор дельтидий	Тишлар ва иккига ажралган тиш пластиналари. Тиш чуқурчалари ва оралиқ септа ёки дўнгча	Конуслари учи орқа тавақасига ва асоси қорин тавақасига йўналган спиралсимон шаклда	Atrypa (S—D_3) XVIII табл., 2а—д-расмлар.

Туркумнинг характеристикаси	Туркумнинг номи	Чиғаноғининг таркиби	Чиғаноғининг умумий шакли	Скульптураси	Тавақаларининг муносабати	Синус ва ўғарча
1	2	3	4	5	6	7
бор. Қўл аппарати учлари орқа тавақага, асоси билан қорин тавақага йўналган иккита конуссимон спиралдан иборат. Оёқчалари билан бириккан. Ордовик—карбон даврида яшаган. Характерли авлодлари Atrypa (S—D), Karpinskia (D_1). Бу авлодларнинг биринчиси ҳозирги вақтда бир нечта кичик авлодга бўлинган.						
Чиғаноғи оҳакдан, тешикли, баъзан тешиксиз, икки марта бўртиб чиққан. Арея иккала, айниқса қорин тавақасида яхши ривожланган. Қорин тавақасида дельтирий иккита дельтидий пластинкаси билан беркилган, тишлар ва тиш пластинкалари ҳар хил даражада ривожланган. Орқа тавақасида тиш чуқурчалари ва қулф ўсиғи юпқа пластиналардан иборат. Қўл аппарати иккита конуссимон спиралдан иборат, уларнинг учи икки ён томонига, асоси бир-бирига қараган. Оёқчалари билан бириккан. Ордовик — юра, айниқса девон—пермь даврларида яшаган. Характерли авлодлари: Uncites (D_2^2). Athyris (S—P), Spirifer(O—P). Кейинги авлод ҳозирги вақтда бир нечта кичик авлодга бўлинган: Choristites (C—P_1), Cyrtospirifer (D_3—C), Cyrtina (O_3—D_1) Spirifer (C_1) ва бошқалар.	Спирифериддар (Spiriferida)	Оҳакдан, тешикли, баъзан тешиксиз	Ҳар хил: кўндалангига чўзиқ, ярим овалсимон, учбурчаксимон ва ҳоказо шаклда; ўртача йирик, баъзан йирик	Қовурғали	Икки марта бўртиб чиққан, иккала тавақасининг тумшуқсимон учи бор	Аниқ ифодаланган

Давоми

Қулфли чети	Арея	Оёқчаси чиқадиган тешик	Қулфнинг тузилиши	Қўл аппарати	Авлоднинг номи ва унинг тарқалиши
8	9	10	11	12	13
Тўғри, узун, баъзан чиғаноқнинг энг кенг жойига нисбатан бир оз қисқарган	Иккала тавақасида, айниқса қорин тавақасида яхши ривожланган	Дельтирий	Тишлар ва тиш пластиналари турли даражада ривожланган. Тиш чуқурчалари, тиш ўсиғи юпқа пластинадан иборат	Конуслар учи ён томонларга, асоси бир-бирига томон йўналган спиралсимон шаклда	Spirifer (O—P) XX табл., 2, 3а—г, 9а—в расмлар.

Туркумнинг характеристикаси	Туркумнинг номи	Чиғаноғининг таркиби	Чиғаноғининг умумий шакли	Скульптураси	Тавақаларининг муносабати	Синус ва эгарча
1	2	3	4	5	6	7
Чиғаноғи оҳакдан, тешикли, икки марта бўртиб чиққан. Ареяси йўқ. Қорин тавақасида дельтирий форамени бор иккита дельтидий пластинкаси билан беркитилган. Орқа тавақасида нототирий йўқ. Қўл аппарати ҳалқасимон. Оёқчалари билан бириккан. Силурда яшаган, ҳозир ҳам бор. Характерли авлодлари: Terebratula (Pg—N), Stringocephalus (D).	Теребратулидлар (Terebratulida)	Оҳакдан, тешикли	Чўзиқ-юмалоқ, овалсимон ёки юмалоқ-бурчакли шаклда, ўртача йирик	Йўқ ёки кучсиз ифодаланган концентрик шаклдаги ўсиш чизиқлари бор	Икки марта бўртиб чиққан	Йўқ ёки кам ривожланган
		Оҳакдан, тешикли	Юмалоқ, баъзан деярли шарсимон, қорин тавақасининг учи чиқиб туради, ўртача йирик ёки йирик	Силлиқ, юзаси нуқтали, баъзан кучсиз ифодаланган ўсиш чизиқлари бор	Икки марта бўртиб чиққан	Йўқ

Қулфли чети	Арея	Оёқчаси чиқадиган тешик	Қулфининг тузилиши	Қўл аппарати	Авлоднинг номи ва унинг тарқалиши
8	9	10	11	12	13
Жуда эгилган, қисқа	Йўқ	Форамени бор дельтидий	Тишларида тиш пластиналари йўқ, қулф ўсиғи бор	Қисқа ҳалқали ҳалқасимон шаклда	Terebratula (Pg_3—N) XVIII табл., 4а, 4б- расмлар.
Эгилган, қисқа	Йўқ	Форамен	Иккала тавақасида *узун ва катта* қулф ўсиғи ва оралиқ септа бор. Қорин тавақасидаги септа баланд ва узун, орқа тавақасидагининг узунлиги, баландлиги ҳам ҳар хил	Узун *ҳалқали* ҳалқасимон шаклда	Stringocephalus *(D)* XVIII табл., 3а, 3б, 3в- расмлар.

ИККИ ТАВАҚАЛИ МОЛЛЮСКАЛАР АВЛОДИНИ АНИҚЛАШ ТАБЛИЦАСИ

Туркумнинг характеристикаси	Туркумнинг номи	Оиланинг характеристикаси	Оиланинг номи	Авлоднинг характеристикаси	Авлоднинг номи ва тарқалиши
1	2	3	4	5	6
Қулфи катор тишчали. Садаф қаватли. Ҳар доим ривожланган бўлмайди. Боғлагичи ташқи ёки ички. Биссус йўқ ёки қисқа, иккита мускули бор.	Қатор тишлилар (Taxodonta)	Чиғаноғининг шакли учбурчакка яқин. Чиғаноғи тенг тавақали бўлмай, қулфли чети эгилган. Олдинги чети орқасидан узунроқ. Садаф қавати бор. Учлари кичикроқ бўлиб, орқага сурилган. Тишчалари чиғаноқ учида боғлагич чуқурчалари билан узилиб қолган. Мантия синуси йўқ.	Nuculidae	Чиғаноғи учбурчак ёки овалсимон шаклда, тенг бўлмаган тавақали. Учи марказда бўлиб, орқага қайрилган. Чиғаноғининг ташқи юзаси силлиқ. Концентрик шаклдаги ўсиш чизиқлари буришган, баъзан қовурғали бўлади.	Nucula (D — ҳозирги давр) XXII табл., 1-расм.
		Чиғаноғи овалсимон ёки эллипссимон шаклда. Чиғаноғи тенг тавақали бўлмай, қулфли чети эгилган ва орқа чети сурилган. Садаф қавати йўқ. Учи кичик, мантия чизиғи синусли.	Ledidae	Чиғаноғи унча йирик эмас (20 *мм* дан ошмайди), чўзиқ шаклда, чуқурча ва қалқончаси киль билан чегараланган. Тавақаларининг орқа қисми кўпинча чўзиқ. Чиғаноғининг юзаси концентрик шаклдаги қовурғалар ёки ўсиш чизиқлари билан қопланган. Майда мускул излари бор. Улар бир оз яссиланган.	Leda (S — ҳозирги давр) XXII табл., 2а — в-расмлар.
		Чиғаноғи чўзиқ, асосан трапециясимон шаклда, учлари олдинга сурилган. Чиғаноғи тенг бўлмаган тавақали, унинг ташқи юзаси радиал қовурғалар ёки ўсиш чизиқ-	Arcidae	Чиғаноғи чўзиқ шаклда, тенг ёки тенг бўлмаган тавақали. Қулфли майдончаси чўзиқ, тўғри, тор. Тишчалари кўп, майда, вертикал ёки бир оз қия жойлашган.	Arca (J — ҳозирги давр) XXII табл., 4а, 4б-расмлар.

