

**МАВЗУ: СУЯКЛИ
БАЛИҚЛАР
СИСТЕМАТИКАСИ
(давоми)**

Туташжағлилар (Plectognathi) туркуми.

Бу туркумнинг турлари жуда оз ва улар асосан тропик мамлакатлардаги денгизларда яшайди. Бу балиқларнинг юқориги ва пасти жағлари туташиб кетган, яъни жағлари шаклан ўзгариб, моллюска ҳамда крабларнинг қаттиқ чиғаноқларини майдалашга мослашган тумшукқа айланган. Тишлари кўп, танаси йирик тангачалар ёки суякли пластинка билан қопланган. Бу туркумнинг асосий вакиллариға кузовка, нина қорин ва ой балиқлар киради. Уларнинг узунлиги 0,5-1 метргача, айрим тур ой балиқлар ҳатто 3-5 метргача боради. Сузгич қанотлари бор, лекин яхши ривожланмаган. Нина қорин балиқлар ичига ҳаво ютади ва сув оқимида ҳаракат қилади.

Нина қорин



Ой балиқ



Оёққанотлилар (Pediculati) туркуми.

Оёққанотлилар туркумига 225 дан ортиқ тур киради, улар сувнинг тубида яшайди. Оёққанотлилар елка – қорин томонга яссилашган бўлиб, кўкрак сузгич қанотлари кенг, улар ёрдамида балиқлар сув тубида юришга мослашган. Орқа сузгич қанотининг олдинги томонидаги шуълалари ўзгариб узун ҳаракатчан пайпаслагичларга айланган. Мана шу пайпаслагичларнинг тебраниб туриши натижасида бу балиқлар ўзларига озиқ бўладиган майда балиқларни жалб қилади ва шу усулда озиғини тутиб ейди. Бу туркумнинг типик вакили – денгиз шайтони (*Lophius piscatorius*) ҳисобланади. МДХ да Мурманск ва Қора денгизда учрайди. Оғзи жуда катта, йиртқич балиқ, узунлиги 1,5 м ва оғирлиги 20 кг дан ортиқ бўлади. Денгиз шайтони асосан баҳорда 400-2000 м чуқурликда 1,3-3,0 млн тагача тухум қўяди.

Денгиз шайтони



Денгиз шайтони



Кўпқанотлилар (Polypteri) катта туркуми

Бу катта туркумга битта - кўпқанотлилар (Polypteriformes) туркуми киради. Кўпқанотлилар туркумининг вакиллари асосан, чучук сувларда яшайди. Уларнинг макони тропик Африканинг дарё ва кўллари ҳисобланади. Кўпқанотлиларнинг асосий характерли белгиларига, аввало териси ҳаракатчан ромб шаклидаги ганоид тангачалар билан қопланганлигидир. Орқа сузгич қаноти бир қанча майда сузгич қанотлардан ташкил топган, шу сабабли кўпқанотлилар деб ном олган. Кўкрак сузгич қанотининг асосий палласи гўштдор бўлиб, шуълалар шу паллаларда ўрнашган. Дум сузгич қаноти юмалоқ ва гомоцеркал типда бўлади. Скелети суякдан ташкил топган. Уларнинг сузгич пуфаги икки қисмдан иборат бўлиб, ўнг қисми катта бўлади. Иккала қисми ҳам қизилўнгач билан қўшилган ва қўшимча нафас олиш органи вазифасини бажаради. Кўпқанотлиларда ўпка артерияси ва ўпка венаси йўқ, ички бурун тешиги бўлмайди. Уларнинг ичагида спирал клапанлари, юрагида артериал конуси ва кўзининг орқасида жуфт сачратгич органи бор. Кўпқанотлиларнинг ривожланиши ўзгариш билан боради, яъни метаморфозли. Уларнинг личинкаларида ташқи жабра бўлиб, бу жабралар тил ости ёйларига ўрнашган. Кўпқанотлилар туби балчиқли дарёларда ҳаёт кечиради, улар майда балиқлар, ҳашаротлар ва қисқичбақасимонлар билан озиқланади. Кўпқанотлиларнинг узунлиги 120-180 см гача боради, 10 га яқин турлари учрайди.

