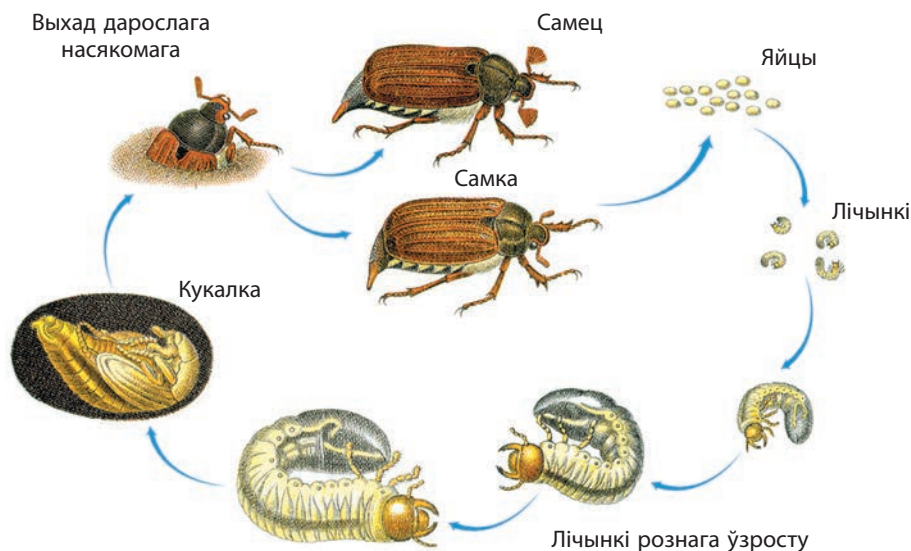




Мал. 61. Цыкл развіцця хрушча

Паўторым галоўнае. Развіццё насякомых можа адбывацца з поўным і няпоўным метамарфозам. Вылучаюць тры стадыі развіцця насякомых з няпоўным метамарфозам: яйцо, лічынка і дарослае насякомае. Насякомыя з поўным метамарфозам праходзяць чатыры стадыі развіцця: яйцо, лічынка, кукалка і дарослае насякомае.

Пытанні і заданні. 1. Назавіце формы паводзін насякомых. 2. Якую ролю выконваюць пажыўныя рэчывы, што ўтрымліваюцца ў яйцах насякомых? 3. Як адбываецца развіццё насякомых з поўным і няпоўным метамарфозам? 4. Падумайце і назавіце перавагі развіцця насякомых з поўным і няпоўным метамарфозам. 5. Якое значэнне мае стадыя кукалкі ў развіцці насякомых з поўным метамарфозам?

§ 24. Насякомыя з няпоўным метамарфозам

Успомніце: 1. Якія сістэматычныя адзінкі выкарыстоўваюцца ў класіфікацыі жывёл? 2. Да якога тыпу і класу належаць жывёлы, пра якіх вы даведаліся на папярэднім уроку? 3. Якія стадыі развіцця праходзяць насякомыя з няпоўным метамарфозам?



Мал. 62. Стракаса звычайная

Атрад Стракозы налічвае больш за 6 тыс. відаў насякомых (мал. 62, ф-17). У іх будове вылучаюць буйную галаву, грудзі, дзве пары крылаў, падоўжанае брушка. Месцы пражывання стракоз — забалочаныя лугі, балоты, берагі вадаёмаў. Стракозы — драпежнікі.

Асаблівасці будовы стракоз. Галава рухома злучана з грудзямі. На галаве знаходзяцца два вялікія фасетачныя вочы. Дзякуючы іх асабліваму размяшчэнню стракозы маюць практычна кругавы агляд. Ротавы апарат грызучага тыпу. Добра развітыя сківіцы са шчарбінамі здрабняюць на малыя кавалкі адлоўленую здабычу.



Развіццё стракоз адбываецца ў вадзе. Самка адкладвае туды аплодненыя яйцы. З яйца стракасы выходзіць лічынка — *наяда*, яна працягвае развіццё пад вадой. У наяды жабернае дыханне. Лічынка — драпежнік. Плаваць яна не можа, таму поўзае па дне і падводных частках раслін у пошуках здабычы. Падчас росту ў лічынкі пачынаюць адрastaць крылы. Для апошняй лінькі яна выбіраецца з вады. Праз гадзіну пасля лінькі стракаса здольная лятаць. Працягласць жыцця стракоз — ад 2 да 10 месяцаў.

