

**МАВЗУ:
БОШСКЕЛЕТСИЗЛАР
(ACRANIA) КЕНЖА
ТИПИ**

Режа

1. Бошскелетсизларнинг умумий тавсифи. Систематикаси.
2. Хордабошлилар (Cephalochordata) синфининг ташқи ва ички тузилиши.
3. Хордабошлиларнинг систематикаси.

Бошскелетсизларнинг умумий тавсифи. Систематикаси.

Бошскелетсизлар ҳақиқий денгиз ҳайвонлари бўлиб, кўпчилик турлари сув тубида ҳаёт кечирилади. Бу кенжа тип вакиллари бутун ҳаёти давомида хордалилар типининг тузилиши хусусиятларини сақлаб қолади. Ана шу сабабдан бошскелетсизлар хордалиларни келиб чиқишини тушунтиришда катта аҳамиятга эга.

Бошскелетсизлар кенжа тип 30-35 га яқин турдан иборат ягона Хордабошлилар (Cephalochordata) синфини ўз ичига олади.

Бошскелетсизлар кенжа типининг вакиллари - ланцетниклар Атлантика, Тинч ва Ҳинд океанлари ҳамда улар билан боғлиқ бўлган тропик ва мўътадил иқлимли денгизларда, шу жумладан Қора денгизда ҳам тарқалган. Ланцетниклар одатда соҳил яқинида сув тубида ҳаёт кечирилади.

Ланцетникни биринчи марта П.С.Паллас 1774 йилда тасвирлаб берган. Лекин олим уни моллюскалар типига киритган. Кейинчалик айрим зоолог олимлар ланцетникни балиқларга киритишган.

Фақат атоқли рус эмбриологи А.О.Ковалевский ланцетникни ҳақиқий хордали ҳайвон эканлигини ва у личинка хордалилар билан умуртқалилар кенжа типлари ўртасида турувчи оралиқ форма эканлигини кўрсатиб берган. Хордабошлилар синфи ланцетниклар (*Branchiostoma*) ва симметриясизлар (*Asymmetron*) уруғларини ўз ичига олади. Кейинги уруғ вакиллариининг танаси ассимметрик тузилишга эга. Уларнинг катталиги 5 см га яқин бўлиб, жинсий безлари танасининг ўнг томонида жойлашганлиги ва сузгич қанотларининг тузилиши билан ҳақиқий ланцетниклардан фарқ қилади.

А.О. Ковалевский (1840-1901)

Бошскелетсизлардан Қора денгизда тарқалган европа ланцетниги - *Branchiostoma lanceolatum* яхши ўрганилган. Қуйида европа ланцетнигининг тузилиши ва ҳаёт кечиришига тавсиф берилади.

