

■ **Паўторым галоўнае.** Расліны — асноўная крыніца арганічных рэчываў на Зямлі. Яны выдзяляюць у атмасферу кісларод, які выкарыстоўваецца жывымі арганізмамі для дыхання, і паглынаюць вуглякіслы газ. Расліны ўзбагачаюць глебу, ачышчаюць паветра ад пылу і служаць аховай ад шуму. Яны даюць чалавеку ежу, паліва, сыравіну для прамысловасці, корм для свойскіх жывёл, упрыгожваюць гарады і вёскі.

? Праверым сябе

1. Раскажыце пра значэнне раслін у прыродзе.
2. Якое значэнне, на ваш погляд, маюць расліны ў жыцці чалавека?
3. Што атрымлівае чалавек з раслін?
4. Чаму патрэбна павялічваць колькасць зялёных насаджэнняў на Зямлі і ахоўваць іх?
5. Ці справядлівае зацвярджэнне, што без раслін жыццё на Зямлі было б немагчымым? Чаму?
6. Вядома, што расліны пастаўляюць кісларод для дыхання ўсіх жывых арганізмаў. Таксама вядома, што зімой у нашай зоне большасць раслін не фотасінтэзуе і кісларод не выдзяляе: у іх няма лістоў. Як тады можна растлумачыць, што мы не адчуваем недахопу кіслароду ў гэты час года?

→ Індывідуальныя хатнія даследаванні

Сплануйце дослед, з дапамогай якога можна даказаць, што расліны праз лісты выпарваюць ваду. План правядзення доследу і неабходнае для яго абсталяванне запішыце ў сшытак. Дослед можна правесці ў хатніх умовах.

§ 13. Жывёлы

Вы даведаецеся, чым жывёлы адрозніваюцца ад іншых арганізмаў, чым яны кормяцца, па якіх прыметах адрозніваюцца паміж сабой, чаму адных жывёл называюць беспазваночнымі, а другіх — пазваночнымі, якія жывёлы з'яўляюцца халаднакроўнымі, а якія — цеплакроўнымі. **Вы навучыцеся** апісваць адметныя рысы жывёл, усталёўваць розніцу паміж жывёламі і раслінамі.

Адметныя прыметы жывёл. Усе жывёлы — мнагаклетачныя арганізмы. З клетак у іх утвораны органы і сістэмы органаў. У большасці жывёл ёсць стрававальная, выдзяляльная, дыхальная, крывяносная і палавая сістэмы.

Для жывёл характэрна таксама наяўнасць нервовай сістэмы, пры дапамозе якой усталёўваецца сувязь паміж органамі ў арганізме, а таксама паміж арганізмам жывёлы і навакольным асяроддзем.

Большасць жывёл маюць органы пачуццяў, з дапамогай якіх яны арыентуюцца ў прастору, адшукваюць здабычу, выяўляюць ворагаў. У жывёл добра развіты зрок, слых, нюх, пачуццё дотыку.

► **Гэта цікава.** Напрыклад, *дамашнія кошкі* добра бачаць у цемры. Навукоўцы выявілі, што, акрамя здольнасці ўспрымаць нават слабы паток святла, кошкі адрозніваюць 25 адценняў шэрага колеру. Зрок у кошкі, як мінімум у 6 разоў больш востры, чым у людзей. Кошкі таксама добра чуюць — да дзесяці актаў з розніцай усяго ў адну дзясятую тона.

Нюх кошкі адыгрывае велізарную ролю пры зносінах з іншымі кошкамі. Кошкі рэгулярна пазначаюць сваю тэрыторыю, паведамляя такім чынам пра сябе другім суседнім кошкам. Яны пакідаюць свае адмеціны, выдзяляя праз залозы, якія знаходзяцца на нагах, пахучае рэчыва. Кошкі цудоўна разбіраюцца ў пахах. Кожная кошка адрознівае звыклы пах свойго гаспадара.

Адным з галоўных органаў пачуццяў у кошкі з'яўляюцца вусы. Дзякуючы доўгім, успрымальным вусам на мордачцы кошка адчувае нязначныя ваганні паветра і такім чынам арыентуецца ў навакольным асяроддзі. Такія ж успрымальныя, аднак карацейшыя, валаскі знаходзяцца над вачыма, на падбародку і на нагах. Канечнасцямі кошка адчувае ледзь прыметныя ваганні падлогі, калі непадалёк бегаюць мышы.