ИККИ ТАВАҚАЛИ МОЛЛЮСКАЛАР АВЛОДИНИ АНИҚЛАШ ТАБЛИЦАСИ

Туркумнинг характеристикаси	Туркумнинг номи	Оиланинг характеристикаси	Оиланинг номи	Авлоднинг характеристикаси	Авлоднинг номи ва тарқалиши
1	2	3	4	5	6
Қулфи қатор тишчали. Садаф қаватли. Ҳар доим ривожланган бўлмайди. Боғлағичи ташқи ёки ички. Биссус йўқ ёки қисқа, иккита мускули бор.	Қатор тишлилар (Taxodonta)	Чиғаноғининг шакли учбурчакка яқин. Чиғаноғи тенг тавақали бўлмай, қулфли чети эгилган. Олдинги чети орқасидан узунроқ. Садаф қавати бор. Учлари кичикроқ бўлиб, орқага сурилган. Тишчалари чиғаноқ учида боғлағич чуқурчалари билан узилиб қолган. Мантия синуси йўқ.	Nuculidae	Чиғаноғи учбурчак ёки овалсимон шаклда, тенг бўлмаган тавақали. Учи марказда бўлиб, орқага қайрилган. Чиғаноғининг ташқи юзаси силлиқ. Концентрик шаклдаги ўсиш чизиқлари бурилган, баъзан қовурғали бўлади.	Nucula (D — ҳозирги давр) XXII табл., 1-расм.
		Чиғаноғи овалсимон ёки эллипссимон шаклда. Чиғаноғи тенг тавақали бўлмай, қулфли чети эгилган ва орқа чети сурилган. Садаф қавати йўқ. Учи кичик, мантия чизиғи синусли.	Ledidae	Чиғаноғи унча йирик эмас (20 *мм* дан ошмайди), чўзиқ шаклда, чуқурча ва қалқончаси киль билан чегараланган. Тавақаларининг орқа қисми кўпинча чўзиқ. Чиғаноқнинг юзаси концентрик шаклдаги қовурғалар ёки ўсиш чизиқлари билан қопланган. Майда мускул излари бор. Улар бир оз яссиланган.	Leda (S — ҳозирги давр) XXII табл., 2а — в-расмлар.
		Чиғаноғи чўзиқ, асосан трапециясимон шаклда, учлари олдинга сурилган. Чиғаноғи тенг бўлмаган тавақали, унинг ташқи юзаси радиал қовурғалар ёки ўсиш чизиқ-	Arcidae	Чиғаноғи чўзиқ шаклда, тенг ёки тенг бўлмаган тавақали. Қулфли майдончаси чўзиқ, тўғри, тор. Тишчалари кўп, майда, вертикал ёки бир оз қия жойлашган.	Arca (J — ҳозирги давр) XXII табл., 4а, 4б-расмлар.

Давоми

Туркумнинг характеристикаси	Туркумнинг номи	Оиланинг характеристикаси	Оиланинг номи	Авлоднинг характеристикаси	Авлоднинг номи ва тарқалиши
1	2	3	4	5	6
	Тишсизлар (Disodonta)	Чиғанок тавақалари тенг эмас, қалин, баргсимон, жуда кучли ривожланган призмасимон қаватли. Чап тавақаси ўнг тавақасидан каттароқ, ўсади. Учлари деярли марказда бўлиб, эгилган. Боғлағичи учлари остидаги кичик чуқурчада бўлиб, ярим ички. Битта мускул изи бор, у марказ яқинида жойлашган	Ostreaidae	Чиғаноғи тенг бўлмаган тавақали, бўртикдан то йўғонлашган, носимметрик шаклгача, юмалоқдан чўзиқ шаклгача. Учлари чиқиб турмайди, скульптураси кичик: пастки (чап) тавақасидаги радиал скульптура ҳар хил қовурғалардан тузилган; юқори (ўнг) тавақасида концентрик шаклдаги ўсиш чизиқлари бор	Ostrea (T — ҳозирги давр) XXII табл., 9а, 9б, 9в-расмлар.
				Чиғаноғи овалсимон-юмалоқ шаклда. Пастки (чап) тавақаси доим бўртган. Юқориги (ўнг) тавақаси ясси ёки эгик, ҳар хил ифодаланган ўсиш бурмалари бор. Учлари бир хил ривожланмаган: билинар-билинмас чиқиб турганидан то осилиб турадиган, ўралган ёки ҳатто олдинга эгилган даражагача бўлади	Gryphaea (J — Pg) XXIII табл., 4-расм.
Қулфи ажралган тишчали. У чап тавақанинг икки тармоққа ажралган ўрта тишчасидан тузилган		Чиғаноғи тенг тавақали, овалсимон, учбурчак ёки тўртбурчак шаклда. Учи орқага қайрилган ва олдинги четига жуда яқинлашган.		Чиғаноғи қалин деворли, учбурчак ёки тўртбурчак, овалсимон шаклда. Учи ўткир, чиқиб турадиган, одатда орқага қараган	Trigonia (J — Cr) XXII табл., 6-расм.

Давоми

Туркумнинг характеристикаси	Туркумнинг номи	Оиланинг характеристикаси	Оиланинг номи	Авлоднинг характеристикаси	Авлоднинг номи ва тарқалиши
1	2	3	4	5	6
	Тишсизлар (Disodonta)	Чиғанок тавақалари тенг эмас, қалин, баргсимон, жуда кучли ривожланган призмасимон қаватли. Чап тавақаси ўнг тавақасидан каттароқ, ўсади. Учлари деярли марказда бўлиб, эгилган. Боғлағичи учлари остидаги кичик чуқурчада бўлиб, ярим ички. Битта мускул изи бор, у марказ яқинида жойлашган	Ostreaidae	Чиғаноғи тенг бўлмаган тавақали, бўртикдан то йўғонлашган, носимметрик шаклгача, юмалоқдан чўзиқ шаклгача. Учлари чиқиб турмайди, скульптураси кичик: пастки (чап) тавақасидаги радиал скульптура ҳар хил қовурғалардан тузилган; юқори (ўнг) тавақасида концентрик шаклдаги ўсиш чизиқлари бор	Ostrea (T — ҳозирги давр) XXII табл., 9а, 9б, 9в-расмлар.
				Чиғаноғи овалсимон-юмалок шаклда. Пастки (чап) тавақаси доим бўртган. Юқориги (ўнг) тавақаси ясси ёки эгик, ҳар хил ифодаланган ўсиш бурмалари бор. Учлари бир хил ривожланмаган: билинар-билинмас чиқиб турган-дан то осилиб турадиган, ўралган ёки ҳатто олдинга эгилган даражагача бўлади	Gryphaea (J — Pg) XXIII табл., 4-расм.
Қулфи ажралган тишчали. У чап тавақанинг икки тармоққа ажралган ўрта тишчасидан тузилган		Чиғаноғи тенг тавақали, овалсимон, учбурчак ёки тўртбурчак шаклда. Учи орқага қайрилган ва олдинги четига жуда яқинлашган.		Чиғаноғи қалин деворли, учбурчак ёки тўртбурчак, овалсимон шаклда. Учи ўткир, чиқиб турадиган, одатда орқага қараган	Trigonia (J — Cr) XXII табл., 6-расм.

