

развіваюцца яйцаклеткі, а ў семяніках — сперматазоіды. Жывёл, у арганізме якіх ёсць і жаночыя, і мужчынскія органы размнажэння, называюць *гермафрадытамі*. У планарыі *ўнутранае апладненне*. Гэта значыць, што мужчынскія і жаночыя палавыя клеткі розных асобін сустракаюцца ўнутры цела жывёлы. Пасля апладнення чарвяк адкладае яйцы, акружаныя шчыльнай абалонкай — *коканам*. Коканы замацоўвае на лістах водных раслін, камянях і іншых падводных прадметах. Праз 2–3 тыдні пасля заканчэння развіцця маленькія чарвякі разрываюць кокан і выходзяць вонкі. Такім чынам, у планарыі *прамое развіццё*.

Паўторым галоўнае. Планарыя малочная (белая) — тыповы прадстаўнік свабоднажывучых раснічных плоскіх чарвей. Гэта невялікая драпежная жывёла з двухбаковай сіметрыяй цела. Пакрытае раснічкамі цела планарыі сплясканае ў спінна-брушным напрамку. Дыхальная і крывяноснае сістэмы адсутнічаюць. Дыханне ажыццяўляецца ўсёй паверхняй цела. Выдзяляльная сістэма прадстаўлена протанефрыдыямі. Нервовая сістэма складаецца з двух буйных нервовых вузлоў — галаўных гангліяў і падоўжных нервовых ствалоў, якія адыходзяць ад іх і злучаны паміж сабой папярочнымі нервовымі перамычкамі. Ёсць органы пачуццяў і размнажэння. Планарыі — гермафрадыты.

Пытанні і заданні. 1. Дзе жыве планарыя малочная (белая)? 2. Якія групы мышцаў ёсць у планарыі? 3. Якія аддзелы і органы складаюць стрававальную сістэму планарыі? 4. Як адбываецца выдзяленне прадуктаў абмену рэчываў у планарыі? 5. Апішыце будову палавой сістэмы планарыі. Як адбываецца размнажэнне і развіццё чарвяка? 6. Чаму, нягледзячы на прымітыўную будову, плоскіх чарвей шмат і яны шырока распаўсюджаны?

§ 6. Паразітычныя плоскія чэрві

Успомніце: 1. Якіх жывёл адносяць да тыпу Плоскія чэрві? 2. Якія жывёлы-паразіты вам вядомы?

Паразіт — гэта арганізм, які жыве на паверхні або ўнутры іншага арганізма, корміцца за яго кошт і наносіць шкоду (часам смяротную).

У адрозненне ад раснічных чарвей, прадстаўнікі *класаў Смактуны* і *Стужачныя чэрві* вядуць паразітычны спосаб жыцця. Асяроддзе

іх пражывання — унутраныя органы жывёл і чалавека. Звонку цела паразітычных чарвей пакрыта шчыльным утварэннем — тэгументарам, які выконвае ахоўную і іншыя функцыі. Разгледзім асаблівасці будовы і развіцця некаторых прадстаўнікоў згаданых класаў.

Клас Смактуны налічвае 7 тыс. відаў. Арганізацыя смактуноў шмат у чым нагадвае знешнюю будову раснічных чарвей, але яны выдзюць выключна паразітычны спосаб жыцця. Смактуны маюць добра развітую палавую сістэму і адрозніваюцца складаным цыклам развіцця са зменаў гаспадароў. Аднак органы пачуццяў у іх больш простыя. Форма цела лістападобная. У чарвей ёсць розныя прыстасаванні для замацавання: прысоскі, шыпы. Тыповы прадстаўнік — *смактун пячоначны* (мал. 14).

Асяроддзе пражывання, асаблівасці будовы і кармлення. Смактун пячоначны жыве ў пратоках печані пазваночных жывёл (буйной або дробнай рагатай жывёлы, коней, свіней) або чалавека. Цела даўжынёй 3–4 см моцна сплясканае, лістападобнай формы (мал. 14). Чарвяк вядзе прымацаваны спосаб жыцця дзякуючы спецыяльным органам — *прысоскам*. На пярэдняй частцы цела размешчана ротавае прысоска, на брушным баку — брушная. Корміцца смактун крывёй і клеткамі печані, усмоктваючы іх з дапамогай мускульнай глоткі праз рот, акружаны прысоскай. Пасля глоткі ідзе разгалінаваны, слепы замкнёны кішэчнік. Крывяносная і дыхальная сістэмы адсутнічаюць. У паразітаў, якія існуюць у бескіслародным асяроддзі, *анаэробны* (бескіслародны) *тып дыхання*.