Кўпқанот



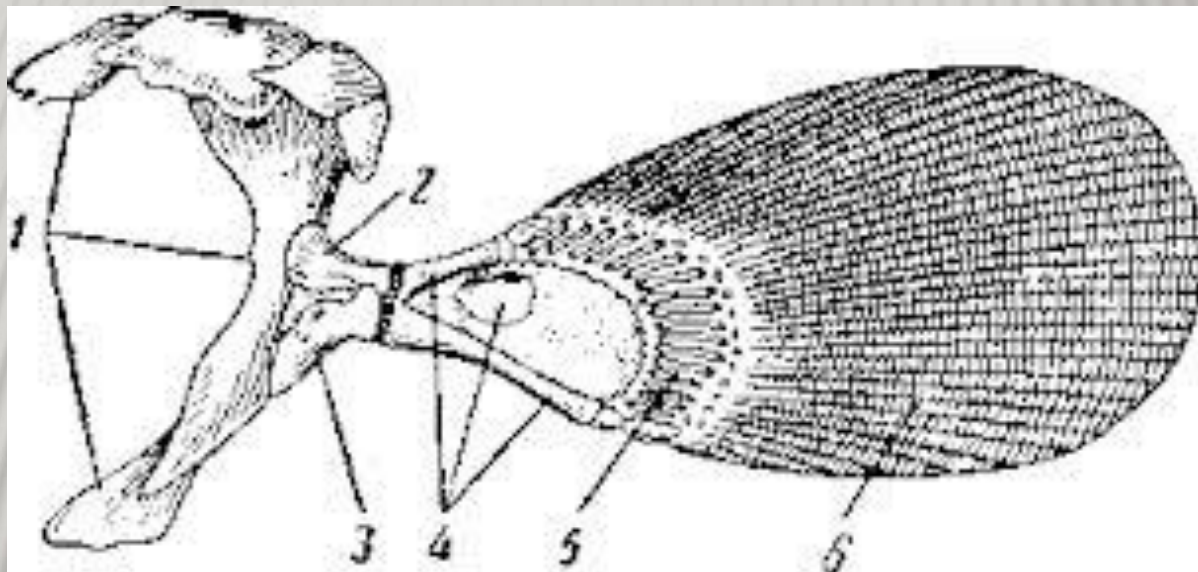
Кўпқанот



Кўпқанот



Кўпқанот кўкрак сузгичи



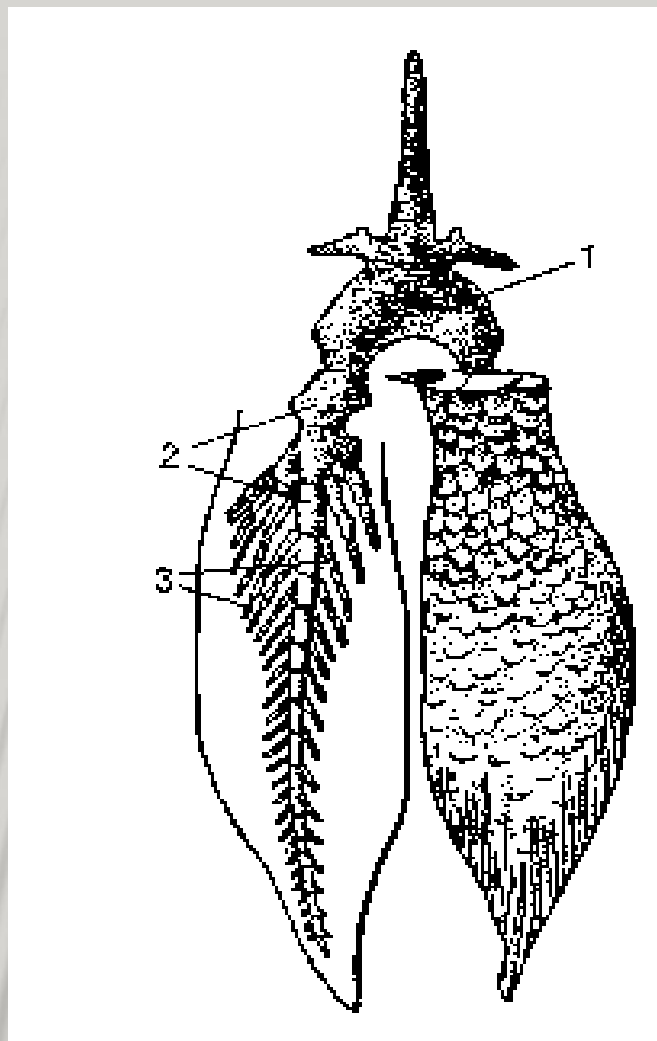
ИККИ ХИЛ НАФАС ОЛУВЧИЛАР (DIPNOI) КЕНЖА СИНФИ

Икки хил нафас олувчилар бир қанча содда тузилиш белгиларига эга бўлиши билан бошқа суякли балиқлардан фарқ қилади. Хусусан ўқ скелетининг хордадан иборатлиги, артериал конуси ҳамда ичагида спирал клапанларининг бўлиши, сузгич пуфагининг йўқлиги уларни тоғайли балиқларга яқинлаштиради. Шунинг билан бирга жуфт сузгичлари скелети, жабра қопқоғининг борлиги ва мия қутиси скелетларининг суякдан иборатлиги уларни суякли балиқларга яқинлигини кўрсатади. Икки хил нафас олувчилар скелетининг кўп қисми тоғайдан иборат, лекин хорда ҳам умр бўйи сақланиб қолади. Икки хил нафас олувчиларнинг алоҳида орқа ва анал сузгич қанотлари йўқ, улар дум сузгич қанотлари билан қўшилиб кетган. Жуфт сузгич қанотлари кенг паллали ёки узун тасмасимон. Умуртқаларнинг фақат устки ва остки ёйлари ривожланган. Мия қутиси асосан тоғайдан иборат, фақат айрим жойларда суяк сақланиб қолади. Икки хил нафас олувчиларда танглай-квадрат тоғайи мия қутисига бемалол қўшилиб кетган. Тишлари ўткир, учлари олдинга қараган ва бир-бирига қўшилиб пластинкалар ҳосил қилади, яъни устки жағида икки жуфт ва пастки жағида бир жуфт ясси тишлари бор. Нафас олишда жабрадан ташқари ўпка ҳам қатнашади.