Давоми

Туркумнинг характеристикаси	Туркумнинг номи	Оиланинг характеристикаси	Оиланинг номи	Авлоднинг характеристикаси	Авлоднинг номи ва тарқалиши
1	2	2	4	5	ь
бўлиб, бу тармоқлар орасидаги чуқурчаларга мос тушадиган тишчалар ўнг тавақада бўлмайди. Чиғаноғи носимметрик, тенг бўлмаган томонли, аммо тенг тавақали, кўпинча садаф қавати бўлади	Ажралган тишлилар (Schisodonta)	Боғлағичи ташқи, қисқа, учлари орқасига жойлашган. Тавақалар юзаси силлиқ ёки безакли. Чап тавақасида тўртбурчакли дағал, кўпинча ажралган кардинал тишчалар ва икки ёққа қараб кетган дўнгчасимон ёй тишчалар бор. Ўнг тавақасида икки ёққа қараб кетган иккита кардинал тишчалар бор. Қулфнинг тишчаларида кўпинча кўндаланг ён штрихлар бўлади. Чиғаноғининг ичи садаф қават билан қопланган, мускул излари кескин ифодаланган-	Trigoniidae	Чап тавақасидаги учбурчак шаклдаги тишча бир оз ажралган. Чап тавақасида учидан пастки четининг орқа учига томон бир оз сезиладиган киль ўтади. Чиғаноқ ташқи юзасининг олдинги катта қисми концентрик қовурғалар билан сийрак қопланган. Улар паст, буришган ёки дўмбоқчали. Чиғаноқнинг орқа қисми бошкачароқ безакли. Киль орқасида эгатча бўлмаслиги ва олдида бўлиши билан чап тавақа ўнг тавақадан фарқ қилади	
		Чиғаноғи тўртбурчак, кўпчилиги овалсимон ёки чўзиқ шаклда, берк. Юзаси яшил — жигар ранг қалин қават билан қопланган, унинг остида призмасимон юпқа қават, бунинг остида эса ички садаф қават ётади. Четлари текис. Учлари олдинги четига жуда яқинлашган. Боғлағичи ташқи. Қулфининг тишчалари йирик, но-	Unionidae	Чиғаноғи чўзиқ шаклда, одатда силлиқ, баъзан дўмбоқчали ва бурмали бўлади. Садаф қавати бор. Учлари олдинги четига яқинлашган. Ўнг тавақасида битта сохта кардинал ва битта латерал тишча бор; чап тавақасида эса иккита сохта кардинал ва иккита латерал тишча бор.	Unio (J — ҳозирги давр) XXIII табл., 1-расм.

Туркумнинг характеристикаси	Туркумнинг номи	Оиланинг характеристикаси	Оиланинг номи	Авлоднинг характеристикаси	Авлоднинг номи ва тарқалиши
1	2	3	4	5	6
		тўғри радиал ёки кўндаланг эгатчалар билан қопланган. Орқадаги ён тишчалари — узун, пластинкасимон ёки умуман бўлмайди			
Қулфи тенг тишчали, у ривожланган қулфли майдончада жойлашган кардинал ва ён тишчалардан тузилган. Баъзан тишчалари редукцияланади. Чиғаноғи тенг тавақали, асосан ёпиқ (юмуқ), садаф қавати йўқ. Боғлағичи ташқи, баъзан ички. Мускул излари деярли бир хил ривожланган. Мантия чизиғи яхлит ёки синуси бор.	Ҳар хил тишлилар (Heterodonta)	Чиғаноғи овалсимон ёки кўндалангига чўзиқ шаклда, тенг тавақали, ёпиқ. Боғлағичи ташқи, қулфли тузилган, буларга баъзан олдинги катакдаги ён тишчалар қўшилади. Мантия чизиғи учбурчак ёки тилчасимон шаклдаги синусли.	Veneridae	Чиғаноғи тенг бўлмаган томонли, олдинги чети орқадагидан қисқа. Тенг тавақали, кўндаланг — овалсимон шаклда. Ён тишчалари йўқ. Қулфи ҳар қайси тавақада икки ёққа қараб йўналган учта оддий кардинал тишчалардан тузилган. Мантия синуси қисқа, бурчаксимон. Ташқи юзасида концентрик шаклдаги ўсиш чизиқлари бор.	Venus (J — ҳозирги давр) XXIII табл., 2, 3а, 6-расмлар.
		Чиғаноғи овалсимон ёки кўндалангига чўзиқ шаклда, тенг тавақали, ёпиқ ёки олди ва орқа томони тешик. Боғлағичи ички бўлиб, учбурчак шаклидаги катта лигамент чуқурчада ётади. Чап тавақасида бу чуқурчанинг олдида учбурчак шаклдаги ажралган битта тишча бор, ўнг тавақада эса шу тишчага мос чуқурча бор. Ён тишчалари жуда ривожланган ёки бўлмайди. Синуси гоҳ юза, гоҳ чуқур.	Mactridae	Чиғаноғи тенг бўлмаган томонли, тенг тавақали, юмалоқ ёки овалсимон — учбурчак шаклда. Ён тишчалари иккала тавақасида ҳам яхши ривожланган. Чап тавақасида иккига ажралган битта кардинал тишча бор; ўнг тавақасида икки жуфт тишча бор. Чиғаноғининг ташқи юзаси силлиқ, баъзан концентрик шаклдаги ўсиш чизиқлари бор.	Mactra (Cr — ҳозирги давр) XXIII табл., 5а, 6-расмлар.

Давоми

Туркумнинг характеристикаси	Туркумнинг номи	Оиланинг характеристикаси	Оиланинг номи	Авлоднинг характеристикаси	Авлоднинг номи ва тарқалиши
1	2	3	4	5	6
Қулфи боғлағич тишчали, яъни тишчасиз ёки бўш тишлар ёки тиш ўсимталари бор. Чиғаноғи тенг ёки тенг бўлмаган тавақали. Кўпинча тешиги бор, баъзан садаф қаватли. Боғлағичи одатда ички бўлиб, иккала дўмбоғида бор, баъзан ташқи бўлади. Мускул излари деярли тенг. Мантия чизиғи яхлит ёки синуси бор.	Боғлағич тишлилар(Desmodonta)	Чиғаноғи тенг ёки тенг бўлмаган тавақали. Кўп қисми йўғон, шишасимон ташқи қавати қалин. Ички боғлағичи чап тавақанинг кураксимон горизонтал ўсиғига бирикади. Мантия синуси баъзан чуқур, баъзан зўрға билинади.	Corbulidae	Чиғаноғи овалсимон шаклда, ўртача йирик, тенг бўлмаган тавақали (ўнг тавақаси чап тавақасидан каттароқ). Учлари кичик, олдинга сурилган бўлиб, орқа томонга қараган. Ташқи боғлағичи ичкисидан ажралган. Мантия синуси кичик. Чиғаноғининг ташқи юзаси концентрик скульптурали ёки силлиқ.	Corbula (J — ҳозирги давр) XXIII табл., 6-расм.
				Чиғаноғи кўндаланг—овалсимон ёки тухумсимон шаклда, тенг бўлмаган, тавақали орқасида тешиги бор. Чап тавақасида чиғаноқнинг учи тагида горизонтал жойлашган кураксимон катта ўсиқ бор, у боғлағичнинг бирикишига ёрдам беради ва ўнг тавақадаги тегишли чуқурчага тушиб туради. Мантия синуси чуқур. Ташқи юзасида концентрик шаклдаги ингичка ўсиш чизиқлари бор.	Mya (Pg — ҳозирги давр) XXIII табл., 7а, 7б-расмлар.
Қулфи йўғон тишчали. Йўғон тишчалардан тузилган. Чиғаноғи тенг бўлмаган тавақали. Йирик, йўғон бўлиб, сув ости		Чиғаноғи қалин, тенг бўлмаган тавақали, олдинга қараб ўралган юмалоқ учли, субстратга гоҳ ўнг, гоҳ чап тавақаси билан ёпишиб ўсади. Боғлағичи учининг орқаси-		Чиғаноғи қалин, силлиқ, тенгсиз тавақали, тавақалари бўртиб чиққан, катта (ўнг ёки чап) тавақанинг учи билан ёпишиб ўсади. Учлари чиқиб туради, олдинга ва	Diceras (J_3) XXIII табл., 9а, 9б-расмлар