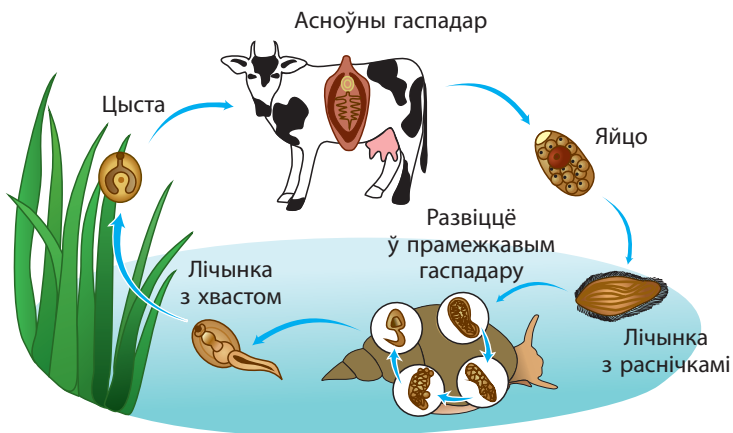


Мал. 14. Смактун пячоначны

Размнажэнне і развіццё. *Цыкл развіцця* — заканамерная змена ўсіх пакаленняў, характэрных для аднаго віду жывых арганізмаў. У працэсе цыкла развіцця можа змяняцца асяроддзе пражывання, спосабы кармлення і лакалізацыя ў арганізме гаспадара. Гаспадар паразіта — гэта арганізм, у якім паразіт развіваецца. У залежнасці ад стадыі развіцця паразіта гаспадары бываюць асноўнымі (канчатковымі) і прамежкавымі. *Асноўны гаспадар* — арганізм, у целе якога адбываецца палавое размнажэнне дарослай асобіны чарвяка-паразіта. *Прамежкавы гаспадар* — арганізм, у целе якога адбываецца як развіццё чарвяка-паразіта падчас лічынкавай стадыі, так і яго бясплодае размнажэнне.

Смактун пячоначны — гермафрадыт. Падчас размнажэння дарослая асобіна звычайна адкладвае ў суткі да 20 тыс. яец, якія выходзяць з печані ў кішэчнік асноўнага гаспадара і вонкі. Далейшае развіццё адбываецца ў вадаёме. У вадзе з яец выходзяць лічынкі з раснічкамі. Лічынкі павінны трапіць у цела прамежкавага гаспадара — малюска (*балацяніка малога*). Тут адбываецца яшчэ некалькі стадый развіцця смактуна пячоначнага і з'яўляюцца лічынкі *другога пакалення*. Яны пакідаюць цела балацяніка і актыўна плаваюць з дапамогай хваста. Рассяляючыся па вадаёме, лічынкі прымацоўваюцца да лісця водных раслін, страчваюць хвост, пакрываюцца шчыльнай абалонкай — так фарміруюцца *цысты*. У стадыі цысты лічынкі могуць заставацца доўгі час. Жывёлы заражаюцца смактуном пячоначным пры піцці вады або спажыванні травы з цыстамі паразіта. У кішэчніку асноўнага гаспадара абалонка цысты раствараецца, малады смактун выходзіць і пранікае ў печань. Тут чарвяк дасягае палавой спеласці — цыкл развіцця замыкаецца (мал. 15). Такое развіццё, дзе прысутнічае стадыя лічынкі, называецца *непрамым*.

Меры прафілактыкі заражэння чалавека. У працэсе жыццядзейнасці смактун пячоначны наносіць вялікую шкоду здароўю арганізма гаспадара. Заразіцца паразітам можа і чалавек: папіць з вадаёма вады, у якую патрапілі цысты смактуна, або з'есці памытыя ў такой вадзе прадукты (садавіна ці гародніна), або сарваць на беразе вадаёма травінку з цыстамі смактуна і пажаваць яе. Асабліва вырастае рызыка заражэння, калі каля вадаёма пасецца свойская жывёла. Каб не заразіцца пячоначным смактуном, не варта рабіць тое, што пералічана вышэй.