Значэнне стракоз. Лічынкі і дарослыя асобіны — актыўныя драпежнікі. Стракозы ловяць здабычу (камароў і мух) на ляту. Лічынкі знішчаюць дробных жывёл, якімі кормяцца рыбы, а больш буйныя асобіны самі нападаюць на дробных рыб. Стракозы з'яўляюцца прамежкавымі гаспадарамі некаторых паразітычных чарвей.

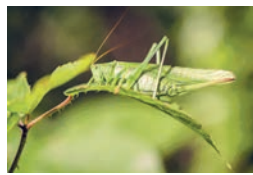
Атрад Прастакрылыя налічвае больш за 20 тыс. відаў. Прадстаўнікі — *конікі*, *саранча*, *цвыркун*, *мядзведкі* (мал. 63). Назву насякомыя атрымалі дзякуючы выглядзе пярэдніх крылаў — яны простыя,



Саранча азіяцкая



Цвыркун палявы



Конік зялёны

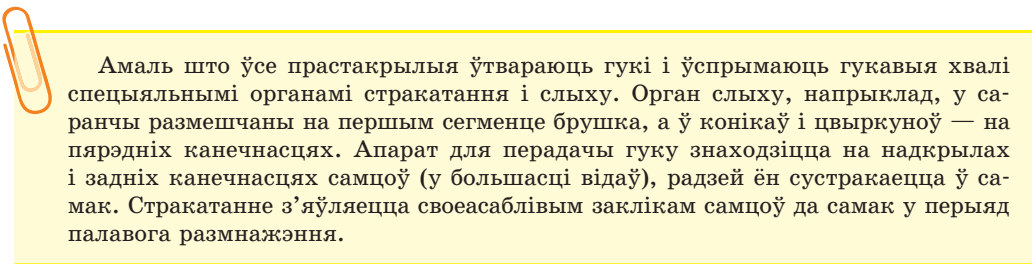


Мядзведка звычайная

Мал. 63. Прадстаўнікі атрада Прастакрылыя

скурыстыя, доўгія і вузкія; выконваюць ролю надкрылаў. Заднія крылы шырокія і перапончатая.

Асаблівасці будовы прастакрылых. Даўжыня цела дарослай асобіны складае ад 2 мм да 15 см. Вусікі могуць быць даўжэйшымі або карацейшымі за цела, у залежнасці ад віду. Ротавы апарат грызучага тыпу з добра развітымі сківіцамі, якія дазваляюць спажываць розны корм. Сярод прастакрылых існуюць раслінаедныя, усеедныя і драпежнікі. Заднія канечнасці большасці відаў падоўжаныя. Іх добра развітыя мышцы дазваляюць прастакрылым скакаць.

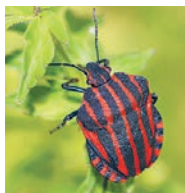


Амаль што ўсе прастакрылыя ўтвараюць гукі і ўспрымаюць гукавыя хвалі спецыяльнымі органамі стракатання і слыху. Орган слыху, напрыклад, у саранчы размешчаны на першым сегменце брушка, а ў конікаў і цвыркуноў — на пярэдніх канечнасцях. Апарат для перадачы гуку знаходзіцца на надкрылах і задніх канечнасцях самоў (у большасці відаў), радзей ён сустракаецца ў самак. Стракатанне з'яўляецца своеасаблівым заклікам самоў да самак у перыяд палавога размнажэння.

Значэнне прастакрылых. Многія прастакрылыя, напрыклад *саранча мараканская*, *пустынная* і *пералётная*, з'яўляюцца шкоднікамі сельскагаспадарчых культур. Полчышчы саранчы развіваюць вялікую хуткасць, яны могуць пераадолюваць за суткі адлегласць у дзясяткі кіламетраў, знішчаючы на сваім шляху ўсю расліннасць. Вялікую шкоду раслінным культурам наносаць і адзіночныя віды прастакрылых. *Мядзведкі* жывуць у глебе і, рыючы сваімі моцнымі пярэднімі канечнасцямі, пракладаюць у зямлі хады, падгрызаюць падземныя часткі раслін, псууюць іх карані. Пасля гэтага расліны звычайна гінуць.

