

РАЗДЗЕЛ 5



ТЫП КОЛЬЧАТЫЯ ЧЭРВІ

Вы даведаецеся: Асаблівасці знешняй і ўнутранай будовы кольчатых чарвей. Іх разнастайнасць і роля ў прыродзе.

Тып Кольчатых чэрві ахоплівае каля 18 тыс. відаў. У параўнанні з іншымі тыпамі чарвей кольчатых маюць больш складаную будову. Гэта двухбакова-сіметрычныя, свабоднажывучыя жывёлы з сегментаваным целам. Звонку сегменты аддзеленыя адзін ад аднаго неглыбокімі кальцавымі перацяжкамі, з-за чаго здаецца, што цела чарвяка складаецца з «кольцаў» (адсюль назва тыпу). Жывуць кольчатых чэрві ў салёных і прэсных вадаёмах, глебе. Даўжыня іх бывае ад долі міліметра да 3 м. Тып Кольчатых чэрві падзяляецца на **класы: Малашчацінкавыя чэрві, Многашчацінкавыя чэрві, П'яўкі.**

§ 9. Малашчацінкавыя чэрві. Асяроддзе пражывання, знешняя і ўнутраная будова дажджавога чарвяка

Успомніце: 1. Якія асноўныя прыметы круглых чарвей? 2. Якую ролю выконваюць круглыя чэрві ў прыродзе?

Клас Малашчацінкавыя чэрві аб'ядноўвае віды, прадстаўнікі якіх насяляюць пераважна глебу і прэсныя вадаёмы. Звонку цела чарвяка падзелена на прыкладна аднолькавыя сегменты — **знешняя сегментацыя**. У пярэдняй яго частцы знаходзіцца залозісты паясок. Спецыяльныя органы руху адсутнічаюць.

Пазнаёмімся з будовай кольчатых чарвей на прыкладзе *дажджавога чарвяка*.



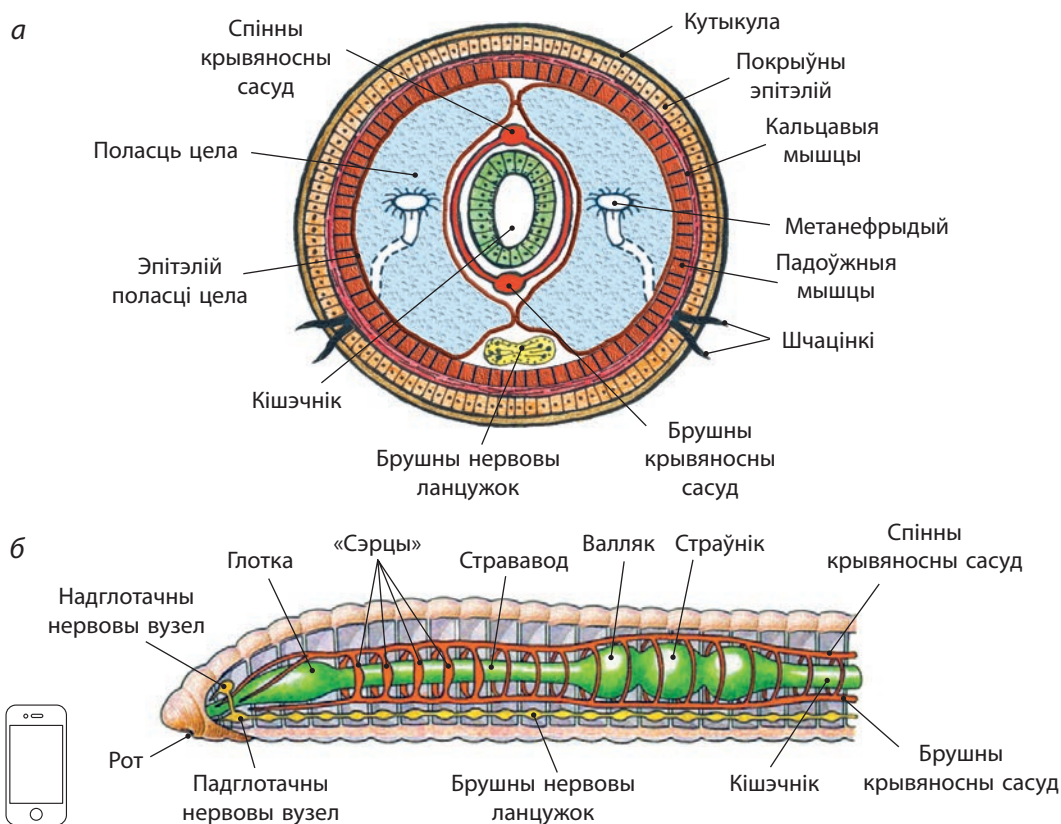
Мал. 21. Знешняя будова дажджавога чарвяка