Ланцетник



БОШСКЕЛЕТСИЗЛАР (ASCRANIA) КЕНЖА ТИПИ

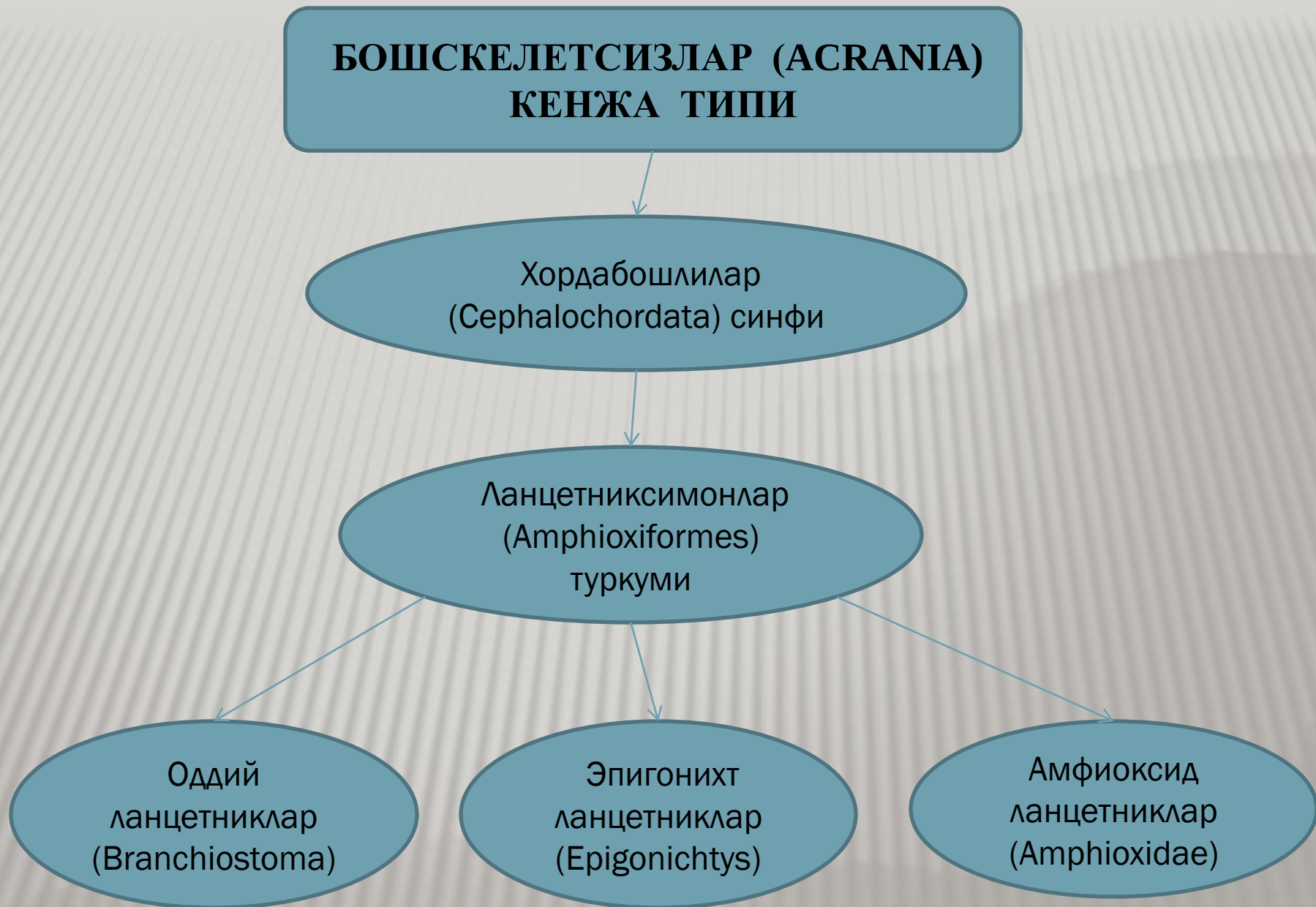
Хордабошлилар
(Cephalochordata) синфи

Ланцетниксимонлар
(Amphioxiformes)
туркуми

Оддий
ланцетниклар
(Branchiostoma)

Эпигонихт
ланцетниклар
(Epigonichtys)

Амфиоксид
ланцетниклар
(Amphioxidae)



Ташқи тузилиши ва ҳаёт кечириши

Ланцетник узунлиги 5-8 см гача келадиган ярим тиниқ ҳайвон бўлиб, денгизнинг саёз қисмида қумга кўмилиб ҳаёт кечиради. Қумдан ҳайвоннинг фақат олдинги қисми чиқиб туради. У сув юзасидан сув тубига чўкаётган майда органик қолдиқлар билан озиқланади.

Ланцетникнинг бош қисми ривожланмаган, чўзиқ танаси икки ён томонидан сиқилган, олдинги ва кейинги томонлари ингичкалашган бўлади. Ланцетник танасининг олдинги учига пастга қараган ва сезувчи (ўсимта) қамрагичлар билан ўралган катта оғиз олди воронкаси бўлади, Ланцетникнинг орқа қисмида бўйига томон чўзилган пастгина елка сузгич қаноти мавжуд. Думи кенг сузгич қаноти билан ўралган бўлиб, шаклан найза ёки тиббиёт асбоби – ланцетга ўхшайди, бу ҳайвоннинг номи ҳам шундан олинган. Қорин томонининг орқа қисмида думости сузгич қаноти ўрнашган. Оғиз олди воронкасининг охирида, гавда пастки бўлагининг икки ён томонида бир-бирига параллел ўрнашган иккита метаплеврал бурма бўлиб, бу бурмалар гавданинг орқа учига анча яқинроқ қисмида бир-бирларига қўшилиб кетади.

Ташқи тузилиши



Тери қоплами

Ҳамма юқори хордалилар сингари, ланцетникнинг тери қоплами ҳам иккита: сиртқи эпидермис ва ички кориум қаватидан иборат. Лекин умуртқалиларникига қарши ўлароқ, ланцетникнинг эпидермиси худди умуртқасизларникидек бир қават бўлса, кориуми асосан ёпишқоқ тўқимадан иборат.

