

1

Глава

Жывая прырода і метады яе вывучэння



§ 1. Жывыя арганізмы

Вы даведаецеся пра асноўныя адрозненні жывых арганізмаў ад цел нежывой прыроды.

Вы навучыцеся адрозніваць целы жывой і нежывой прыроды.

На першы погляд здаецца, што знайсці адрозненні паміж аб'ектамі жывой і нежывой прыроды вельмі лёгка. На самай справе, карова, якая пасецца на лузе, і камень, што ляжыць каля дарогі, так моцна адрозніваюцца адзін ад аднаго, што не выклікае сумненняў, хто з іх жывы. А трава, якую шчыпле карова, кусты каля ракі, імхі і лішайнікі, што пакрываюць валун, — жывыя? А грыб, які расце пад бярозай, зараснікі гарлачыкаў у вадаёме? Так, гэта таксама жывыя арганізмы.

Азірніцеся навокал — і вы пабачыце мноства жывых арганізмаў. Дрэвы ў парку, грыбы пад дрэвамі, кветкі на клумбах, птушкі ў небе. А ёсць яшчэ маленькія, не бачныя простым вокам істоты. Усе яны розныя, але іх аб'ядноўваюць агульныя рысы.

Клетачная будова. Жывыя арганізмы пабудаваны з клетак. Калі вы ўважліва разгледзіце мякаць памідора альбо кавуна, то абавязкова ўбачыце мноства маленькіх пузыркоў. Гэта і ёсць клеткі. Усе жывыя арганізмы, у тым ліку і мы, людзі, складаюцца з клетак.

У састаў усіх клетак уваходзяць арганічныя і неарганічныя рэчывы.

Арганічныя рэчывы — гэта бялкі, тлушчы, вугляводы і інш. *Неарганічныя рэчывы* — гэта вада, мінеральныя солі.

Харчаванне. Жывыя арганізмы харчуюцца. Харчаванне — гэта працэс паглынання ежы (мал. 2). Ежа змяшчае неабходныя для жыцця арганізмаў рэчывы (арганічныя і неарганічныя). У арганізме ежа перапрацоўваецца. Арганічныя рэчывы, якія ўваходзяць у састаў ежы, выкарыстоўваюцца на будаванне новых клетак цела і атрыманне энергіі.

Для жывых арганізмаў характэрна **дыханне** — паглыннанне кіслароду і выдзяленне вуглякіслага газу. Наземныя арганізмы спажываюць кісларод з паветра. Водныя арганізмы, напрыклад рыбы, водарасці, паглынаюць кісларод, раствараны ў вадзе. Кісларод, які паступае ў арганізм, выкарыстоўваецца для атрымання энергіі.

Выдзяленне. У працэсе жыццядзейнасці ў жывых арганізмах назапашваюцца непатрэбныя і нават шкодныя, ядавітыя рэчывы. Такія рэчывы павінны выводзіцца ў навакольнае асяроддзе. Працэс іх выдалення з арганізма называецца **выдзяленнем**.

Рост. Жывыя арганізмы растуць. **Рост** — гэта працэс павелічэння памераў і масы цела. Калі бачыш баскетбаліста з мячом, цяжка ўявіць, што гэты спартсмен быў некалі маленькім дзіцём. Адкуль жа ўзяліся такія доўгія косці і развітыя мышцы? Гэта — вынік росту. Рост арганізмаў — гэта колькасныя змены, звязаныя з павелічэннем ліку клетак



Мал. 2. Жывыя арганізмы харчуюцца



Мал. 3. Жывыя арганізмы растуць



Мал. 4. Жывыя арганізмы развіваюцца

(мал. 3). Рост арганізма адбываецца ў выніку засваення карысных рэчываў з ежы.

Развіццё. Жывыя арганізмы не толькі растуць, але і развіваюцца. Напрыклад, насенне *фасолі*, пасаджанае ў глебу, прарастае. З яго развіваецца праростак са сцяблом, лістамі і каранямі. Далей праростак ператвараецца ў дарослую расліну, на якой утвараюцца кветкі. З іх фарміруюцца плады з насеннем. З яек *курыцы* выводзяцца кураняты, якія з цягам часу становяцца курыцамі ці пёўнямі (мал. 4). Развіццё — гэта якасныя змены арганізмаў.

Размнажэнне — гэта здольнасць арганізмаў узнаўляць сабе падобных (мал. 5). Дзякуючы працэсу размнажэння адбываецца павелічэнне ліку арганізмаў. Размнажэнне — гэта адна з галоўных асаблівасцей жывых арганізмаў, дзякуючы якой на Зямлі працягваецца жыццё.