Асяроддзе пражывання і знешняя будова. Дажджавыя чэрві насыляюць глебу, пракладаюць у ёй хады. Днём яны звычайна хаваюцца пад зямлёй, апалым лісцем, камянямі. На паверхні з'яўляюцца ноччу ці пасля моцнага дажджу (адсюль назва жывёлы). Летам дажджавыя чэрві трымаюцца паверхневых пластоў глебы, а на зіму закопваюцца на глыбіню да 2 м.

Дажджавы чарвяк мае выцягнутае цела даўжынёй да 16 см, падзеленае звычайна на 100–180 сегментаў. У папярочным сячэнні яно круглае. Пярэдняя частка цела мае больш цёмную афарбоўку (мал. 21). На кожным сегменце ёсць маленькія пругкія шчацінкі (мал. 22, а). Гэтымі шчацінкамі чарвяк чапляецца за няроўнасці глебы і перамяшчаецца. Цела дажджавога чарвяка пакрыта адным слоём эпідэліяльных клетак, якія выдзяляюць вонкі тонкую эластычную кутыкулу (мал. 22, а). Кутыкула выконвае ахоўную функцыю. Шматлікія залозістыя клеткі, змешчаныя ў эпідэліі, выдзяляюць слізь, якая палягчае рух чарвяка ў глебе і не дазваляе яго цэлу перасохнуць, а таксама забяспечвае магчымасць скурнага дыхання.

Унутраная будова. Пад эпідэліём змяшчаюцца *кальцавыя мышцы*. Яны цалкам апярэзваюць цела дажджавога чарвяка. Пад кальцавымі мышцамі ляжыць пласт *падоўжных мышцаў* (мал. 22, а). Яны цягнуцца ўздоўж цела чарвяка. Скарачэнне і расслабленне мышцаў прыводзіць да змены даўжыні і таўшчыні цела і абумоўлівае рух чарвяка. Такі спосаб перамяшчэння называецца чэрвепадобным. Разам з кутыкулай і эпідэліём мышцы кольчатых чарвей ствараюць скурна-мускульны мяшок. Унутры скурна-мускульнага мяшка знаходзіцца поласць цела, высланая эпідэліём і запоўненая вадкасцю. У ёй змешчаны ўнутраныя органы. Поласць цела падзелена папярочнымі перагародкамі ў адпаведнасці з колькасцю знешніх сегментаў. Такая **ўнутраная сегментацыя** цела не дае жывёле загінуць пры пашкоджанні яе асобных частак.

Стрававальная сістэма складаецца з пярэдняга аддзела (рот, глотка, стрававод, валляк і страўнік), сярэдняга і задняга аддзелаў *кішэчніка*. Дажджавыя чэрві кормяцца расліннымі рэшткамі глебы. Падчас



Мал. 22. Схема ўнутранай будовы дажджавога чарвяка: а) папярочнае сячэнне, б) падоўжнае сячэнне

капання часцінкі глебы трапляюць у *рот*, праз *глотку* і *стрававод* па-ступваюць у *валляк*. Валляк уяўляе сабой пашыраны ўчастак страваво-да, у якім адбываецца назапашванне і папярэдняя апрацоўка часцінак корму. Далей яны трапляюць у мускульны *страўнік* (мал. 22, б), дзе здрабняюцца і пачынаюць ператраўлівацца. Канчатковае ператраўлен-не і ўсмоктванне прадуктаў стрававання адбываецца ў сярэднім аддзе-ле кішэчніка. Неператраўленыя рэшткі разам з зямлёй выводзяцца вонкі з задняга аддзела кішэчніка праз анальную адтуліну. У дажджа-вога чарвяка развіты залозы, сакрэт якіх трапляе ў валляк і нейтралі-зуе кіслоты, змешчаныя ў часцінках глебы.