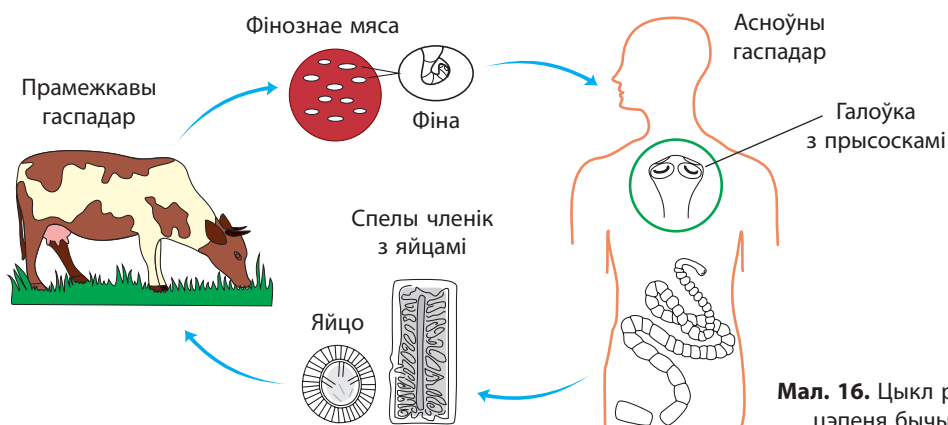


Мал. 15. Цыкл развіцця смактуна пячоначнага

Клас Стужачныя чэрві налічвае больш за 3 тыс. паразітычных жывёл. Велічыня дарослых асобін бывае ад 1 мм да 10–30 м. Цела стужкападобнае і ў большасці выпадкаў падзелена на значную колькасць членікаў. Тыповым прадстаўніком класа з’яўляецца *цэпень бычыны* (мал. ф-4).

Асяроддзе пражывання, асаблівасці будовы і кармлення. Цэпень бычыны паразітуе ў кішэчніку чалавека (асноўнага гаспадара). Даўгое стужкападобнае цела чарвяка мае белую ці жаўтаватую афарбоўку і складаецца з вялікай колькасці членікаў. На пярэднім канцы цела — галоўка з прысоскамі (органами прымацавання) (мал. 16). За галоўкай ідзе несегментаваная шыйка — зона росту, дзе ўтвараюцца новыя членікі. Па меры таго як з’яўляюцца новыя членікі, папярэднія ссоўваюцца назад і павялічваюцца. Стрававальная сістэма ў цэпеня бычынага адсутнічае. Рэчывы, якія паступаюць са стрававальнай сістэмы гаспадара, чарвяк усмоктвае з дапамогай воласападобных вырастаў, якія пакрываюць усё цела паразіта. Крывяносная і дыхальная сістэмы адсутнічаюць. Дыханне анаэробнае.

Размнажэнне і развіццё. Цэпень бычыны — гермафрадыт. Апладненне адбываецца паміж членікамі ці нават у адным членіку. За суткі ад цела чарвяка аддзяляюцца 5–7 і нават болей членікаў, у іх знаходзіцца больш за 2 млн яец. Калі яйцы трапляюць у навакольнае асяроддзе, іх з травой праглынае буйная рагатая жывёла (прамежкавы гаспадар) (мал. 16). У кішэчніку прамежкавага гаспадара з яйца выходзіць мікраскапічная лічынка з вострымі кручкамі. З дапамогай



Мал. 16. Цыкл развіцця цэпеня бычынага

кручкоў лічынкі праколюе сценку кішэчніка і трапляе ў крывяноснае рэчышча. З крывёй яна пераносіцца ў мышцы. У мышцах у лічынкі фарміруюцца галоўка і шыйка — і яна ператвараецца ў *фіну*. У арганізм чалавека (асноўнага гаспадара) фіна трапляе з дрэнна правараным ці прасмажаным мясам і развіваецца ў палаваспелую асобіну. На гэтым цыкл развіцця цэпеня бычынага замыкаецца.

Каб пазбегнуць заражэння фінамі цэпеня, неабходна прытрымлівацца правілаў асабістай гігіены, харчавацца мясам, якое прайшло санітарны кантроль і паўнаўартасную тэрмічную апрацоўку.