Давоми

Туркумнинг характеристикаси	Туркумнинг номи	Оиланинг характеристикаси	Оиланинг номи	Авлоднинг характеристикаси	Авлоднинг номи ва тарқалиши
1	2	3	4	5	6
буюмларига ёпишиб ўсади. Боғлағичи ички, ташқи ёки бўлмайди. Ўсадиган пастки тавақаси спиралга ўхшаб ўралган ёки конуссимон. Юқориги тавақаси спиралга ўхшаб ўралган ёки қопқоққа ўхшаган шаклда. Чиғаноғининг ташқи юзаси силлиқ ёки қовурғали. Пастки конуссимон тавақаси икки қаватдан иборат. Ташқи қавати ташқи юзага параллель бўлган ва жуда кўп горизонтал тўсиқлар билан кесишган ковак призмалардан иборат бўлиб, мураккаб тузилишга эга. Ички чиннисимон қавати бир-бирига зич ёндошган жуда кўп параллель пластинкалардан тузилган.	Йўғон тишлилар (Pachiodonta)	да тавақалар орасидаги эгатчада жойлашади. Қулфи бир тавақасида, иккита ўтмас тишчали иккинчисида битта тишчали. Мускул излари катта, кўпинча ўсиқларда жойлашган. Мантия чизиғи яхлит.	Chamidae	ташқари томонга қараб буралган. Ўнг тавақасида битта йўғон, узун эгилган орқа тишча ва анча бўш олдинги тишча бор. Чап тавақасида қулоқчасимон битта катта тишча бор, унинг орқасида тиш чуқурчаси бўлади.	
		Чиғаноғи ниҳоятда тенг бўлмаган тавақали, қалин, чўзиқ-конуссимон шаклдаги ўнг тавақанинг учи билан ёпишиб ўсади. Чап тавақаси паст, конуссимон шаклда ёки ясси, қопқоққа ўхшайди. Боғлағичи ички ёки бўлмайди. Юқориги тавақасида тишчасимон бақувват ўсиқлар бор, у фақат вертикал йўналишда ҳаракатлана олади. Мускул излари юқориги (чап) тавақасида чиқиб турган ўсиқларда (апофизларда) бўлади.	Hyppuridae	Чиғаноғи ниҳоятда тенгсиз тавақали, ҳар хил катталикда. Ўнг тавақаси доим чап тавақасидан катта. Пастки ўнг тавақаси чўзиқ-конуссимон ёки цилиндрсимон шаклда бўлиб, ўткир учи билан ёпишиб ўсади. Юқориги (чап) тавақаси қопқоққа ўхшайди. Боғлағичи ички ёки бўлмайди. Чиғаноғининг бутун юзаси радиал ёки тўрсимон бўлиб тартибсиз жойлашган тешиклар билан қопланган. Чап тавақасидаги тешиклар кўп бурчакли, баъзан радиал жойлашган.	Hyppurites (Cr_2) XXIII табл., 8а, 8б-расмлар.

Кенжа синфнинг характеристикаси	Кенжа синфнинг номи	Катта туркумнинг характеристикаси	Катта туркумнинг номи	Туркумнинг характеристикаси
1	2	3	4	5
Чиғаноғи ташқи, камераларга бўлинган. Оҳакдан иборат, хилма-хил шаклда.	Ташқи чиғаноқлилар (Ectocochlia)	Чиғаноғи тўғри ёки бир оз эгилган. Сифони ингичка ёки энли бўлиб, эллипссимон ёки нуммулоидал сегментли. Одатда марказий ўринни эгаллайди. Сифон найчалари доим орқага йўналган. Тўсиқ чизиғи оддий ёки бир оз тўлқинсимон, скульптураси нисбатан оддий	Наутилоидеялар (Nautiloidea)	Чиғаноғи тўғри, баъзан бир оз эгилган, сифони ингичка, деярли марказда. Тўсиқ найчалари тўғри ёки чети эгилган. Бириктирувчи ҳалқачалари цилиндрсимондан то чёткасимон шаклгача. Камера ичидаги ёткизиқлар доим учрайди. Биринчи камераси конуссимон ёки сфера шаклда. Тўсиқ чизиғи оддий.
				Чиғаноғи ясси-спиралсимон шаклда. Биринчи камераси ярим ой шаклда. Сифони ингичка, деярли марказда; сифон найчалари тўғри ва калта. Бириктирувчи ҳалқачалари цилиндрсимон. Камера ичида сифон ёткизиқлари йўқ. Тўсиқ чизиғи оддийдан бирмунча мураккабгача.
		Чиғаноғининг кўп қисми спиралсимон ясси, шакли хилма-хил кўп ўрамлардан тузилган. Сифони четда жойлашган, қорин томонига яқин, баъзан орқа томонига яқин жойда. Сифон найчалари оддий, палеозойда яшаган авлодларида орқага, мезозойда яшаган авлодларида олдинга томон йўналган. Тўсиқ чизиғи чок ва эгарчалардан тузилган. Уларнинг шакли, сони ва бўғимларига қараб тўрт турга бўлинади: 1. Агониатит чок ва эгарчалар оддий, бўлинмаган, кам сонли; 2. Гониатит чок ва эгар-	Аммоноидеялар (Ammonoidea)	Чиғаноғи ясси-спиралсимон шаклда. Сифони корин томонида. Чок чизиғи агониатит ёки гониатит. Қорин чоки оддий ёки уч бўлмали; орқа чоки оддий ёки иккита тишчали (Д-Т).

Туркумнинг номи	Авлоднинг характеристикаси	Авлоднинг номи ва тарқалиши
6	7	8
Orthoceratida	Чиғаноғи тўғри, узунасига ва кўндалангига кетган чизиқли. Чиғаноғининг кундаланг кесиги юмалоқ, яшаш камераси ядросида узунасига кетган учта чуқурча бор, тўсиқлари бир текисда эгик. Тўсиқ чизиғи тўғри, сифони марказда, ингичка, сифон ичи ҳосиласи ва ётқизиқлари бўлмайди. Сифоннинг сегментлари цилиндрсимон.	Orthoceras (O_2) XXIV табл., 1-расм.
Nautilida	Чиғаноғи ярим инволют ёки сохта инволют, силлиқ, баъзан тўрли ёки кам буришган. Ўрамларининг кўндаланг кесиги ярим овалсимондан деярли трапециясимонгача. Сифони марказга яқин. Тўсиқ чизиғида қорин томонида кенг эгарча, кенг ён чоки, киндикли четида кичикроқ эгарча ва кенг орқа чоки бор.	Nautilus (Pg_3 — ҳозирги давр) XXIV табл., 7а — в-расмлар.
Agoniatitida	Чиғаноғи ярим инволют, кўндаланг кесиги энли, юмалоқ-тўртбурчак; қорин ва орқа томонлари бўртиб чиққан. Киндиги энли, чиғаноғининг ташқи юзасида бир оз эгилган ингичка ўсиш чизиқлари бор. Чок чизиғи гониатит. Қорин чок чизиғи ингичка, яхлит, V — симон шаклда. Ён томонида битта юмалоқ чок чизиғи бор.	Anarcestes (D_1 — D_2) XXIV табл., 3-расм.
	Чиғаноғи ярим инволют, кўндаланг кесиги баланд. Қорин томони юмалоқ ёки ясси, ён томонлари бир оз бўртиб чиққан. Киндиги ингичка, чуқур. Чиғаноғи силлиқ ёки жуда ингичка ўсиш чизиқлари бор. Чок чизиғи гониатит. Қорин чок чизиғи уч бўлмали; ён томонида учли битта чизиқ бор.	Manticoceras (D_3) XXV табл., 8-расм.

Кенжа синфнинг характеристика	Кенжа синфнинг номи	Катта туркумнинг характеристикаси	Катта туркумнинг номи	Туркумнинг характеристикаси
1	2	3	4	5
	Ташқи чиғаноқлилар (Ectocochlia)	чалар оддий, бўлинмаган, аммо жуда кўп. Агониатитларда чоклар одатда ўткир учли, эгарчалар юмалоқ; 3. Цератит эгарчалар юмалоқ, бўлинмаган, чоклар майда тишчали; 4. Аммонит чок ва эгарчалар бўлиниб кетган, хилма-хил структурали.	Аммоноидеялар (Ammonoidea)	Чиғаноғи ясси-спиралсимон. Сифони қорин томонида. Чок чизиғи гониатит; қорин чок чизиғи оддий ёки иккига бўлинган, орқадагиси оддий ёки учга бўлинган.
				Чиғаноғи ясси-спиралсимон шаклда. Сифони орқа томонда. Чок чизиғи агониатит. Қорин томонида кўпинча эгарча ривожланган. Орқа чок чизиғи оддий, чуқур.
				Чиғаноғи ясси-спиралсимон шаклда. Сифони қорин томонида. Чок чизиғи цератит типда. Қорин чок чизиғи иккига бўлинган, орқа томондагиси тишчали.