Дыхальная сістэма адсутнічае. Газаабмен ажыццяўляецца ўсёй паверхняй цела.

Крывяносная сістэма. У кольчатых чарвей *замкнёная крывяносная сістэма*. Гэта значыць, што кроў цячэ толькі па сасудах і не паступае ў поласць цела. У дажджавога чарвяка крывяносная сістэма складаецца з двух галоўных падоўжных крывяносных сасудаў: *брушнога* і *спіннога* (мал. 22, а на с. 41). Па спінным сасудзе кроў цячэ наперад (да пярэдняга канца цела), а па брушным — назад (да задняга канца цела). Абодва сасуды ў кожным сегменце злучаны *кальцавымі сасудамі*. Ад буйных сасудаў адыходзяць драбнейшыя. Сэрца ў дажджавога чарвяка адсутнічае, але некалькі буйных кальцавых сасудаў у пярэдняй частцы цела маюць больш развітыя мышачныя сценкі. Гэтыя сасуды называюцца «сэрцы». За кошт іх скарачэння адбываецца рух крыві. Кроў ад клетак эпітэлію дастаўляе да ўсіх органаў кісларод, а ад кішэчніка — прадукты стрававання. У розных відаў кольчатых чарвей у крыві знаходзяцца розныя пігменты, таму іх кроў можа быць чырвонай, зялёнай або бясколернай. У дажджавога чарвяка кроў чырвоная.

Нервовая сістэма прадстаўлена *каляглоткавым нервовым кольцам* (надглотачным і падглотачным нервовымі вузламі, злучанымі нервовымі перамышкамі) і *брушным нервовым ланцужком* (мал. 22, б на с. 41). Брушныя нервы ланцужок праходзіць па брушным баку ўздоўж цела чарвяка. Ён прадстаўлены пасегментна размешчанымі парамі гангліяў, якія злучаны паміж сабой папярочнымі нервовымі перамышкамі, а з гангліямі суседніх сегментаў — падоўжнымі нервовымі перамышкамі. Ад гангліяў адыходзяць *нервы*.

Органы пачуццяў у дажджавога чарвяка развіты слаба. У скуры ёсць шматлікія адчувальныя клеткі, якія дазваляюць чарвяку рэагаваць на дотык, святло, змяненні вільготнасці і тэмпературы.

Выдзяляльная сістэма прадстаўлена парай метанефрыдыяў, размешчаных у кожным сегменце цела. *Метанефрыды* мае выгляд тонкай трубачкі, на ўнутраным канцы якой змешчана варонка, акружаная раснічкамі, а на знешнім — выдзяляльная адтуліна. Варонка з раснічкамі знаходзіцца ў адным сегменце цела чарвяка, а выдзяляльная адтуліна — у наступным. У варонку паступае поласцевая вадкасць. Падчас руху поласцевай вадкасці па метанефрыдыях карысныя рэчывы і вада ўсмоктваюцца назад у кроў, а пабочныя прадукты абмену рэчываў выводзяцца вонкі праз выдзяляльную адтуліну.

Дажджавыя чэрві і шэраг іншых кольчатых чарвей здатныя да рэгенерацыі. Яна забяспечваецца ўнутранай сегментацыяй цела

і асаблівасцямі ўнутранай будовы. Калі выпадкова разрэзаць дажджавога чарвяка на дзве часткі, ён не загіне. На пярэдняй частцы даволі лёгка фарміруецца хваставы канец і аднаўляецца будова цэлага чарвяка. Галаўны канец на задняй частцы аднаўляецца рэдка і з цяжкасцю.