Тери қоплами



Тери қоплами



Мускул системаси

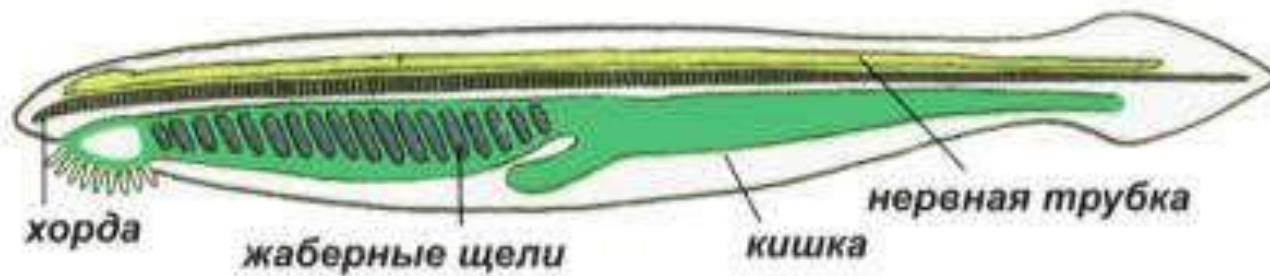
Ланцетник мускуллари тасмага ўхшаб танасининг икки ёни бўйлаб жойлашган. Мускул тасмалари бириктирувчи тўқимадан иборат юпқа тўсиқлар – миосепталар ёрдамида қатор бўлиб жойлашган миомерлар (сегментлар) га ажралган. Мускуллар қорин томонида ва сузгич бурмалари асосида ҳам бўлади. Ланцетник ана шундай мускуллари ёрдамида танасини тўлқинсимон ҳаракатлантириб ёнбошида сузади, танасини эгиб турли ҳаракатлар қилади ёки қумга кўмилиб олади. Ҳайвон безовта қилинганида қумдан чиқиб биров сузиб юради ва дарров қумга яна кўмилиб олади.

Скелети

Ланцетникларнинг скелети асосан хордадан иборат. Унинг иккала учи ҳам ингичкалашган бўлиб, ланцетник гавдасининг бош қисмидан энг охирги учигача боради. Хорда бош қисмида нерв найидан ҳам узунроқ, шунинг учун ҳам бу синф хордабошлилар (Cephalochordata) деб аталади. Хордани қалин бириктирувчи тўқимали қават – миосепта ўраб олган, унинг бир қанча ўсимталари миосепталар ва тери остидаги бириктирувчи тўқимали қават билан боғланган. Айниқса, жабра апаратининг скелати мураккаб, у хужайрасиз толали горизонтал ва вертикал тўсинлардан иборат бўлиб, нозик панжарага ўхшайди. Зич, дирилдоқ тўқимадан ташкил топган устунчалар сузгич қанотларда таянч вазифасини бажаради. Ўсимта қамрагичларни ва оғиз олди воронкасини ҳам шундай устунчалар тутиб туради, аммо улар узун ва ингичкароқ бўлади.