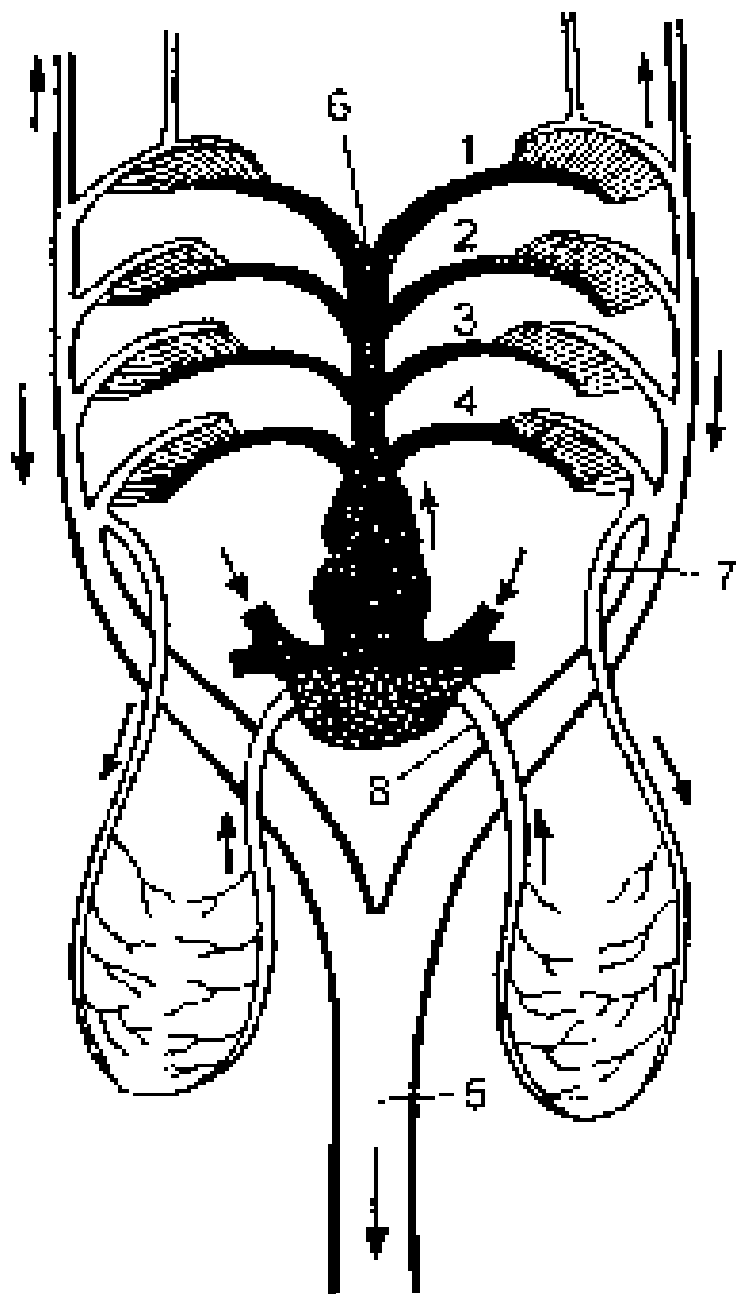
Бунинг учун ичакнинг остида жойлашган битта ёки иккита пуфакча хизмат қилади. Бу пуфакчалар суякли балиқларнинг сузгич пуфаги билан гомолог эмаслигини айтиб ўтиш зарур. Бурун тешиклари очик бўлиб, ўпка билан нафас олишда иштирок этади. Ўпкага қон тўрт жуфт жабра артериялари орқали келади, махсус қон томирлари ўпкадан қонни юракка олиб келади. Бу томирлар ўпка веналарига гомолог бўлади. Юрак бўлмасидаги юпка чала парда юракни чап ва ўнг қисмларга бўлиб туради. Юрак бўлмасининг чап қисмига қон ўпка веналаридан, ўнг қисмига Кювье органи ва кейинги ковак венадан келади .

Ковак вена кўпқанотлилардан ташқари бошқа кенжа синфларда бўлмайди, улар асосан қуруқликда яшовчи ҳайвонлар учун хос бўлади.

Икки хил нафас оловчи балиқларнинг анча мураккаб тузилиши белгиларидан яна бири олдинги миясининг кучли ривожланганлигидир. Мия қобиғи тоғайли балиқларники сингари эпителий (тери) суякдан эмас, балки хондрал суяклардан ҳосил бўлган ва нерв ҳужайраларига эга. Жинсий системаси бир томондан тоғайли балиқларникига, иккинчи томондан амфибияларникига ўхшаб кетади. Чунончи тана бўшлиғига очиладиган Мюллер найи тухум йўли функциясини ўтайди. Эркагида махсус уруғ йўли бўлмайди, уруғ йўли функциясини мезонефрик буйракнинг олдинги қисмидан ўтувчи Вольф канали бажаради. Икки хил нафас оловчилар палеозойнинг девон даврида пайдо бўлган, палеозой охири ва мезозойнинг бошида кенг тарқалган.



**Цератоднинг чанок камари ва қорин
сузгичлари. 1-чаноғи, 2-базалиялари,
3-радиалиялари**



Икки хил нафас олувчи балиқларнинг артериал қон айланиши схемаси: 1-4-I–IV жуфт жабралари артерия ёйлари; 5-орқа аортаси; 6-қорин аортаси; 7-ўпка артерияси; 8-ўпка венаси.