Паўторым галоўнае. Цела кольчатых чарвей мае знешнюю і ўнутраную сегментацыю. У кожным сегменце ёсць нервовыя вузлы, сасуды крывяноснай сістэмы і органы выдзялення. Шчацінкі на сегментах разам са скурна-мускульным мяшком забяспечваюць перамяшчэнне чарвяка. Для кольчатых чарвей характэрны: скразная стрававальная сістэма; замкнёная крывяносная сістэма; нервовая сістэма, якая складаецца з каляглоткавага нервовага кольца, брушнага нервовага ланцужка і нерваў, што адыходзяць ад іх. Выдзяляльная сістэма прадстаўлена метанефрыдыямі. Дажджавыя чэрві здатныя да рэгенерацыі.

Пытанні і заданні. 1. У чым адрозненне кольчатых чарвей ад круглых? 2. Апішыце знешнія прыметы малашчацінкавых чарвей. 3. Якія прыстасаванні сфарміраваліся ў дажджавога чарвяка, каб капаць зямлю? 4. Чым і як кормяцца дажджавыя чарвякі? 5. Пэралічыце асноўныя адрозненні знешняй і ўнутранай будовы малашчацінкавых і круглых чарвей. 6. Што разумеюць пад тэрмінам «ўнутраная сегментацыя»? Якое значэнне ў жыцці дажджавога чарвяка яна мае?

§ 10. Размнажэнне дажджавога чарвяка. Роля малашчацінкавых чарвей у прыродзе

Успомніце: 1. Якія асаблівасці ўнутранай будовы маюць малашчацінкавыя кольчатыя чэрві? 2. Чым кормяцца дажджавыя чэрві? 3. Якіх жывёл называюць гермафрадытамі?

Размнажэнне дажджавога чарвяка. Дажджавыя чэрві — гермафрадыты. У перыяд размнажэння пара чарвей злучаецца пярэднімі часткамі цела і абменьваецца сперматазоідамі. Сперматазоіды паступаюць у семяпрыёмнікі, пасля чаго чарвякі разыходзяцца. У пярэдняй частцы цела чарвяка знаходзіцца асобнае патаўшчэнне покрываў — *паясок* (мал. 21 на с. 40). Клеткі паяска вылучаюць слізь, якая ў выглядзе «муфтакі» апярэзвае частку цела чарвяка. «Муфтакка»



Трубачнік



Чарвяк раллёвы



Чарвяк гнаявы

Мал. 23. Малашчацінкавыя чэрві

перамяшчаецца да пярэдняга канца цела. Спачатку ў «муфточку» з яечніка трапляюць яйцы, а потым з семяпрыёмнікаў — сперматазоіды другога чарвяка. Такім чынам адбываецца апладненне яец. Потым «муфточка» спаўзае з пярэдняга канца цела чарвяка, яе краі змыкаюцца — утвараецца кокан, у якім развіваюцца маладыя асобіны. Дажджавыя чэрві звычайна адкладваюць 30–40 коканаў за год. Пасля заканчэння развіцця маладыя асобіны пакідаюць кокан. Такім чынам, у развіцці дажджавога чарвяка адсутнічае стадыя лічынкі, а гэта значыць, што яно прамое.

Разнастайнасць малашчацінкавых чарвей і іх роля ў прыродзе.

Малашчацінкавыя чэрві, якія жывуць у вадаёмах, удзельнічаюць у ачыстцы вады: кормячыся глеем і завіссю, яны выдаляюць з вады лішкі арганічных рэчываў.

Падчас кармлення і перамяшчэння дажджавыя чэрві змешваюць і рыхляць глебу, узбагачаюць яе рэчывамі, якія лёгка засвойваюцца раслінамі. Глеба становіцца больш урадлівай, каранёвая сістэма раслін добра развіваецца. На тэрыторыі Рэспублікі Беларусь існуюць некалькі відаў дажджавых чарвей, напрыклад *чарвяк дажджавы звычайны* (мал. ф-7), *чарвяк раллёвы*, *чарвяк гнаявы* (мал. 23) і інш.