Раздражняльнасць. Жывыя арганізмы цесна звязаны з навакольным асяроддзем. Яны атрымліваюць з яго ежу, кісларод. У ім яны растуць, развіваюцца, размнажаюцца. Таму жывыя арганізмы актыўна рэагуюць на змены навакольнага асяроддзя. Рэакцыі розных арганізмаў на змены ў навакольным асяроддзі не аднолькавыя. Калі, напрыклад, дакрануцца да



Мал. 5. Жывыя арганізмы
размнажаюцца



Мал. 6. Вожык рэагуе на дотык
і зварочваецца ў клубок

розных жывёл, то адны будуць уцякаць, другія — уздрыгваць, трэція — заміраць, чацвёртыя — згортвацца ў клубок (мал. 6). Рэакцыю арганізмаў на сігналы, якія паступаюць з навакольнага асяроддзя, называюць **раздражняльнасцю**.

► **Гэта цікава.** Расліны таксама рэагуюць на змены навакольнага асяроддзя, але павольней, чым жывёлы і чалавек. Напрыклад, з надыходам цемры закрываюцца, а ранкам адкрываюцца кветкі *кісліцы*, складаюцца і распрастоўваюцца яе лісцікі. Лісты і сцябліны многіх раслін паварочваюцца да святла, у пахмурныя дні закрываюцца суквецці *дзьмухайцоў*, ад дотыку складае лісцікі *мімоза сарамлівая* (мал. 7).



Мал. 7. Мімоза сарамлівая рэагуе
на дотык і складае лісцікі

Усе гэтыя прыметы адрозніваюць жывыя арганізмы ад цел нежывой прыроды.

■ **Паўторым галоўнае.** Жывыя арганізмы пабудаваны з клетак. У састаў клетак уваходзяць арганічныя і неарганічныя рэчывы. Жывыя арганізмы харчуюцца, дыхаюць, растуць, развіваюцца, размнажаюцца, рухаюцца. Для іх уласціва раздражняльнасць, яны актыўна рэагуюць на змены навакольнага асяроддзя.

? Праверым сябе

1. Пералічыце прыметы, характэрныя для жывых арганізмаў.
2. Разгледзьце малюнкi (мал. 8). Якія з'явы на іх адлюстраваны? Якую ролю яны выконваюць у жыцці арганізмаў?



Мал. 8

3. Жывёлы рэагуюць на цяпло, холад, гукавыя раздражняльнікі. Прывядзіце прыклады і апішыце рэакцыі жывёл у кожным канкрэтным выпадку.
4. Паназірайце за кошкай (сабакай, канарэйкай, папугаем, рыбкамі ў акварыуме). Якія прыметы жывых арганізмаў яны праяўляюць?

→ Індывідуальныя хатнія даследаванні

Каб удасканаліцца ў наяўнасці арганічных рэчываў, напрыклад крухмалу, у прадуктах харчавання, якія нам дае жывая прырода, выканайце наступныя вопыты.

1. а) Вазьміце чайную лыжку крухмалу (вуглявод) і добра размяшайце яго ў вадзе. Дадайце да раствору 2—3 кроплі раствору ёду. Вада з крухмалам афарбуецца ў сіне-фіялетавы. Такім чынам зразумела, што ёд афарбоўвае крухмал у сіне-фіялетавы колер.

б) З невялікай колькасці мукі і вады прыгатуйце камячок цеста. Загарніце цеста ў марлю, апусціце ў шклянку з вадою і добра прамыйце камячок у шклянцы. З’яўляецца мутная завісь. Дастаньце марлю з рэшткамі цеста. У шклянку з мутнай вадкасцю дадайце 2—3 кроплі раствору ёду. Вадкасць афарбоўваецца ў сіне-фіялетавы колер. Робім вывад, што ў састаў мукі, якую атрымліваюць з зерня пшаніцы, уваходзіць крухмал.

в) Адрэжце невялікі кавалачак клубня бульбы. Капніце на зрэз кроплю раствору ёду. Па змене колера вы ўпэўніцеся, што ў саставе клубняў бульбы таксама ёсць крухмал.

2. Разгледзьце рэшткі цеста на марлі. Вы ўбачыце клейкую масу. Яе называюць клейкавінай альбо раслінным бялком. Такім чынам, у састаў мукі, акрамя крухмалу, уваходзіць бялок.

3. Вазьміце некалькі семачак сланечніка, здыміце з іх кажурку і раздавіце несенне на лісце паперы. Вы ўбачыце плямы тлушчу. Гэта пацвярджае наяўнасць тлушчаў у насенні сланечніка.

§ 2. Метады вывучэння жывой прыроды.

Рабочыя прыборы біёлага: лупа, мікраскоп

Вы даведаецеся пра асноўныя метады вывучэння жывой прыроды, пра павелічальныя прыборы — лупу і мікраскоп, іх будову і правілы выкарыстання.

Вы навучыцеся вызначаць, у колькі разоў павялічвае мікраскоп.

Метады вывучэння жывой прыроды. Адною з важнейшых крыніц атрымання ведаў аб прыродзе з’яўляюцца назіранні за жыццядзейнасцю жывых арганізмаў. Вы можаце праводзіць іх у школе, дома, на прагулках, падчас падарожжаў, у лагеры адпачынку.