Туркумнинг номи	Авлоднинг характеристикаси	Авлоднинг номи ва тарқалиши
6	7	8
Goniatiida	Чиғаноғи инволют, ўрамлари нисбатан баланд, бир-бирини шундай қоплайдики, киндиги кўринмайди. Кўндаланг кесиги чўзиқ — овалсимон шаклда. Қорин томони юмалоқ; ён томонлари бир оз бўртиб чиққан. Чиғаноғининг юзаси силлиқ ёки жуда ингичка ўсиш чизиқлари бор. Чок чизиғи гониатит; қорин чок чизиғи яхлит, ён томонида юмалоқ битта чок чизиғи бор.	Tornoceras ($D_2 - D_3$) XXIV табл., 6-расм.
Clymeniida	Чиғаноғи эволют, ўрамлари юмалоқ, деярли бир-бирини ўрамайди, натижада энли киндик ҳосил бўлади. Кўндаланг кесиги қорин томонида, юмалоқ, ён томонлари бир оз бўртиб чиққан. Ўрамларининг эни ва бўйи тенг ёки бўйи энидан каттароқ. Ташқи юзасида ингичка кўндаланг чизиқлар ёки қовурғалар бўлади. Чок чизиғи гониатит. Қорин томонида тўғри бурчакли кескин бурчакли кенг эгарча бор; эгарча иккита бошланғич чизиқли; ён томонида учи ингичка бурчаксимон чок чизиғи бор.	Oxiclymenia (D_3) XXIV табл., 5-расм.
Цератитлар (Ceratida)	Чиғаноғи ярим эволют шаклдан ярим инволютгача, ўрамлари ярим белигача бир-бирини ўраб олади. Кўндаланг кесиги юмалоқ-тўртбурчак шаклда, қорин томони қалин ва ёнлари деярли ясси. Киндиги турли кенгликда, кўпинча энли. Ташқи юзаси кескин дағал қовурғали, улар ён томонидан яхши кўринади, қорин томонида йўқолиб боради, юзаси силлиқ. Чоки иккига бўлинган, ён томонида майда тишчали.	Ceratites (T_2) XXIV табл., 8-расм.
	Чиғаноғи ярим эволют, ўрамлари баланд, бир-бирининг ярмидан пастроғини қоплайди. Кўндаланг кесиги юмалоқ-тўртбурчак шаклда, қорин томони ясси ва деярли ёнлари параллел. Киндиги нисбатан энли. Ташқи юзаси радиал қовурғали, улар қорин ва ён томонлар чегарасида йирик дўмбоқчалар билан тугайди. Чок чизиғи цератит типда, қорин чок чизиғи иккига бўлинган, ён томонида майда тишчали иккита чизиқ бор.	Tirolites (T_1) XXIV табл., 2-расм.

Кенжа синфнинг характеристикаси	Кенжа синфнинг номи	Катта туркумнинг характеристикаси	Катта туркумнинг номи	Туркумнинг характеристикаси
1	2	3	4	5
	Ташқи чиғаноқлилар (Ectocoshlia)		Аммоноидеялар (Ammonoidea)	Чиғаноғи ясси-спиралсимон шаклда, ҳар хил кўринишда баъзан ўрамлари бир-бирига тегмайди, ёш стадиясида конуссимон ёки спиралсимон шаклда ўралган чиғаноқ, кейинчалик ёзилиб кетади. Сифонлари қорин томонида. Чок чизиғи аммонит типда. Қорин чок чизиғи иккига бўлинган; ёнидаги учга бўлинган; орқадаги сохта бўлмали. Кечки бўр даврида яшаган баъзи вакилларида ясси.

Туркумнинг номи	Авлоднинг характеристикаси	Авлоднинг номи ва тарқалиши
6	7	8
Аммонитлар ((Ammonitida)	**Чиғаноғи ярим инволют, ўрамлари баланд, бир-бирининг ярмини қоплайди. Киндиги нисбатан тор. Кўндаланг кесиги килли, қорин ва бир оз бўртган ён томонли. Ташқи юзаси жуда кўп оддий қовурғали, ён томонининг юқори четида олдинга эгиладиган. Кили дўмбоқчасимон кўринишда. Қовурғалардан ташқари, ингичка ўсиш чизиқлари бўлиши мумкин, чок чизиғи аммонит типда. Қорин чок чизиғи иккига бўлинган, ён томонида уч-тўртта чок бор, қорин томонга яқин энг чуқури учга бўлинган.**	Amaltheus (J_1) XXIV табл., 4-расм.
	Чиғаноғи ярим инволют, жуда бўртиб чиққан, энли ўрамлардан иборат, улар бир-бирининг 2/3 қисм баландлигигача ўрайди. Кўндаланг кесиги юмалоқ, қорин томонли ва бир оз бўртган ён томонли. Киндиги энсиз, чуқур. Ташқи юзаси жуда кўп ингичка қовурғали. Асосий қовурғалари киндик яқинидан бошланиб, ён томонининг пастки қисмида тармоқланади ва йўғонлашади, қорин томонини узлуксиз кесиб ўтади. Кейинги ўрамнинг учида яна оралиқ қовурғалар ҳам пайдо бўлади, улар асосий қовурғаларга боғлиқ эмас. Чок чизиғи аммонит типда, мураккаб бўлинган; қорин чок чизиғи иккига бўлинган, йирик ён тармоқлари бор; ён томонида учта чок бор.	Macrocephalites (J_2) XXIV табл., 5-расм.
	Чиғаноғи ўрамлардан иборат, улар бир-бирининг ярмини қоплайди. Кўндаланг кесиги юраксимон. Қорин томони ўткир, кили бор, ён томонлари юмалоқлашган. Киндиги нисбатан энли. Ташқи юзаси қовурғали дўмбоқчали. Қовурғалари киндиги яқинидан, ён томонининг ўртасидан бошланади, улар 2—3 га бўлинади. Қорин томонининг юқори ярмида қўшимча оралиқ қовурғалар ҳам бор. Қорин томонида барча қовурғалар олдинга кескин эгилади; килни кесиб ўтади ва йўғонлашиб, унда дўмбоқчалар ҳосил қилади. Чок чизиғи аммонит типда қорин чок чизиғи энли, иккига бўлинган; ён томонида иккита ингичка, учга бўлинган учли чок чизиғи бор.	Cardioceras (J_3) XXIV табл., 4-расм.

Кенжа синфнинг характеристикаси	Кенжа синфнинг номи	Катта туркумнинг характеристикаси	Катта туркумнинг номи	Туркумнинг характеристикаси
1	2	3	4	5
	Ташқи чиғаноқлилар (Ectocochlia)		Аммоноидеялар (Ammonoidea)	
Чиғаноғи ички, оҳакли шох моддадан иборат, тўғри, баъзан бўлмайди.	Ички чиғаноқлилар (Endocochlia)	Чиғаноғи тўғри, уч қисмдан: ростр, фрагмакон ва проостракумдан иборат. Ростр—бу цилиндрсимон, конуссимон ёки дуксимон ҳосиладир. Унинг олдинги (юқори) қисмида конуссимон бўшлиқ (альвеола) бўлиб, унда фрагмакон жойлашади. Фрагмакон—бу тўсиқлар ёрдамида камераларга ажралган конуссимон чиганоқ. Проостракум — фрагмаконнинг давоми бўлган юпқа оҳак пластина бўлиб, ҳайвоннинг орқа томони бўйлаб олдинга йўналган.	Белемнитлар (Belemnitidae)	Фрагмакони нисбатан қисқа, баъзан эксцентрик жойлашган. Унинг тўсиқлари юпқа, бир оз эгик, камералари паст. Проостракуми юпқа, узун. Ростри яхши ривожланган, оҳак қопланган, концентрик шаклда тузилган радиал-нурсимон тузилган кристаллардан тузилган. Рострининг юзаси силлиқ, бир қисми узунасига кетган эгатчали.