Скелети

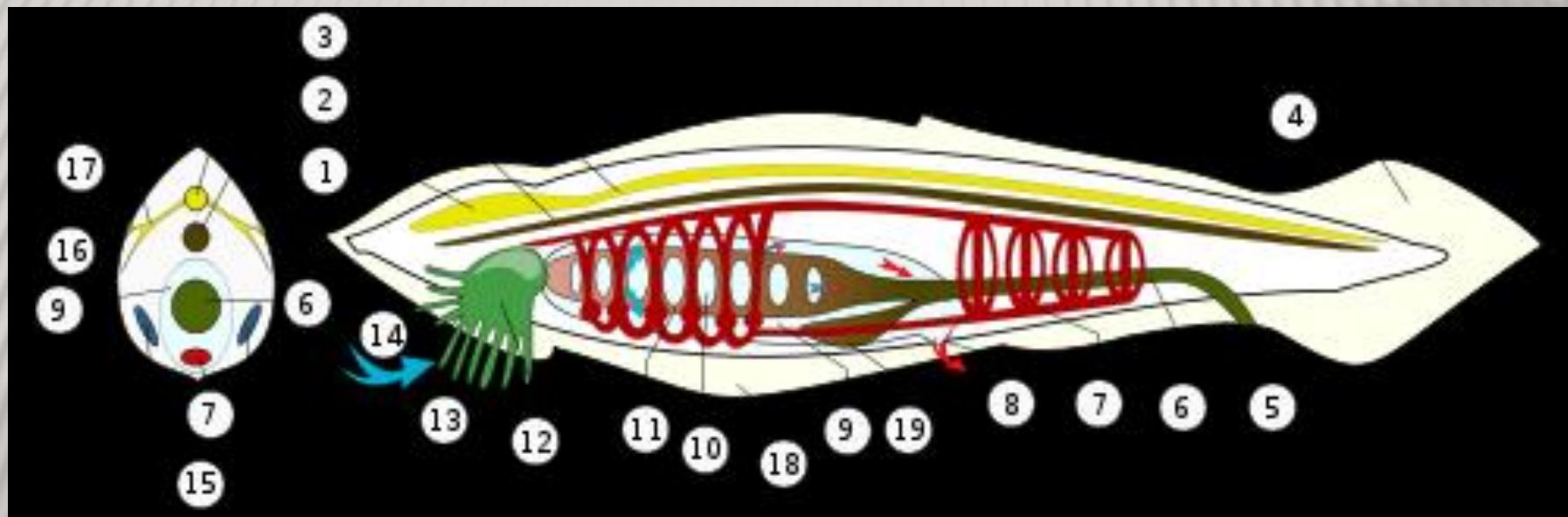
СХЕМА СТРОЕНИЯ ЛАНЦЕТНИКА



Нерв системаси

Марказий нерв системаси тананинг орқа томонида хорда устида жойлашган узун найдан иборат. Нерв найининг олдинги томони бироз кенгайган, унинг ички қисми бўйлаб тор тирқиш ўтади. Найдан жуда кўп нервлар чиқади. Улардан икки жуфти тананинг олдинги қисмига кетганидан бош нервлар деб аталади. Сезги органлари жуда содда тузилган. Ҳақиқий кўзлари бўлмайди. Нерв найи бўйлаб тарқоқ жойлашган жуда кўп қора пигментлар — Гессе кўзчалари орқали ҳайвон ёруғликни сезади, лекин нарсаларни фарқлай олмайди. Шаффоф тери орқали ёруғлик пигмент «кўзчалар» га осон етиб келади. Ланцетниклар ёруғликни ёқтирмайди. Танасининг олдинги қисмида ҳид билиш чуқурчаси жойлашган. Оғиз атрофидаги пайпаслагичлари туйғу функциясини бажаради. Бундан ташқари танасининг бутун юзаси бўйлаб туйғу функциясига эга бўлган ҳужайралар жойлашган.