Для жывёл характэрны абмежаваны рост — яны павялічваюцца ў памерах да адметнага ўзросту. Гэта звязана з тым, што жывёлы вядуць пераважна актыўны лад жыцця. Таму абмежаванне росту забяспечвае адносную кампактнасць цела.

Большасць жывёл здольныя перамяшчацца. Робаць яны гэта рознымі спосабамі з дапамогай ног, крылаў, плаўнікоў альбо сваеасаблівых скарачэнняў цела (чэрві, змеі і інш.).

Жывёлы адрозніваюцца ад раслін будовай клетак. Клеткі жывёл, як вы ведаеце, не маюць абалонкі. Яны пакрыты толькі цытаплазматычнай мембранай. У клетках жывёл адсутнічаюць хларапласты і вакуолі з клетачным сокам.

Жывёлы, у адрозненне ад раслін, кормяцца гатовымі арганічнымі рэчывамі, г. зн. з'яўляюцца гетэратрофамі. Пры гэтым, як ужо адзначалася, ежу жывёлы заглынаюць з дапамогай мускулістага органа — глоткі.

Адны жывёлы, напрыклад *авечкі, каровы, ласі, зайцы*, кормяцца толькі раслінамі. Іх называюць *раслінаеднымі*. Другія — *вайкі, лісы, ільвы* — кормяцца толькі жывёламі. Іх называюць *драпежнымі* ці *драпежнікамі*. Некаторыя жывёлы, напрыклад *свінні, чайкі, вароны*, ядуць і раслінны, і жывёльны корм. Гэта *ўсёедныя* жывёлы.

Сустракаюцца і *жывёлы-паразіты*. Яны пасяляюцца ў целе ці на паверхні цел іншых організаў, у тым ліку і чалавека, і кормяцца за іх кошт. Гэта, напрыклад, *аскарыды, блохі, вошы, кляшчы* (мал. 46).



Мал. 46. Жывёлы-паразіты: а — аскарыды; б — бляха; в — вош; г — клешч

Здабыты корм жывёлы ператраўліваюць, а атрыманыя арганічныя рэчывы выкарыстоўваюць для пабудовы клетак свайго цела і атрымання энергіі, неабходнай для жыццядзейнасці.

► **Гэта цікава.** Розныя жывёлы перамяшчаюцца з рознай скорасцю. Маларухомыя, напрыклад *вінаградны смоўж*, рачны малюск *перлаўка*, *дажджавы чарвяк*, перамяшчаюцца вельмі павольна. Іншыя могуць развіваць дастаткова высокую скорасць: *коні*, напрыклад, — да 40 км/г, *ваўкі* — да 60 км/г. Рэкардсменамі па скорасці перамяшчэння з'яўляюцца прадстаўнікі каціных (*гепард* — да 120 км/г) і некаторыя птушкі — *свіргулі*, *сокалы*, *беркуты* (да 110 км/г).

Разнастайнасць жывёл. Нягледзячы на многія рысы падабенства, прадстаўнікі жывёльнага свету надзвычай разнастайныя. Яны адрозніваюцца па ўнутранай будове, спосабам размнажэння, развіцці, паводзінах і многіх іншых прыметах.

► **Гэта цікава.** Самым буйным млекакормячым з'яўляецца *сіні кіт* (мал. 47). Яго маса дасягае 150 т, даўжыня цела — 33 м. А самым маленькім зверам на Зямлі лічыцца *карлікавая мнагазубка* (мал. 48, с. 72), якую адносяць да сямейства землярыкавых. Маса яе цела не перавышае 1,7 г, даўжыня каля 4 см. Сярод птушак нашых лясоў самыя маленькія — гэта *каралёк і крапійнік* (мал. 49 с. 72).



Мал. 47. Сіні кіт



Мал. 48. Карлікавая
мнагазубка

Ёсць жывёлы настолькі дробныя, што мы іх не заўважаем. Такімі з'яўляюцца многія насякомыя, кляшчы, водныя рачкі і інш. На малюнку 50 паказаны некаторыя з іх у параўнанні з вушкам швейнай іголки.

Жывёлы адрозніваюцца не толькі па велічыні. У іх розная афарбоўка, розная колькасць ног і ўвогуле розная будова арганізмаў.

Напрыклад, у павукоў 8 ног, у жукоў, мух, стракоз, матылькоў — 6, у трусоў, мышэй, кошка, сабак — 4, у птушак — 2, у змей, бязногіх яшчарак і дажджавых чарвякоў іх няма ўвогуле.