Давоми

Туркумнинг номи	Авлоднинг характеристикаси	Авлоднинг номи ва тарқалиши
6	7	8
Аммонитлар (Ammonitidae)	Чиғаноғи ярим эволют шаклда, бир-бирини бир оз қоплайдиган ўрамли. Кўндаланг кесиги юмалоқ-тўртбурчак шаклда, қорин томони ясси ва ёнлари кам бўртган. Киндиги энли, унча чуқур эмас. Ташқи юзаси жуда кўп тўғри ёки олдинга бир оз эгилган қовурғали. Ён томонининг ўртасида кўп қовурғалар иккига бўлинади, баъзи қовурғалар оддий, қорин томонининг ўртаси яқинида қовурғалар узилиб қолиб, симметрия текислигида силлиқ полосалар ҳосил бўлади. Қовурғаларнинг учи қорин томонда галма-галдан жойлашган; қарама-қарши эмас. Чок чизиғи аммонит типда. Қорин чок чизиғи чуқур, иккига бўлинган, унга яқин жойлашгани учга бўлинган ва чуқур.	Parkinsonia (J_2) XXV табл., 9-расм.
	Чиғаноғи эволют, ўрамлари бир-бирига тегиб туради. Киндиги энли, юза. Кўндаланг кесиги юмалоқ ёки овалсимон, ўрамларининг бўйи энидан бир оз ортиқ. Қорин томонлари юмалоқ, ён томонлари бир оз бўртиб чиққан. Ташқи юзасида жуда кўп аниқ қовурғалар бор, улар ён томонининг юқори ярмида икки ёки уч тармоққа ажралади; қорин томонида қовурғалар нозиклашмайди. Охирги ўрамнинг учида қовурғалар тармоғи тугалланиб, яшаш камерасида сийрак тўғри қовурғалар қолади. Чок чизиғи аммонит типда, унга яқин жойлашгани учга бўлинган, аммо бир хилда чуқур.	Perisphinctes (J_3) XXV табл., 5-расм.
Belemnitidae	Ростри узун, ингичка конуссимон ёки деярли цилиндрсимон, охирги учига томон ингичкалашган. Қорин томонида эгатча бўлиб, у рострнинг охирги учидан бутун узунлиги бўйлаб юқорига боради, аммо унинг олдинги учига етмайди. Рострнинг кўндаланг кесиги олдинги қисмида юмалоқ, орқа ва ўрта қисмида орқа-қорин томонга, баъзан ён томонига қараб торайган. Нисбатан чуқур альвеоласи ростр узунлигининг ярмидан камроғини эгаллайди.	Cylindroteuthis (J) XXV табл., 1-расм.
	Ростри юмалоқ, қалин, цилиндрсимондан то конуссимон шаклгача. Ясси қорин томонида, охирги қисмида энли қисқа эгатча бор. Кўндаланг кесиги ён томонига қараб ёки орқа-қорин йўналишида, бир оз қисиқ альвеоласи чуқур, конуссимон, ростр узунлигининг уч қисмига тенг.	Pachyteuthis (J_3 — Cr) XXV табл., 2-расм.

Кенжа синфнинг характеристикаси	Кенжа синфнинг номи	Катта туркумнинг характеристикаси	Катта туркумнинг номи	Туркумнинг характеристикаси
1	2	3	4	5

Туркумнинг номи	Авлоднинг характеристикаси	Авлоднинг номи ва тарқалиши
6	7	8
Belemnitidae	Ростри кичик ёки ўртача йирик, орқа учи энг кенгайган ва олдинги учида бир оз торайган. Ён томонидан жуда қисилган. Қисқа эгатчаси олдинги учидан ўткир орқа томонига ўтади; қорин томони рострнинг пастки қисмида орқа томонидагига қараганда анча бўртиб чиққан. Альвеоласи қисқа.	Duvalia ($J_3 — Cr_1$) XXV табл., 3-расм.
	Ростри унча катта эмас, цилиндрсимон ёки duксимон, орқа учига томон ингичкалашиб боради. Ташқи юзаси майда штрихли ва меридианли. Альвеоласи жуда қисқа бўлиб, ростри узунлигининг ўндан бир қисмини эгаллайди. Кўндаланг кесиги деярли юмалоқ.	Actinocamax (Cr_2) XXV табл., 7-расм.

ДЕНГИЗ КИРПИЛАРИ АВЛОДИНИ АНИҚЛАШ ТАБЛИЦАСИ

Туркумнинг характеристикаси	Туркумнинг номи	Авлоднинг характеристикаси	Авлоднинг номи ва тарқалиши
1	2	3	4
Панцири тўғри шарсимон, юқориси ва пастки томони ясси. Амбулакрал майдончаси ингичка лентасимон бўлиб, бир жуфт тешикли энсиз оддий пластинкачалардан тузилган. Інтерамбулакрал майдончаси икки қатор йирик энли пластинкачалардан тузилган (палеозой даврида яшаганларда 4 тадан 8 тагача). Перистомаси А ва УА шаклдаги пластинкачалар билан беркилган. Игналари кўп. Амбулакрал пластинкачаларда дўмбоқча ва игналар бўлмайди. Аристотель фонари бор.	Цидароидлар (Cidaroida)	Панцири ясси бўлиб, пастки томони марказида оғиз тешиги, юқори томони марказида аналь тешиги бор. У бешта ингичка амбулакрал ва бешта энли амбулакрал майдончалардан тузилган. Ҳар бир А майдонча ҳар қайсисида иккитадан тешик бўлган майда ингичка икки қатор пластинкалардан тузилган. УА майдонча тўрт қатор олти бурчакли йирик пластинкачалардан тузилган. Уларнинг ҳар бирида ҳалқачалар билан ўралган дўмбоқчалари бор. Йирик ва майда игналари ана шу дўмбоқчаларга бириккан. Учки қалқони бир қаторли (моноциклик). Аристотель фонарининг жағлари қия жойлашган.	Archaeocidaris (C—P) XXVI табл., 3-расм.
		Панцири шарсимон, ясси, пастки томони марказида оғиз тешиги ва юқори томони марказида аналь тешиги бор. Ҳар қайсисида икки қатордан пластинкачалар бўлган бешта жуда тор А ва бешта кенг УА майдончадан тузилган. Майдончалар ингичка пластинкачалардан ҳосил бўлган, уларнинг чоки бўйлаб майда дўмбоқчалар жойлашган. УА майдонча беш қиррали, ҳар бир қаторида 5 тадан 15 тагача бўлган йирик, марказида йирик дўмбоқча бўлган ва ҳар бир пластинкадаги дўмбоқчани майда дўмбоқчалар ўраб олган пластинкалардан тузилган. Йирик дўмбоқчаларда узун игналар, четдагиларда майда ва калта игналар бўлган. Юқориги (учки) қалқони икки қатор (дициклик). Аристотель фонарининг жағлари вертикал жойлашган.	Cidaris (T — ҳозирги давр) XXVII табл., 1 — 4-расмлар.

Давоми

Туркумнинг характеристикаси	Туркумнинг номи	Авлоднинг характеристикаси	Авлоднинг номи ва тарқалиши
1	2	3	4
Панцири икки томонлама симметрияли, юраксимон, олдинги-орқа йўналишда чўзилган. А пластинкачалари оддий, кўпинча шакли ва каттакичиклигига қараб ихтисослашган. А ва УА майдончаларда икки қатордан пластинкачалар бор. Амбулакрал майдончалар оддий ёки петалоид. Вертикал қалқони компакт, баъзан ажралган, тўртта генитал ва бешта кўз пластинкачаларидан тузилган. Перипрокт (аналь майдонча) учки қалқовидан ташқарида панцирнинг орқа учида жойлашган. Оғиз майдончаси (перистома) пастки юзасида бўлиб, олдинги томонда жойлашган. Жағ аппарати бўлмайди. Дўмбоқчаларида чуқурчалар бор, игналари ҳар хил узунликда, пастки томонида кураксимон.	Спатангоидлар (Spatangoida)	Панцири паст, икки томонлама симметрияли, юраксимон шаклда бўлиб, олдинги четида ўйиғи бор. Оғиз тешиги юмалоқ бўлиб, пастки ясси томонида, олдинги четига яқин жойлашган. Аналь тешиги орқага силжиган ва панцирнинг пастки томонига яқин жойлашган. Учки қалқони компакт. Бешта ингичка амбулакрал майдончаси бўлиб, улар ҳар хил тузилган. Олдинги А майдонча оғиз тешигига йўналган эгатчада жойлашган бўлиб, икки қатор бир хил майда пластинкачалардан тузилган. Қолган тўртта А майдонча петалоид тузилишда бўлиб, иккитадан узун тешиги бўлган пластинкачалардан иборат. IA майдончалар икки қатор анча йирик пластинкачалардан тузилган. Орқадаги учта майдонча анча кенг. Панцирнинг бутун сиртида жуда кўп майда дўмбоқчалар бўлиб, ингичка калта игналари шуларга бириккан.	Toxaster (Cr_1) XXVII табл., 5а, 5б-расмлар.
		Панцири икки томонлама симметрик, юраксимон шаклда, олдинги четдаги ўйиғи кескин ифодаланган. Оғиз тешиги ёриқсимон шаклда бўлиб, панцирнинг пастки ясси томонининг олдинги четида жойлашган. Оғздан учки қалқонига томон ингичка эгатча ўтади, унда олдинги амбулакрал майдонча бор. Аналь тешиги гавдасининг кейинги қисмида юқори томонда, панцирнинг учи билан пастки томонида орасида жойлашган. Учки қалқони компакт: у тўртта жинсий ва	Micraster (Cr_2) XXVII табл., 6а, 6б-расмлар.