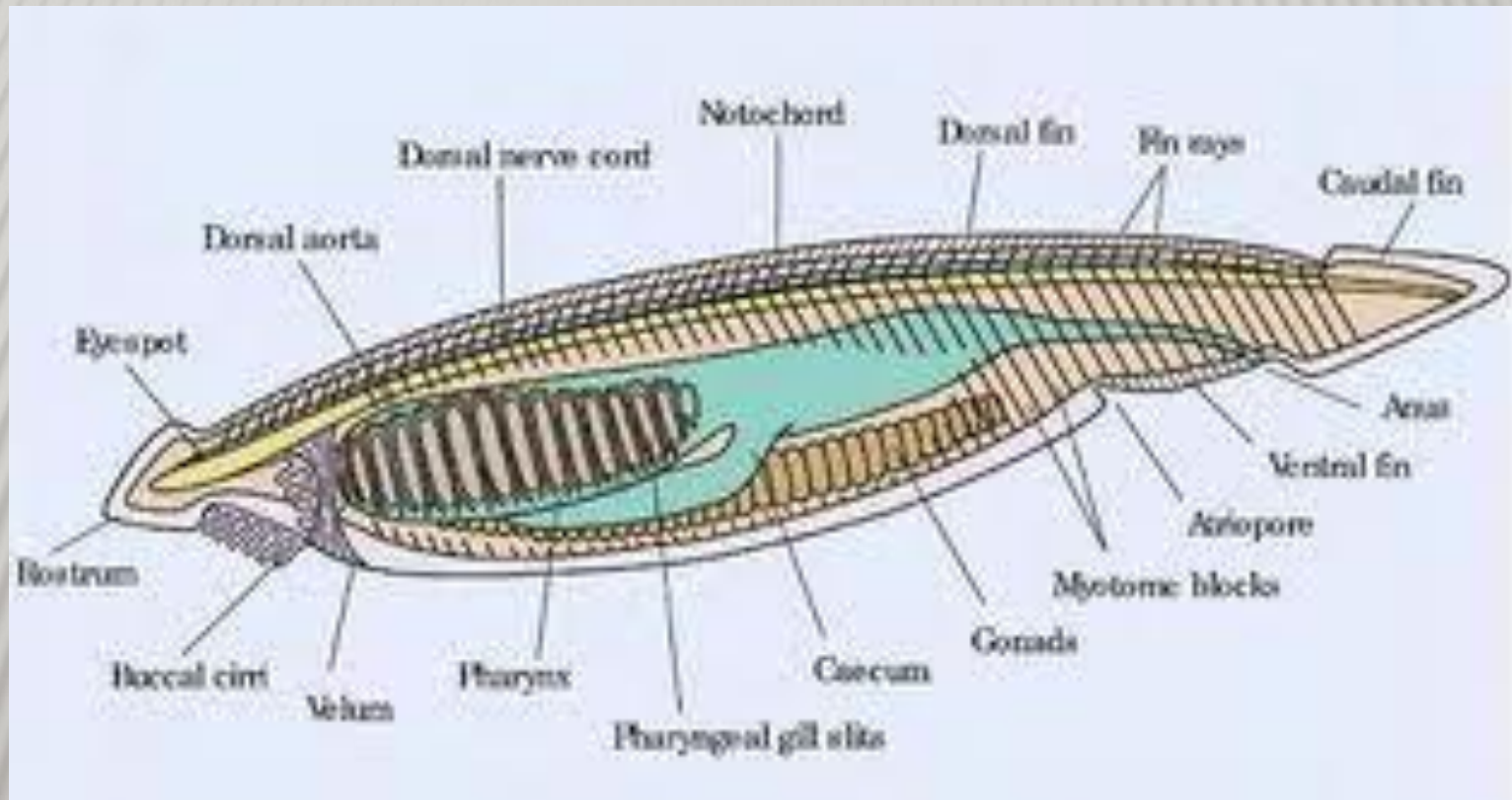
Нерв системаси



Овқат ҳазм қилиш системаси

Бошскелетсизларда, жумладан лан-цетникларда овқат ҳазм қилиш системаси кучсиз дифференциалланган най бўлиб, ҳалқум ва ичакдан иборат. Ҳалқум деворида кўплаб жабра тешиклари мавжуд. Танасининг олдинги қисми пастки томонида 10-12 жуфт пайпаслагичлар билан ўралган оғиз олди тешиги бўлиб, у оғизга очилади. Ундан кейин ҳалқумнинг қорин томонида эндостил деб аталадиган узун тарновча жойлашган. Эндостил ҳужайралари шилимшиқ ишлаб чиқаради. Киприкчаларнинг ҳаракати туфайли органик қолдиқлар ва майда организмлар ҳалқумга тушади. Озиқ зарралари эндостил ажратиб чиқарадиган шилимшиққа ёпишиб қолади ва ўрта ичакка ўтиб ҳазм бўлади. Ўрта ичакнинг олдинги томонига қараб кетган ўсимтаси жигар функциясини бажаради. Анал тешиги қорин бўлимининг кейинги қисмида жойлашган. Шундай қилиб, бош-скелетсизларнинг ҳазм қилиш системаси кам ихтисослашган бўлганидан улар жуда содда усулда озиқланади

Овқат ҳазм қилиш системаси



Нафас олиш системаси

Ланцетник ичагининг олдинги қисми танасининг ўрта қисмигача чўзилган ҳалқумдан иборат. Ҳалқум деворида жуда кўп (100 жуфтдан ортиқ) жабра ёриқлари бор. Бу ёриқларни девори жуда майда капиляр қон томирлари билан таъминланган. Жабра ёриқлари махсус жабраолди бўшлиғига, бу бўшлиқ эса қорин томонида ташқарига очилади. Жабраолди бўшлиғи – жабраларни зарарланишдан ва ҳайвон қумга кўмилганида ифлосланишдан сақлайди. Сув оғизолди пайпаслагичлари орқали дастлаб оғиз бўшлиғига, ундан жуда кўп киприкчалар ёрдамида ҳалқумга ҳайдалади ва жабра ёриқлари орқали жабра олди бўшлиғига чиқиб кетади.