Многія віды чарвей з'яўляюцца кормам для рыб, птушак і іншых жывёл, а значыць, складаюць адно са звёнаў у ланцугах харчавання. Напрыклад, *трубачнікам* (мал. 23) кормяцца многія рыбы і беспазваночныя.



Трубачнік — прэснаводны кольчатый чарвяк ружаватага колеру, даўжыня цела якога можа дасягаць 4 см. Месцамі пражывання трубачніка з'яўляюцца заглееныя ўчасткі вадаёмаў, аднак чарвяка можна сустрэць на пясчаных і камяністых участках. Жыве трубачнік у зробленых з глею трубчастых норках. Чарвяк выстаўляе з норкі задні канец цела і робіць хвалепадобныя рухі, у выпадку небяспекі хаваецца ў норцы палкам. Корміцца арганічнымі рэшткамі, заглынаючы глей і прапускаючы яго праз кішэчнік.

Адмоўная роля дажджавых чарвей звязана з тым, што яны з'яўляюцца прамежкавымі гаспадарамі некаторых паразітычных чарвей.

Паўторым галоўнае. Дажджавыя чэрві — гермафрадыты. Размнажэнне адбываецца палавым спосабам. Развіццё прамое. Малашчацінкавыя чэрві выконваюць значную ролю ў ачыстцы вадаёмаў, з'яўляюцца важным ланцугом у кругавароце рэчываў у прыродзе. Дажджавыя чэрві — адны з галоўных глебаўтваральнікаў.

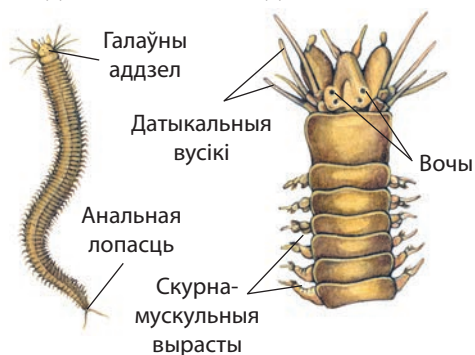
Пытанні і заданні. 1. Чаму і як адбываецца абмен сперматазоідаў у дажджавых чарвей? 2. Апішыце ролю паяска і «муфтачкі» ў размнажэнні дажджавога чарвяка. 3. Якую ролю ў прыродзе выконваюць кольчатые чэрві, якія жывуць у вадаёмах? 4. Раскажыце пра ролю дажджавых чарвей у глебаўтварэнні.

§ 11. Многашчацінкавыя чэрві. П'яўкі

Успомніце: 1. Якія прыстасаванні ёсць у жывёл для жыцця ў вадзе? 2. Якія жывёлы з'яўляюцца раздзельнаполымі? 3. Якое развіццё называецца непрамым?

Прадстаўнікі **класа Многашчацінкавыя чэрві** пераважна насяляюць марское дно, але некаторыя віды прыстасаваліся да жыцця ў прэсных вадаёмах.

Знешняя будова. Цела многашчацінкавых чарвей злёгка сплясканае (або цыліндрычнае) даўжынёй ад 2 мм да 3 м. Яно падзелена на сегменты. У залежнасці ад віду іх колькасць можа быць ад 5 да 800. Сегменты пярэдняга канца цела адрозніваюцца ад астатніх і ўтвараюць *галаўны аддзел*, дзе знаходзяцца *вочы* і *датыкальныя вусікі* (мал. 24). На заднім канцы цела ёсць *анальная* (хваставая) *лопасць*. Па баках кожнага сегмента (за выключэннем галаўнога аддзела і анальнай лопасці) знаходзяцца *скурна-мускульныя вырасты* з пучкамі шчацінак. Гэта орган перамяшчэння. Заграбаючы



Мал. 24. Знешняя будова многашчацінкавага чарвяка