Рознае і покрыва цела жывёл. Так, у звяроў скура пакрыта поўсцю, у птушак — пер'ем, у рыб — лускай, у ракаў — панцырам, а ў жаб яна голая.

Жывёлы жывуць усюды — у паветры, у вадзе, у глебе і на яе паверхні. Многія з іх пасяляюцца на раслінах, на цэле іншых жывёл і чалавека.

Жывёлы прыстасаваны да ўмоў навакольнага асяроддзя. У жывёл, якія жывуць у паветры, развіты крылы (птушкі, на-



Мал. 49. Каралёк (а) і крапіўнік (б)

сякомыя). Жывёлы, якія вядуць водны лад жыцця, маюць абцякаемую форму цела, плаўнікі (рыбы). У жывёл, якія існуюць на сушы, часцей за ўсё добра развіты ногі.

Усіх жывёл падзяляюць на дзве вялікія групы — беспазваночныя і пазваночныя. Да **пазваночных** жывёл адносяць млекакормячых (звяроў), птушак, паўзуноў, земнаводных і рыб. Унутры іх ёсць шкілет, які ўтварае трывалую аснову цела (мал. 51). Адзін з аддзелаў шкілета называецца пазваночнікам. Адсюль і назва гэтай групы жывёл.

У **беспазваночных** жывёл (малюскаў, чарвякоў, насякомых і інш.) пазваночніка няма. Таму іх і называюць беспазваночнымі.

Жывёлы падзяляюцца таксама на халаднакроўных і цеплакроўных. **Халаднакроўныя** жывёлы не маюць пастаяннай тэмпературы цела (усе беспазваночныя, а таксама рыбы, земнаводныя і паўзуны). Тэмпература іх цела залежыць ад тэмпературы навакольнага асяроддзя.

Для **цеплакроўных** жывёл характэрна пастаянная тэмпература цела. Яна не залежыць ад тэмпературы навакольнага асяроддзя. Цеплакроўнымі жывёламі з'яўляюцца птушкі і млекакормячыя.



Мал. 50. Дробныя жывёлы ў параўнанні з вушкам швейнай іголки



Мал. 51. Шкілеты труса і курыцы (уверсе для параўнання пазванкі сіняга кіта)

■ **Паўторым галоўнае.** Жывёлы характарызуюцца шэрагам прымет: яны мнагаклетачныя; іх клеткі не маюць абалонкі, хларапластаў і вакуоляў з клетачным сокам. У жывёл ёсць разнастайныя органы і сістэмы органаў, у тым ліку нервовая сістэма і органы пачуццяў. Жывёлы — гетэратрофы. Корм заглынаюць, для чаго ў большасці з іх ёсць мускулісты орган — глотка. У залежнасці ад характару корму, які яны спажываюць, жывёлы могуць быць траваеднымі (раслінаеднымі), драпежнымі (драпежнікамі), усёеднымі і паразітамі. Жывёлы вядуць актыўны лад жыцця. Іх падзяляюць на беспазваночных і пазваночных, халаднакроўных і цеплакроўных.

? Праверым сябе

1. Назавіце асноўныя характэрныя прыметы жывёл.
2. Што агульнага ў жывёл і раслін? Якія асноўныя адрозненні існуюць паміж імі?
3. Як вы думаеце, што стала б з жывёламі, калі б іх клеткі набылі цвёрдую клетачную абалонку, як клеткі раслін?
4. Ці могуць жывёлы сінтэзаваць арганічныя рэчывы з неарганічных? Адказ абгрунтуйце.
5. Размяркуйце жывёл (*ваверка, ліса, казуля, сава, лось, арол-шуляк*) па групам: раслінаедныя і драпежныя. Запішыце групы ў сшытак.
6. Разгледзьце малюнак 52. Перанясіце схему ў сшытак і замест малюнкаў запішыце агульныя і адметныя прыметы раслін і жывёл.



Мал. 52

§ 14. Асноўныя групы жывёл

Вы даведаецеся пра асноўныя групы жывёл, іх характэрныя прыметы, аб тым, у якім асяроддзі існуюць жывёлы.

Вы навучыцеся адрозніваць жывёл розных груп.

Асноўныя групы жывёл. Як мы ўжо гаварылі, усе жывёлы падзяляюцца на дзве вялікія групы — беспазваночныя і пазваночныя (мал. 53, с. 76).