Нафас олиш системаси

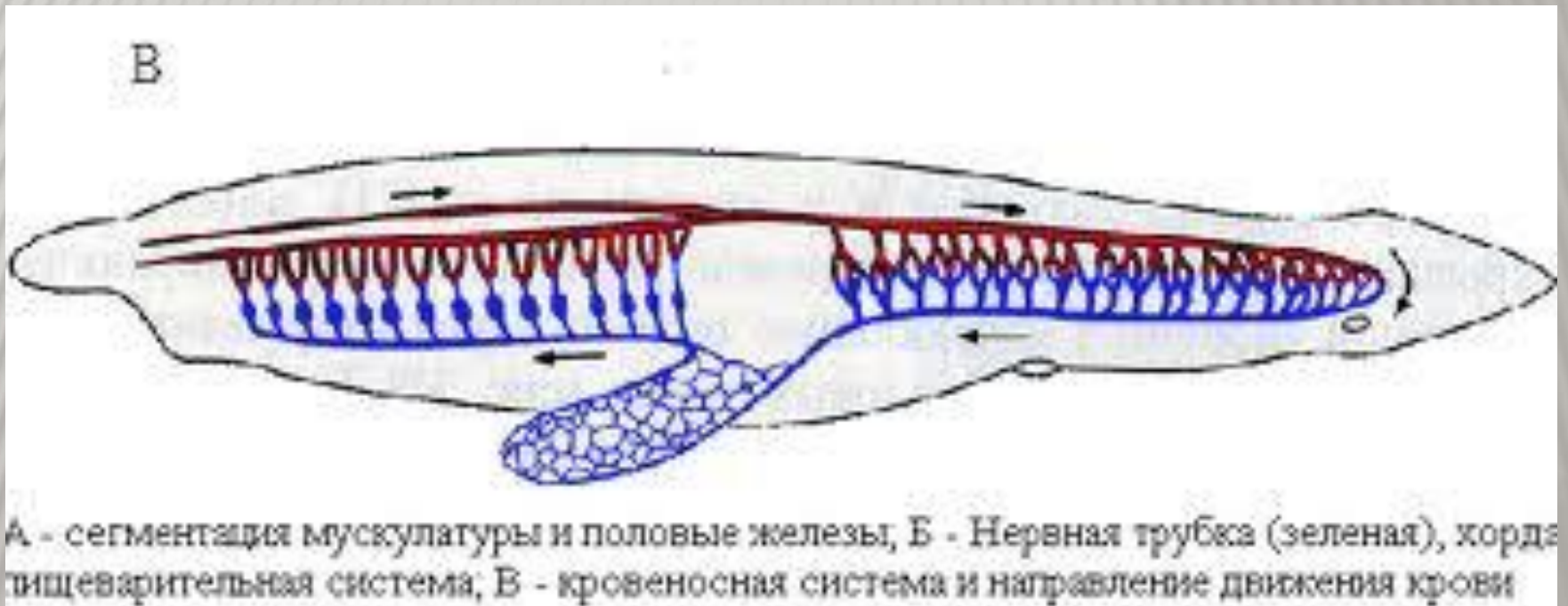


Қон айланиш системаси

Ланцетникнинг қон айланиш системаси бошқа хордали ҳайвонларники сингари ёпиқ бўлиб, иккита йирик орқа ва қорин қон томирларидан ҳамда улардан кетувчи кичикроқ томирлардан иборат .

Карбонат ангидрид билан тўйинган қон бутун танадан қорин қон томирига йиғилади ва ундан тананинг олдинги томонига оқади. Қорин қон томиридан жабраларга жуда кўп майда қон томирлари келади. Жабраларда содир бўладиган газ алмашинуви туфайли қон кислород билан бойийди. Бу қон жабралардан иккита орқа қон томирига оқиб чиқади. Бу томирлар ҳалқумдан ўтгач умумий битта томирга бирлашади. Қон орқа томирлардан бошланадиган майда томирлар орқали танадаги барча органларга тарқалади. Бошскелетсизларнинг қон айланиш системаси бошқа кўпчилик хордалиларга нисбатан анча содда тузилган. Юраги бўлмайди. Йирик томирлар деворининг қисқариши туфайли қон ҳаракатга келади. Таркибида нафас олиш пигменти-гемоглобин бўлмаслиги туфайли бошскелетсизларнинг қони рангсиз бўлади.