Туркумнинг характеристикаси	Туркумнинг номи	Авлоднинг характеристикаси	Авлоднинг номи ва тарқалиши
1	2	3	4
		бешта асосий пластинкачалардан тузилган. Амбулакрал майдончаларнинг петалоидлари чуқур бўлиб, узун-узун тешикли жуда майда энсиз икки қатор пластинкачалардан тузилган. УА майдончалар икки қатор анча йирик пластинкачалардан тузилган, шу билан бирга кейингиси интерамбулакрал, юқори томондагиси тароқсимон ўткир. Олдинги А ва УА майдончалар кейингиларига нисбатан қисқа. Панцирнинг пастки томонидаги бешинчи тоқ УА ўзига хос тузилган. Панцирнинг юзаси майда дўмбоқчалар билан қопланган; аналь тешиги ёнидаги дўмбоқчалар янада майда, игналари ингичка ва калта.	
Панцири дисксимон, эллипссимон, шлемсимон шаклда. Амбулакралари петалоид типда. А пластинкачалари оддий, тешиклари майда. УА ҳам баъзан тешикли бўлади. Учки қалқони компакт. Генитал пластинкачалар мадрепорит ўрнида хизмат қиладиган битта пластинка бўлиб қўшилиб кетади. Аналь тешиги учли қалқонидан ташқарида жойлашган. Оғиз тешиги марказда. Аристотель фонари қия ёки горизонтал жойлашган жағли бўлади. Пастки томонида кўпинча оғиз тешигига борадиган озиқ эгатчалари ривожланган.	Клипеастероидлар (Clypeasteroida)	Панцири дисксимон шаклда бўлиб, пастки томони ясси ва оғиз тешиги марказда. Аналь тешиги кичик бўлиб, пастки томони четида жойлашган. Учки қалқони монобазаль. А майдончалар панцирнинг юқори томонида петалоид типда бўлиб, мураккаб пластинкачалардан тузилган; кейинчалик улар энига кенгайиб, панцирнинг асосий қисмини эгаллаб олади. Пастки томонда амбулакрал майдончалар ўртасида озиқ тарновчалари бўлиб, улар чуқур оғиз тешигига келиб тақалади. Юзаси тартибсиз жойлашган жуда кўп дўмбоқчалар билан қопланган; игналари ингичка, майда. Аристотель фонарининг жағлари деярли горизонтал жойлашган.	Clypeaster (Pg_3 — ҳозирги давр) XXVI табл., 6а, 7а, 7б-расмлар.

Давоми

Туркумнинг характеристикаси	Туркумнинг номи	Авлоднинг характеристикаси	Авлоднинг номи ва тарқалиши
1	2	3	4
Панцири тўғри, пастки томони ясси ёки ичга ботиб кирган, юқори томони ярим шарсимон ёки конуссимон шаклда. А ва УА майдончаларда икки қатор пластинкачалар бор. Амбулакрал пластинкачалар оддий ва мураккаб. Учки қалқони компакт, бешта кўз ва тўртта ёки бешта генитал пластинкачалардан тузилган. Перипрокт учки қалқондан ташқарида ётади. Перистомаси марказда. Пластинкачаларининг юзаси дўмбоқчалар билан қопланган. Аристотель фонари қия жойлашган ёки ривожланмаган.	Голектипоидлар (Holectypoida)	Панцири йирик, конуссимон шаклдан то ярим сфера шаклгача; пастки томони ясси, оғиз тешиги марказда. Аналь тешиги кичик бўлиб, панцирнинг кейинги интерамбулакрал майдончасида пастки ва юқори томони чегарасида жойлашган. Учки қалқони кўп базалли. А пластинкачалар панцирнинг юқори томонида оддий, пастки томонида мураккаб. Оғиз тешиги ёнида озик тарновчалари бор. УА пластинкачалар амбулакрал пластинкаларга нисбатан икки марта энли (кенг). Панцирнинг бутун юзаси игналари тартибсиз жойлашган дўмбоқчалар билан қопланган; игналари майда, Аристотель фонарининг жағлари қия жойлашган.	Conoclypeus ($Pg_1 — N_1$) XXVI табл., 2а, 2б-расмлар.
		Панцири юқори бўлиб, конуссимон шаклда, пастки томони ясси, оғиз тешиги марказда. Аналь тешиги юмалоқ бўлиб, панцирнинг пастки ва юқори томони чегарасида жойлашган. Учки қалқони компакт. А пластинкачалар оддий ва мураккаб. УА пластинкачалар амбулакрал пластинкачаларга нисбатан 3 — 4 марта энли (кенг). Панцирнинг бутун юзаси майда, бир хил дўмбоқчалар билан қопланган; майда игналар ана шу дўмбоқчаларга бириккан. Жағ аппарати рудимент.	Echinoconus (Cr) XXVI табл., 8-расм.

Синфнинг характеристикаси	Синф	Туркумнинг характеристикаси	Туркум	Оиланинг характеристикаси
1	2	3	4	5
Жуда сертармоқ, воронка шаклидаги рабдосомалар, кўндаланг улагичлар (тўсиқлар) ёрдамида бирлашган ёки тўсиқсиз тармоқлардан тузилган. Текаси хилма-хил, уч типда.	Стереостолонатлар (Stereostolonata)	Тармоқлари кўндаланг тўсиқлар ёрдамида бирлашган рабдосомалар. Виргуласи йўқ.	Дарахтсимон граптолитлар (Dendroidea)	*Рабдосомаси бир тармоқдан чиққан*, иккига ажралган жуда кўп тармоқлардан тузилган бўлиб, саватча шаклида. Рабдосоманинг бир қисми тўрни эслатади. Тармоқлари сони кўп.
		Тармоқлари кўндаланг тўсиқлар ёрдамида бирлашмаган рабдосомалар. Виргуласи йўқ.		Рабдосомаси тупсимон ва дарахтсимон тармоқланган (шохланган). Тармоқлари тўғри асосий танадан бошланади. Тармоқлари сони кўп.
Кўндаланг улагичлар ёрдамида бирлашмаган тармоқлардан тузилган рабдосомалар. Текаларининг ҳаммаси бир хил типда.	Граптолоидеялар (Graptoloidea)	*Сикула ва текалари оғизчаси одатда рабдосоманинг бириккан учига қарама-қарши томонга қараган. Виргуласи йўқ.*	Ўқсиз граптолитлар (Axonolipa)	Рабдосомалари тўғри дихотомик тармоқланган. Кўпинча марказий диски бор. Текалари сикуладан қия бошланади. Тармоқлари сони саккизта. Учинчи тартибгача дихотомик тармоқланиб боради.
				Рабдосомалари тармоқланмайди. Иккита тармоғи қия — пастга йўналган, горизонтал ёки юқорига йўналган бўлиши мумкин.
				Рабдосомалари тармоқланмайди. Вертикал жойлашган ва орқа томони билан бир-бирига қўшилиб кетган тўртта тармоқдан тузилган. Кўндаланг кесиги бутсимон.
				Рабдосомалари тармоқланмайди, тўртта қисқа тармоқдан тузилган.
		Сикула ва текалари оғизчаси ҳар томонга қараган; текалар рабдосоманинг дисталь учи томонга, сикула эса тес-	(Axonophora)	Рабдосомалари кўндаланг кесиги бўртик-ботиқ, тармоқлари тўғри ва икки қатор текаси бор. Текалари тўғри бурчакли, тўғри ёки сигмасимон-эгик найчалардир.