Паразітамі чалавека могуць быць і іншыя плоскія чэрві, напрыклад *цэпень свіны* і *эхінакок* (мал. ф-5). Знешні выгляд і цыкл развіцця цэпеня свінога і цэпеня бычынага падобныя. Адрозніваюцца яны тым, што прамежкавымі гаспадарамі цэпеня свінога з'яўляюцца дзікі і свінні. Для больш эфектыўнага ўтрымання ў целе гаспадара на галоўцы цэпеня свінога ёсць, акрамя прысосак, кручкі. *Эхінакок* вельмі небяспечны для чалавека. Сам чарвяк даўжынёй каля 5 мм, а яго фіны ўтвараюць пупыр велічынёй з яблык і больш. Канчатковымі гаспадарамі эхінакока з'яўляюцца сабакі і іншыя прадстаўнікі сямейства Сабачыя, а чалавек і траваедныя жывёлы — прамежкавыя гаспадары. Чалавек заражаецца, калі не выконвае правілы асабістай гігіены пасля кантакту з сабакамі. Небяспечнымі для чалавека таксама з'яўляюцца: *двухвуснаўка кашэчая* (заражэнне чалавека можа адбыцца пры спажыванні сырой ці вяленай рыбы), *двухвуснаўка крывяная* (выклікае цяжкія пашкоджанні нырак і мачавога пупыра).

Меры прафілактыкі заражэння чалавека. Паразітычныя чэрві знясільваюць арганізм чалавека, жывучы за яго кошт. Прадукты жыццядзейнасці паразітаў выклікаюць парушэнне стрававання, малакроўе. Каб пазбегнуць заражэння, неабходна выконваць правілы асабістай гігіены (асабліва пасля кантакту са свойскімі жывёламі), не спажываць сырое мяса і рыбу, праводзіць прафілактыку заражэння паразітамі і лячэнне дамашніх гадаванцаў адпаведнымі лекамі.

Паўторым галоўнае. Асяроддзем пражывання паразітычных плоскіх чарвей з'яўляюцца ўнутраныя органы жывёл і чалавека. Такія чэрві вызначаюцца велізарнай пладавітасцю, наяўнасцю органаў прымацавання і складаным цыклам развіцця. Каб пазбегнуць заражэння паразітамі, неабходна праводзіць адпаведную прафілактыку.

Пытанні і заданні. 1. Які арганізм можна назваць паразітам? 2. Якія прыстасаванні да паразітычнага спосабу жыцця ёсць у прадстаўнікоў класа Стужачныя чэрві? 3. Апішыце цыклы развіцця смактуна пячоначнага і цэпеня бычынага. 4. Чаму планарыю малочную і цэпеня бычынага аб'ядноўваюць у адзін тып Плоскія чэрві? 5. Якія існуюць меры прафілактыкі заражэння паразітычнымі чарвямі? 6. Для праверкі ведаў па § 5, 6 выканайце тэставае заданне.



Біялагічныя рэкорды

- Самым доўгім прадстаўніком класа Раснічныя чэрві лічыцца *планарыя рымацэфалус арэцэпта*, якая насяляе возера Байкал. Даўжыня чарвяка даходзіць да 60 см.
- Самым доўгім з усіх свабоднажывучых чарвей лічыцца прадстаўнік тыпу Немертыны — *лінеус лангісіmus*, які жыве ў морах Паўночна-Заходняй Атлантыкі. Яго сплясканае стужкападобнае цела, упрыгожанае падоўжнымі і папярочнымі светлымі палосамі, звычайна вырастае да 10–15 м. Адночы быў знойдзены чарвяк даўжынёй 55 м.

ПАДВЯДЗЁМ ВЫНІКІ

Асноўныя прыметы прадстаўнікоў тыпу Плоскія чэрві			
Клас	Раснічныя чэрві	Смактуны	Стужачныя чэрві
Прадстаўнік	Планарыя малочная (белая)	Смактун пячоначны	Цэпень бычыны
Спосаб жыцця	Свабоднажывучы	Паразітычны	
Покрывы цела	Скурна-мускульны мяшок: раснічны эпідэлія, кальцавыя, касыя і падоўжныя мышцы	Скурна-мускульны мяшок: тэгумент, эпідэлія, кальцавыя і падоўжныя мышцы	
Стрававальная сістэма	Пярэдні аддзел (рот, глотка); сярэдні аддзел кішэчніка		Адсутнічае
Дыхальная сістэма	Адсутнічае		
	Дыханне аэробнае		Дыханне анаэробнае
Крывяносная сістэма	Адсутнічае		
Нервовая сістэма	Два буйныя нервовыя вузлы — галаўныя гангліі і падоўжныя нервовыя ствалы, якія адыходзяць ад іх і злучаны паміж сабой папярочнымі нервовымі перамычкамі		
Выдзяляльная сістэма	Протанефрыды		
Палавая сістэма	Гермафрадыты		
	Развіццё прамое	Развіццё непрамое (са стадый лічынкі)	