Қон айланиш системасы

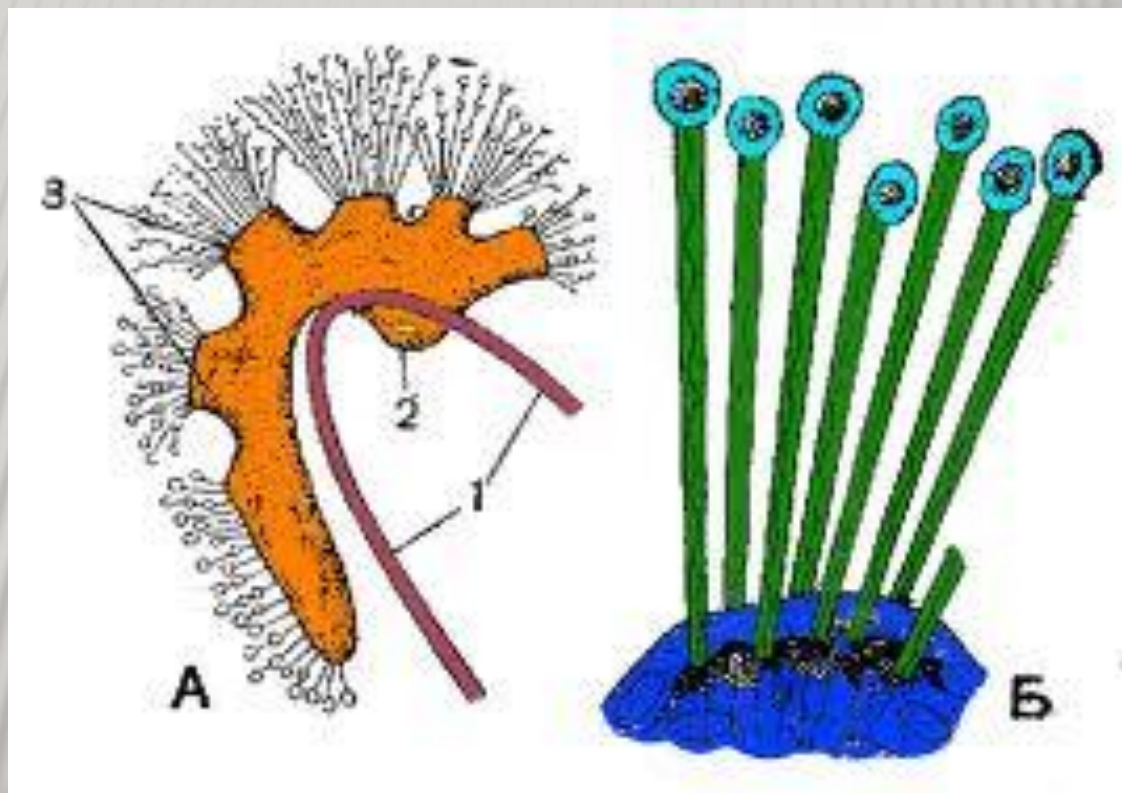


Айириш системаси

Айириш ор-ганлари метамер шаклидаги нефридиялардан иборат бўлиб, 90 жуфтга яқин қисқа найчалар ҳалқум устида жойлашган. Ҳар бир найчанинг бир томонида бир неча тешикчалар бўлиб, у нефростомалар билан целомга очилади, иккинчи томони билан эса бир умумий тешикча орқали атриал бўшлиққа очилади. Бу тешиклар – нефростомалар тўғнағичсимон махсус ҳужайралар – соленоцитлар билан қопланган. Соленоцитлар ичида эса тебранувчи киприкчали найчалар бўлади.

Шундай қилиб ланцетник-ларнинг айириш системаси метанефридий типига тузилган оддий системадан иборат.

Айриш системаси



Кўпайиши

Бошскелетсизлар айрим жинсли ҳайвонлар. Кўпайиш органлари жабраолди бўшлиғининг ён томонида жойлашган кўп сонли (25 жуфт) жинсий безлардан иборат. Етилган жинсий ҳужайралари жабраолди бўшлиғига, ундан эса сувга тушади. Тухумлари сувда уруғланади.

Ривожланиши

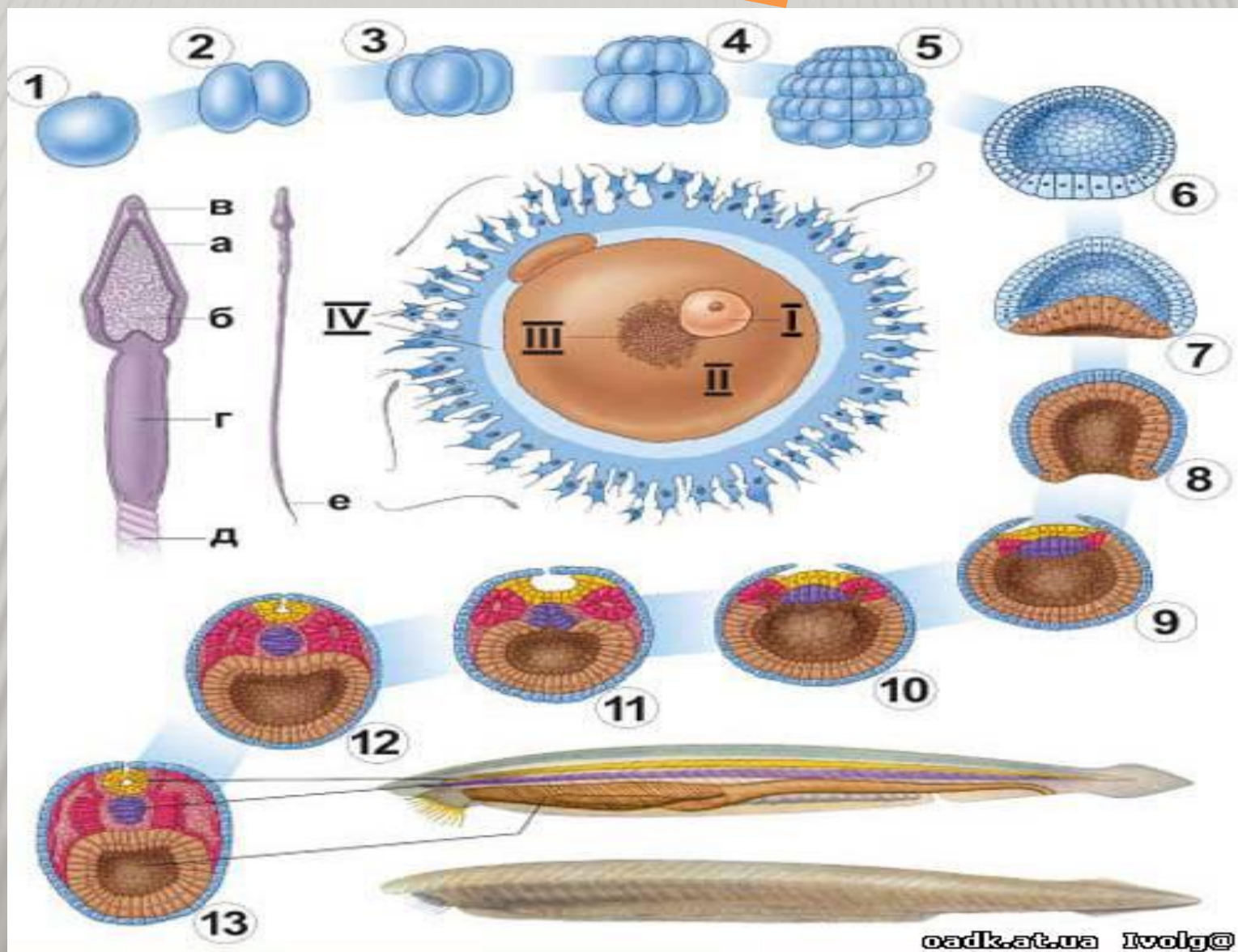
Ланцетникнинг эмбрионал ривожланишини А.О.Ковалевский батафсил ўрганиб чиққан. Эмбрионал ривожланишининг дастлабки давлари, хусусан тухумнинг майдаланиши, бластула ва гаструланинг ҳосил бўлиши игнатерилилар ва бошқа умуртқасиз ҳайвонларникига ўхшаш бўлади.