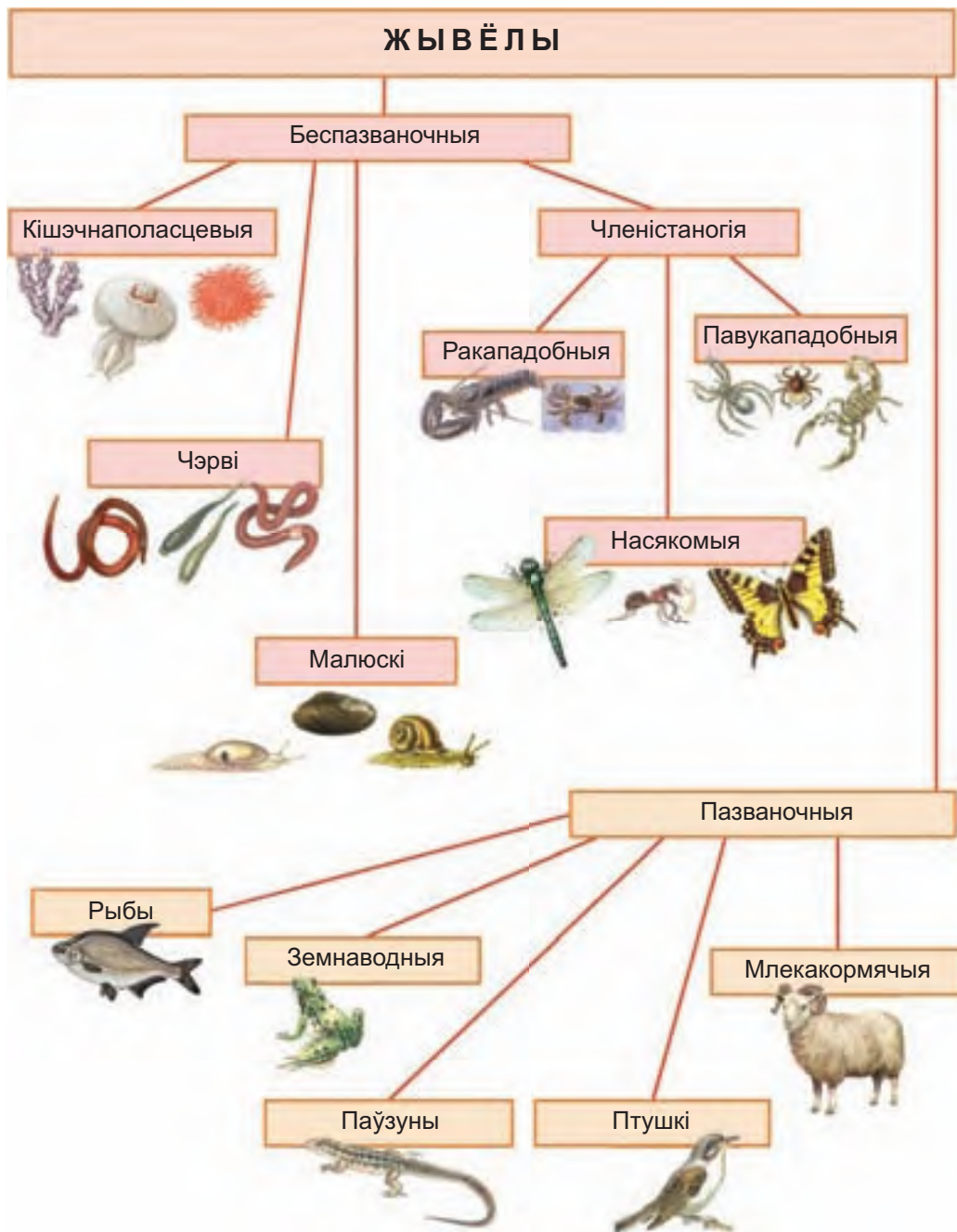
Да групы **беспазваночных жывёл** адносяцца наступныя арганізмы.

Кішэчнаполасцевыя — гэта жывёлы, у якіх мяккае цела з кішэчнай поласцю ўнутры і шчупальцамі вакол рота. Да іх адносяцца *мядузы, актыніі, каралавыя паліпы* і інш. Кішэчнаполасцевыя — насельнікі вадаёмаў. Асабліва шмат іх у цёплых морах і акіянах.