Икки хил нафас олувчилар
(Dipnoi) кенжа синфи

```
graph TD; A([Икки хил нафас олувчилар  
(Dipnoi) кенжа синфи]) --> B[Бир ўпкалилар  
(Monopneumones)]; A --> C[Қўш ўпкалилар  
(Dipneumones)];
```

Бир ўпкалилар
(Monopneumones)

Қўш ўпкалилар
(Dipneumones)

Бир ўпкалилар (Monopneumones) туркуми

Бир ўпкалилар (Monopneumones) туркуми вакили неоцератод (*Neoceratodus forsteri*) Шимоли-Шарқий Австралиянинг Квинсленд дарёсида учрайди. Бу балиқнинг узунлиги 175 см га ва оғирлиги 10 кг га етади. Ўпка халтаси тоқ, жабралари яхши ривожланган. Ўпка ва жабралар билан нафас олади. Неоцератод ўсимлик қалин ўсган, ёзда суви камайиб, кислород кам бўлган ҳавзаларида ҳам яшай олади. Бундай ҳолларда балиқ сув юзасига кўтарилиб, ўпкаси билан нафас олади. Кузда сувнинг кўпайиши билан жабралар орқали нафас олишга ўтади. Кўп вақтини сув тубида ўтказди, қисқичбақасимонлар, чувалчанглар, моллюскалар билан озиқланади. Сентябрь-октябрь ойларида ўсимликлар орасига тухум қўяди. Ўзгаришсиз ривожланади. Бу туркумнинг битта Цератодлар (*Ceratodidae*) оиласи ва битта Неоцерадоллар (*Neoceratodus*) авлоди бор. Асосий вакили – неоцератод, яъни Австралия шохтиши (*Neoceratodus forsteri*) ҳисобланади. Улар ботқоқли сув ва секин оқар дарёларда яшайди, сув тубида сузиб юради ёки сув тубида ётади. Неоцератоднинг гўшти мазали, сони камайиб кетган.

Neoceratodus forsteri



Neoceratodus forsteri



Neoceratodus forsteri



Neoceratodus forsteri



Neoceratodus forsteri



Neoceratodus forsteri



Қўш ўпкалилар (Dipneumones) туркуми

Бу туркумга бир-бирига яқин бўлган 2 та оила, яъни Протоптеруслар (Protopteridae) ва Лепидосиренлар (Lepidosirenidae) киради. Протоптеруслар оиласига 4 та тур кириб улар тропик Африканинг дарёларида ва кам сувли ботқоқликларда яшайди. Лепидосиренлар оиласига 1 та лепидосирен (*Lepidosiren paradoxa*) тури киради. Лепидосирен Жанубий Американинг марказида, Амазонка дарёсида тарқалган. Лепидосиреннинг узунлиги 125 см гача, протоптерусники эса 140 см гача келади. Қўш ўпкалиларнинг жабраси редукцияга учраганлиги туфайли уларда ўпка орқали нафас олиш устун туради, жабра нафас олишида деярли иштирок этмайди. Жуфт сузгич қанотлари ривожланмаган, улар чилвир шаклида бўлади. Бу балиқлар дарёларда ва суви ёзда вақтинча қуриб қоладиган ботқоқликларда яшайди.

Протоптерус ҳавзаларда сув қуриб қолганида балчиққа кўмилиб, капсулага ўралади ва шу вазиятда 3-4 йил ухлаши мумкин. Лепидосирен капсула ҳосил қилмайди, унинг ёзги уйқуси 5 ойгача давом этиши мумкин. Ухлаётган балиқнинг оғиз бўшлиғи ёки бурун тешиги орқали ҳаво ўпкага ўтади. Қўш ўпкалилар сув тубидаги ҳар хил ҳайвонлар ва қисман ўсимликлар билан озиқланади. Сув тубидаги чуқурчалар ёки инига 5000 тагача тухум қўяди. Ривожланиши метаморфозли. Икки хил нафас олувчилар озиқ-овқат сифатида катта аҳамиятга эга эмас. Уларнинг ҳаётини ўрганиш орқали сувда ҳамда қуруқликда яшовчиларнинг келиб чиқишини тушунтириб бериш мумкин. Лекин икки хил нафас олувчилар сувда ҳамда қуруқликда яшов-чиларнинг бевосита аждоди бўлолмайди.