АНИҚЛАШ ТАБЛИЦАСИ

Оила	Авлоднинг характеристикаси	Авлоднинг номи ва унинг тарқалиши
6	7	8
Dendrograptidae	Текалари ҳар бир тармоғида бир қаторда жойлашган, бир-бирига тақалиб туради.	Dictyonema ($Cm_3 - C_1$) XXVIII табл., 4а, 4б-расмлар.
	Текалари ҳар бир тармоғида бир қаторда жойлашган, бир-бирига тақалиб туради.	Dendrograptus ($Cm_3 - S_2$) XXVIII табл., 2-расм.
Dichograptidae	Текалари бир қаторда жойлашган ва бир-бирига тақалган.	Dichograptus (O_1) XXIX табл., 10-расм.
Didimograptidae	Текалари бир қаторда жойлашган; оддий, баъзан эгилган, бир-бирига тақалган.	Didimograptus (O_1) XXIX табл., 6-расм.
Phyllograptidae	Текалари бир қаторда жойлашган ва бир оз эгилган найчалар шаклида бир-бирига тақалган.	Phyllograptus ($O_1 - O_2$) XXVIII табл., 3-расм.
Tetragraptidae	Текалари йирик, тароқсимон шаклда, бир-бирига тақалган.	Tetragraptus (O_1) XXIX табл., 11-расм.
Diplograptidae	Текалари икки қаторда жойлашган, бир оз сигмасимон-эгик. Оғизчаси ёнида виргула томонга эгилган. Проксимал учида экскавациялар яхши ифодаланган. Бир-бирига тақалган.	Diplograptus ($O - S_1$) XXIX табл., 1, 2, 3-расмлар.

Синфнинг характеристикаси	Синф	Туркумнинг характеристикаси	Туркум	Оиланинг характеристикаси
1	2	3	4	5
		кари томонга қараган. Виргуласи бор.		Рабдосомалари кўндаланг кесиги тўғри, тармоқлари тўғри ва икки қатор текаси бор. Текалари тўғри бурчакли ёки сигмасимон-эгик найчалардир.
	Граптолоидеялар (Graptoloidea)		Ўқли граптолитлар (Axonophora)	Рабдосомалари тармоқланмаган, тўғри, эгик ёки спиралсимон ўралган. Бир қатор текаси бор. Текалари тўғри бурчакли, сигмасимон эгиклиги бор, тўғри ёки ҳар хил эгик найчалардир.
				Рабдосомалари тармоқланган. Баъзи тармоқларида бир қатор текалар бор. Дастлабки бошланғич тармоғи бир оз эгик ва спиралсимон буралган. Асосий тармоқдан иккинчи тартиб тармоқлар — булардан эса учинчи тартиб тармоқлар чиқади. Текалари оддий ёки найчанинг учида эгик бўлади.
				Тўрли граптолитлар. Рабдосомаларида икки қатор текалар бор. Скелетининг хитинга ўхшаш моддаси тўр-ретикула ҳосил қилади.

Оила	Авлоднинг характеристикаси	Авлоднинг номи ва унинг тарқалиши
6	7	8
Climacograptidae	Текалари икки қаторда жойлашган, тўғри бурчакли ёки кескин кўринадиган сигмасимон эгик, чети тўғри вентрал ва ўйиқли экскавацияли. Бир-бирига тақалган.	Climacograptus ($O - S_1$) XXIX табл., 4, 5-расмлар.
Monograptidae	Текалари бир қаторда жойлашган, оғизчаси қисмида илгаксимон эгилган, бир-бирига тақалган.	Monograptus (S) XXIX табл., 7, 8, 9-расмлар.
	Текалари бир қаторда жойлашган; оддий, тўғри найчалардир. Оғизчаларининг ташқи чети баъзан ўткир. Бир-бирига тақалган.	Pristiograptus (S) XXVIII табл., 6-расм.
	Рабдосомаси бир оз эгик. Рабдосоманинг ўқи жуда ингичка, ўқдан тўғри бурчак остида чиққан текалардан ҳам ингичка. Текалари бир қаторда жойлашган, тўғри найчасимон. Уларнинг оғизчали қисми кенгайган ёки илгакчасимон эгилган. Бир-бирига тақалмайди.	Rastrites (S_1^1) XXIX табл., 12-расм.
Cyrtograptidae	Рабдосоманинг асосий тармоғи эгик. Проксималь қисмида спиралсимон ўралган. Асосий тармоғи ўқ атрофида 180° га шундай буриладики, тека проксимал қисмда бўртган томонда, дисталь қисмда эса ботиқ томонда жойлашади. Асосий тармоқдан иккинчи тартиб тармоқлар чиқади, улардан баъзан учинчи тартиб тармоқлар чиқади. Текалари бир қаторда жойлашган, асосий ўқда илгакчасимон эгик ва иккинчи ҳамда учинчи тартиб тармоқларда тўғри, бир-бирига ёндашган найчалардир. Бир-бирига тақалган.	Cyrtograptus (S_1^2) XXVIII табл., 7а, 7б-расмлар.
Retiolithidae	Виргуласи рабдосома катакли асосининг бир ён томони бўйлаб жойлашган. Катакли асосининг элементлари тўр — ретикула ёрдамида бирлашади. Ретикуласи полигональ катакчалардан тузилган. Текалари икки қаторда жойлашган, тўғри, виргулага қараб эгилган. Бир-бирига тақалган.	Retiolites (S_1^2) XXVIII табл., 1, 5, 8-расмлар.
	Виргуласи рабдосома катакли асосининг марказида жойлашган. Ретикуланинг катакчалари нотўғри, ўлчами кескин ўзгариб туради. Текалари икки қаторда жойлашган, тўғри, виргула томонга эгилган. Бир-бирига тақалган.	Plegmatograptus ($O_3 - S_1^1$) XXIX табл., 13-расм.

МУНДАРИЖА

Кириш 3
Энг содда ҳайвонлар — Protozoa типи 6
Саркодалилар — Sarcodina *синфи* 6
Фораминифералар — Foraminifera кенжа синфи 7
Систематикаси 8
Тешикчалилар ёки ғоваклилар — Porifera типи 9
Булутлар — Spongia синфи 9
Систематикаси 10
Булутлар скелетининг асосий элементлари 10
Рецептакулитлар — Receptaculida синфи 11
Археоциатлар — Archaeocyatha синфи 12
Ковакичлилар — Coelenterata типи 12
Гидроид полиплар — Hydrozoa синфи 13
Систематикаси 13
Строматопороидеялар — Stromatoporoidea кенжа синфи 14
Хететидлар — Chaetetida кенжа синфи 15
Строматопороидеялар ва хететидлар скелетининг элементлари 15
Маржон полиплар — Anthozoa синфи 16
Систематикаси 17
Маржон полиплар скелетининг элементлари 18
Ҳалқали чувалчанглар — Annelida типи 19
Бўғимоёқлилар — *Arthropoda типи* 19
Трилобитлар — Trilobita синфи 20
Систематикаси 21
Трилобитлар панцири скелетининг элементлари 22
Мшанкалар — Bryozoa типи 22
Систематикаси 24
Мшанкалар скелетининг тузилиши 24
Елкаоёқлилар — Brachiopoda (брахиоподалар) типи 26
Қулфсизлар — Inarticulata синфи 28
Қулфлилар — Articulata синфи 28
Систематикаси 28
Брахиоподалар чиғаноғи скелетининг элементлари 28
Моллюскалар (юмшоқ танлилар) — Mollusca типи 30
Икки тавақалилар — Bivalvia, яъни пластинка жабралилар — Lamellibranchiata синфи 31
Систематикаси 33
Икки тавақали моллюскалар чиғаноғи скелетининг элементлари 34
Бошоёқлилар — Cephalopoda синфи 35
Систематикаси 37
Ташқи чиғаноқли бошоёқлилар скелетининг элементлари 38
Ички чиғаноқли бошоёқлилар скелетининг элементлари 39
Қориноёқлилар — Gastropoda синфи 39
Игнатанлилар — Echinodermata типи 40
Поясимон, яъни ўтроқ игнатанлилар — Pelmatozoa кенжа типи 40
Эркин яшовчи, яъни ҳаракатчан игнатанлилар — Eleutherozoa кенжа типи 41
Денгиз пуфакчалари — Cystoidea синфи 41
Бластоидеялар, яъни денгиз ғунчалари — Blastoidea синфи 42
Денгиз нилуфарлари, яъни *криноидеялар* — *Crinoidea* синфи 42
Денгиз кирпилари, яъни эхиноидеялар — Echinoidea синфи 43
Систематикаси 44
Денгиз кирпилари панцири скелетининг элементлари 44
Чала хордалилар — Hemichordata типи 45
Граптолитлар — Graptolithina кенжа типи 45
Систематикаси 46
Граптолитлар скелетининг элементлари 47
Умуртқасиз ҳайвонларнинг энг кўп тарқалган авлодлари ва улар скелети элементларининг расмли таблицалари 49