Оғиз тешиги игнатерилилар, ичак билан нафас олувчилар ва хордалиларники сингари иккиламчи. Бошқа хордалилар сингари ланцетникда ҳам иккиламчи тана бўшлиғи – целом бўлади.

Иккиламчи тана бўшлиғи – целом бирламчи ичакдан ҳосил бўлади. Бироқ атриалнинг кучли тараққий этганлиги туфайли унинг ҳажми ҳалқум атрофида жуда қисқарган. У фақат ҳалқуми юқори бўлимининг ён томонларида ва тананинг пастки қисми ҳамда ҳалқум тагида сақланиб қолган. Тананинг кейинги қисмида целом яхши тараққий этган, яъни у тана девори билан ичак орасидаги бўшлиқнинг ҳаммасини эгаллаган.

Лекин эмбрионнинг бундан кейинги ривожланиши, яъни нерв найи, мускуллари, скелети ва бошқа бир қанча органларининг шаклланиши умурқалиларникига ўхшаш бўлади. Чунончи, эпителийнинг остида эмбрион орқа томони бўйлаб ҳосил бўлган эгатчанинг пуштачалари бирлашиб нерв найи шаклланади. Бирламчи ичакнинг ўрта қисми орқа девори алоҳида ажралиб чиқиб, хордани ҳосил қилади. Умуман олганда ланцетникларнинг мезодермасидан мускуллари, қон томирлари, айириш системаси, ички секреция безлари ва бошқа органлари ҳосил бўлади. Эктодермасидан тери, сезги органлари ва ичакнинг олдинги қисми, энтодермасидан эса хорда ва овқат ҳазм қилиш органлари вужудга келади. Ланцетникнинг личинкалик даври 3 ойгача давом этади. Личинкалар аввал сув бетида гавдасини қоплаб олган киприкчалари билан сузиб юради, кейинчалик эса сувнинг тагига тушиб ривожланиб жинсий вояга етади.

Ривожланиши



Бошскелетсизларнинг келиб чиқиши

Бошскелетсизларнинг аجدодлари тўғрисида аниқ маълумотлар бизгача етиб келмаган, чунки улар нозик гавдали ва майда ҳайвонлар бўлиб, қолдиқлари қазилма ҳолда сақланмаган. Шунга қарамасдан академиклар А.О.Ковалевский ва А.Н.Северцовларнинг солиштира анатомия ва эмбриология соҳасида олиб борган тадқиқотларига асосланиб ланцетникларнинг қадимги аجدодлари сувда эркин сузиб юрувчи икки томонлама симметрияли ҳайвонлар бўлган деган хулосага келинади. Бу ҳайвонларнинг мускуллари гавдасининг бошидан – думининг охиригача сегментлашган, жабраолди бўшлиғи бўлмаган, хордаси бошигача етиб бормаган, жабра ёриқлари кам сонда, яъни 17-20 тагача бўлган ва улар тўғридан-тўғри ташқарига очилиб турган деб тахмин қилинади.

А.Н.Северцовнинг фикрига кўра бу бошланғич бошскелетсизлардан иккита шохча чиққан. Битта шохча сувда эркин сузиб юрувчи ҳайвонлар сингари тараққий этаверган ва улардан умуртқалилар келиб чиққан.

Иккинчи шохча вакиллари эса сув тубида ҳаёт кечиришга ўтиб, чап томони билан ёнбош ётишга лаёқатланган.

Уларнинг оғиз ва анал тешиклари пастга, яъни чап томонга, чап томондаги жабра ёриқлари эса юқорига, яъни ўнг томонига ўтиб қолган. Кейинчалик сув тубидаги қумга кўмилиб яшашга мослашиш орқасида ланцетникларнинг аجدодлари пайдо бўлган. Уларда жабра ёриқларини ифлосланишдан сақлайдиган жабра олди бўшлиқ-атриал тараққий этган ва гавдаси ассиметрия ҳолатидан иккиламчи марта икки томонлама симметрияли бўлиб қолган. Демак, кўпчилик зоолог олимларнинг фикрига кўра бошскелетсизларнинг вакиллари ланцетникларга ўхшаш бўлган қадимги тубан хордалилардан келиб чиққан.

**Бошскелетсизларнинг
келиб чиқиши**