Протоптерус



Протоптерус



Протоптерус



Lepidosiren paradoxa



Lepidosiren paradoxa



Lepidosiren paradoxa



Dr Tom Bailey

ПАНЖАҚАНОТЛИЛАР (CROSSOPTERYGII) КЕНЖА СИНФИ

Панжақанотлилар палеозойнинг девон ва тошкўмир даврларида кенг тарқалган, ҳозир деярли қирилиб кетган қадимги балиқлар гуруҳи ҳисобланади. Панжақанотлилар вакилини биринчи марта 1938 йилда Ҳинд океанида, Африканинг жанубий қирғоқлари яқинида Халумна дарёсининг бошланишида 70 м чуқурликдан тутилган бўлиб, у анча йирик балиқ, яъни оғирлиги 57 кг ва узунлиги 150 см бўлган. Унга латимерия (*Latimeria halumnae*) деб ном берилган. Кейинчалик бу ердан яна бир неча марта латимериялар тутилган. Маҳаллий аҳоли бу балиқларни мунтазам равишда тутиб истеъмол қилишади. Латимериялар фақат Комор ороллари яқинида сув тубида 400 м дан 1000 м гача бўлган чуқурликларда яшайди, ёруғликдан қочади. Бу балиқ йиртқич бўлиб, оғзида ўткир тишлари бор, узунлиги 125-180 см, оғирлиги 25-80 кг етади. Панжақанотлиларнинг умуртқалари яхши ривожланмаган, хордаси умр бўйи сақланиб қолган, бош скелетининг кўп қисми тоғайдан иборат

Тана бўшлиғида ёғ билан тўлган, дегенерацияллашган ўпкаси бўлади, лекин ички бурун тешикларининг бўлмаслиги, яъни ҳаво билан нафас олмаслиги билан мезозойда яшаган панжақанотлиларидан фарқ қилади. Қирилиб кетган панжақанотлиларнинг бурун тешиклари очик бўлганлиги уларни ўпка ва жабра билан нафас олганлигини кўрсатади. Панжақанотлилар сузгичлари асосан серэт бўлиб, унинг ичида скелети жойлашган. Шундай қилиб, уларнинг мускуллари бошқа балиқлар сингари фақат танада эмас, балки қуруқликда яшовчи ҳайвонлардаги сингари эркин ҳаракат органларида ҳам жойлашган. Баъзи вакилларида сузгичларнинг скелети беш бармоқли оёқларга ўхшаб кетади. Сузгичи асосида сақланиб қолган битта базалия орқа суяги, ундан кейинги иккита базалия суяклари билак ва тирсак суякларига, охирги қатор нурлар (радиалиялар) қафт суякларига мос келади. Панжақанотлилар териси тўғарак ёки ромб шаклидаги юпка эмал билан қопланган космоид (ўзгарган дентин) тангачалар билан қопланган.

Бундай тери суяк элементлари дастлаб пайдо бўлган суяк панцерли амфибияларда ҳам бўлган. Панжақанотлиларнинг висцерал сачратқичидан (жабра ёриғи қолдиғи) амфибияларнинг ўрта кулок бўшлиғи ҳосил бўлган. Орқа сузгич қаноти иккита. Думи тенг паллали. Бу балиқларнинг юрагида артериал конуси ва ичагида спирал клапанлари бўлади. Клоакаси бор. Қизилўнгачнинг қорин томони учидан ўпка вазифасини бажарувчи пуфакчалар чиқади. Ички бурун тешиги йўқ. Панжақанотлилар икки хил нафас олувчилар билан бирга битта умумий аждоддан келиб чиққан деб ҳисобланади. Улар ёзда суви камайиб, жабра билан нафас олиш қийинлашадиган сув ҳавзаларида яшаган, кислород танқис бўлганида вақти-вақти билан сув юзасига кўтарилиб атмосфера ҳавосидан нафас олган. Этли сузгичлар эса сув тубида, ўсимликларга таяниш учун хизмат қилган. Бу эса ўз навбатида беш бармоқли ҳаракат органларининг пайдо бўлишига олиб келган. Панжақанотлилар дастлаб чучук сув ҳавзаларида яшаган, кейинчалик эса денгизларда яшашга ўтган балиқлардан ҳисобланади.

Latimeria halmugnae нинг
кўкрак сузгич қаноти



Latimeria halumnae



Latimeria halumnae



Latimeria halumnae



Latimeria halumnae