Чэрві — гэта жывёлы, якія маюць мяккае выцягнутае цела. Яны перамяшчаюцца, скарачаючы і расслабляючы мышцы. Прадстаўніком чарвей з’яўляецца паразітычны чарвяк *аскарыда*, а таксама добра знаёмы вам *дажджавы чарвяк*. Жывуць чэрві на сушы, у глебе і ў вадзе (*п’яўкі*). Некаторыя насяляюць целы іншых арганізмаў (*аскарыды, вастрыцы*).

Малюскі — гэта беспазваночныя жывёлы з мяккім целам, змешчаным у ракавіну. Жывуць пераважна ў вадзе (*перлаўка, мідыі, вустрыцы*). Некаторыя насяляюць сушу (*вінаградныя смойжы, слізнякі*).

Членістаногія маюць цвёрдае покрыва, якое выконвае функцыю знешняга шкілета. Знешняе покрыва ўтворана арганічным рэчывам хіцінам (ад грэч. *хітон* — вопратка). Таму яго называюць хіцінавым покрывам. Для іх уласцівы членістыя канечнасці (якія складаюцца з асобных членікаў, адсюль і іх назва), у многіх на галаве размешчаны вусікі. Членістаногія ўключаюць 3 групы жывёл: ракападобныя, павукападобныя і насякомыя.



Мал. 53. Разнастайнасць жывёл

Да ракападобных адносяцца *рачныя ракі, марскія крабы, крэветкі, амары, лангусты* і інш.

Павукападобныя — гэта *павукі, скарпіёны і кляшчы*. Некаторыя з павукападобных выдзяляюць павуцінне і робяць з яго лоўчую сетку (мал. 54).

Насякомыя — найбольш шматлікая група членістаногіх. Да гэтай групы адносіцца каля 70 % усіх вядомых на цяперашні час жывёл. Гэта *жукі, клопы, матылькі, стракозы, конікі, мухі, пчолы, восы, мурашкі* і інш. Большасць з іх маюць крылы і здольныя лётаць.

Да групы **пазваночных жывёл** адносяцца наступныя арганізмы.

Рыбы — халаднакроўныя жывёлы. Насельнікі прэсных вадаёмаў, мораў і акіянаў. Яны добра прыстасаваныя да жыцця ў вадзе. Рыбы маюць абцякаемую форму цела і плаўнікі, якія дазваляюць ім хутка перамяшчацца — плаваць. Цела рыб пакрыта лускай. Кісларод з вады яны паглынаюць з дапамогай жабраў.

Земнаводныя могуць жыць як у вадзе, так і на сушы. Гэта таксама халаднакроўныя жывёлы. Скура ў земнаводных голая і тонкая, таму яна адносна лёгка прапускае вадкасці і газы. Да земнаводных адносяцца *жабы, рапухі і трытоны* (мал. 55). Дарослыя жывёлы жывуць у асноўным на сушы, а іх лічынкі (*апалонікі*) развіваюцца ў вадзе.

Паўзуны, у адрозненне ад рыб і земнаводных, жывуць і развіваюцца на сушы. Выключэннем з'яўляюцца *кракадзілы, балотныя і марскія*



Мал. 54. Лоўчая сетка павука



Мал. 55. Грэбенчаты трытон

чарапахі. Яны жывуць у вадзе, але размнажаюцца на сушы, адкладваючы яйкі ў вырытыя ў зямлі ямкі. Да паўзуноў належаць таксама *змеі, яшчаркі, чарапахі і кракадзілы*.

► **Гэта цікава.** Канечнасці ў паўзуноў кароткія альбо зусім адсутнічаюць. Таму пры перамяшчэнні іх цела дакранаецца да зямлі, амаль змыкаецца з ёй (адсюль і назва — паўзуны).

Скура ў паўзуноў сухая, пакрыта рагавымі лускавінкамі. Дыхаюць яны атмасферным паветрам. Паўзуны — халаднакроўныя жывёлы, таму насяляюць у асноўным цёплыя рэгіёны. У нашай зоне жывуць *прыткая яшчарка, вуж і гадзюка*.

► **Гэта цікава.** *Гадзюка* (мал. 56) — змяя, якая вырабляе яд. Яе ўкус можа быць смяротным, калі своєчасова не аказаць медыцынскую дапамогу.

Кракадзілы (мал. 57) значную частку жыцця праводзяць у вадзе. Іх страўнікі поўныя камянёў. Некаторыя навукоўцы лічаць, што гэта абумоўлена дыетай драпежнікаў. Сярод іх кожнадзённай ежы чарапахі, рыбы, птушкі, жырафы, буйвалы і нават (у выпадку абароны тэрыторыі) іншыя кракадзілы. Камяні дапамагаюць перамалываць цвёрдую ежу. Але, акрамя гэтай функцыі, камяні выкарастоўваюцца і як баласт пры пагрузэнні пад ваду.



Мал. 56



Мал. 57

Птушкі — пазваночныя жывёлы, цела якіх пакрыта пер’ем. Гэта — цеплакроўныя жывёлы. Пярэднія канечнасці ў птушак ператварыліся ў крылы, з дапамогай якіх яны лётаюць.

Птушкі будуюць гнёзды, у якія адкладваюць яйкі. Птушкі наседжваюць яйкі, саграваючы іх цяплом свайго цела, да вылуплення птушанят. Сустрадаюцца птушкі паўсюдна.

Млекакормячыя, або **звяры**, як і птушкі, цеплакроўныя пазваночныя жывёлы. Іх цела пакрыта валасамі альбо поўсцю. Яны нараджаюць дзіцянят і кормяць іх малаком (адсюль і назва — млекакормячыя).

Млекакормячыя вельмі шырока распаўсюджаны на Зямлі. Іх няма толькі ў Антарктыдзе. Жывуць гэтыя жывёлы не толькі на паверхні зямлі. Некаторыя з іх добра лётаюць (*кажаны*), насяляюць ваду і сушу (*бабры*, *андатры*) альбо толькі ваду (*кіты*, *дэльфіны*), а таксама глебу (*краты*).

■ **Паўторым галоўнае.** Жывёлы вельмі разнастайныя. Сярод беспазваночных жывёл выдзяляюць такія групы, як кішэчнаполасцевыя, чэрві, малюскі, членістаногія. Рыбы, земнаводныя, паўзуны, птушкі і млекакормячыя — пазваночныя жывёлы. Для кожнай групы уласцівы адметныя прыметы. Сярод беспазваночных найбольш распаўсюджаныя членістаногія, сярод пазваночных — птушкі і млекакормячыя. Яны жывуць у самых разнастайных умовах — на сушы, у вадзе, у паветры, у глебе.

? Праверым сябе

1. Пералічыце асноўныя групы беспазваночных жывёл.
2. Як вы думаеце, чаму земнаводныя атрымалі такую назву?
3. Якія прыметы характэрны для паўзуноў?
4. Што агульнага і ў чым розніца паміж птушкамі і млекакормячымі?

5. Выпішыце ў сшытак з прыведзенага пераліку спачатку беспазваночных, а затым пазваночных жывёл: *капусны бялян, дажджавы чарвяк, заяц, камар, зязюля, лісіца, хрушч, мядуза, п'яўка, страказа, шчупак.*

6. З прыведзенага спісу выпішыце ў сшытак жывёл, якія: а) адкладваюць яйкі; б) нараджаюць дзіцяня і выкормліваюць яго малаком. *Вавёрка, дэльфін, індык, кракадзіл, трус, кажан, перапёлка, чарапах, яшчарка.*

§ 15. Значэнне жывёл у прыродзе і жыцці чалавека

Вы даведаецеся пра ролю жывёл у прыродзе, пра свойскіх жывёл і іх адрозненні ад дзікіх, пра значэнне жывёл для чалавека.

Вы навучыцеся апісваць ролю жывёл у прыродзе і жыцці чалавека.

Роля жывёл у прыродзе. Жывёлы кормяцца раслінамі і іншымі жывёламі і абмяжоўваюць такім чынам павелічэнне іх колькасці.

► **Гэта цікава.** Насякомаедныя і драпежныя птушкі, кажаны, мурашкі і іншыя жывёлы знішчаюць насякомых і грызуноў — шкоднікаў лесу і сельскагаспадарчых палеткаў. Напрыклад, адна *ластаўка* за лета з'ядае каля мільёна насякомых. *Сініца* знішчае за суткі такую колькасць насякомых, колькі ваżyць сама (мал. 58). Значны ўклад у ахову лясоў, палёў, садоў і лугоў ад шкоднікаў уносяць жабы, рапухі, змеі.



Мал. 58. Дзённы рацыён сініцы

Драпежныя жывёлы з'яўляюцца санітарамі прыроды. Ахвярам драпежнікаў становяцца ў першую чаргу вельмі слабыя, хворыя жывёлы — так у прыродзе натуральным спосабам ажыццяўляецца адбор найбольш жыццяздольных асобін.