Падатрад Клапы ўключае каля 40 тыс. відаў. У клопоў дзве пары крылаў, якія насякомыя ў спакойным стане шчыльна складваюць, прыкрываючы брушка зверху. Пярэднія крылы (надкрылы) тоўстыя і скурыстыя, а каля месца прымацавання да цела — тонкія і перапончатая па краях. Заднія крылы мяккія, перапончатая. Пахучыя залозы клопоў выдзяляюць непрыемны спецыфічны пах.

Асяроддзе пражывання і спосаб жыцця клопоў. Месцы пасялення клопоў разнастайныя. Некаторыя віды жывуць у прэсных вадаёмах, напрыклад *гладыш звычайны* (мал. 64). Большасць клопоў насяляе сушу: *італьянскі клоп*, *клоп-салдацік*, *шчытнік (клоп)* ягадны



Італьянскі клоп



Клоп-салдацік



Гладыш звычайны



Шчытнік ягадны

Мал. 64. Прадстаўнікі падатрада Клапы

(мал. 64). Сярод прадстаўнікоў падатрада Клапы сустракаюцца раслінаедныя і драпежнікі, ёсць віды са змешаным кармленнем, кровасысучыя (напрыклад, *клоп пасцельны*). Ротавы апарат колюча-сысучага тыпу. З яго дапамогай клопы праколваюць тканкі раслін і жывёл.

Значэнне клопоў. Раслінаедныя віды наносяць шкоду сельскагаспадарчым культурам. Пашкоджваючы лісце і сцябло расліны, насякомыя запавольваюць яе развіццё і рост, змяншаюць ураджайнасць і нават могуць выклікаць гібель. Клопы-паразіты з'яўляюцца пераносчыкамі ўзбуджальнікаў розных захворванняў жывёл і чалавека. Драпежныя клопы знішчаюць шкоднікаў сельскай і лясной гаспадаркі.

Паўторым галоўнае. Насякомым атрадаў Стракозы, Прастакрылья, падатрада Клопы і некаторым іншым уласціва развіццё з няпоўным метамарфозам. Стракозы (як лічынкі, так і дарослыя асобіны) — актыўныя драпежнікі. Яны пражэрлівыя і знішчаюць шкодных для чалавека насякомых. Прастакрылья — насякомыя, якія рыюць або скачуць. Сярод іх існуюць раслінаедныя, усёедныя і драпежнікі. Клопы — шкоднікі сельскагаспадарчых культур. Сярод іх сустракаюцца драпежнікі і кровасысучыя віды.

Пытанні і заданні. 1. Апішыце знешнюю будову страказы. Як адбываецца яе развіццё? **2.** Якую ролю выконваюць стракозы ў прыродзе? **3.** Назавіце асаблівасці будовы прастакрылых. **4.** Якое значэнне маюць прастакрылья ў жыцці чалавека? **5.** Пeralічыце адметныя рысы клопоў. **6.** Якую ролю ў жыцці клопоў выконваюць пахучыя залозы?

§ 25. Насякомыя з поўным метамарфозам

Успомніце: 1. Якія стадыі развіцця праходзяць насякомыя з поўным метамарфозам? 2. Якое значэнне мае лічынкавая стадыя для насякомых з поўным метамарфозам?

Атрад Цвердакрылыя, або **Жукі**, уключае каля 400 тыс. відаў насякомых. Адметнай рысай прадстаўнікоў атрада з’яўляецца наяўнасць цвёрдых надкрылаў (змененая пярэдняя пара крылаў). Надкрылы абараняюць ад пашкоджання спінны бок часткі грудзей і брушка, а таксама заднія крылы. Заднія перапончатыя крылы служаць для палёту, а ў спакойным стане жук складвае іх пад надкрылы. Ротавы апарат цвердакрылых грызучага тыпу.

Спосаб жыцця цвердакрылых. Жукі існуюць у такіх асяроддзях пражывання, як наземна-паветранае, глебавае, воднае (напрыклад, *пльвунец аблямаваны* (мал. 65)). Сярод іх сустракаюцца як раслінаедныя: *каларадскі жук*, *бронзаўка залацістая* (мал. 65), *жук-насарог* (мал. ф-18), *хрушч*, — так і драпежнікі: *жужаль зярністы* (мал. 65), *божая кароўка сямікрапінкавая*. Кормам жукам служаць разнастайныя органы і тканкі раслін: лісце, карані, кветкі, драўніна, кара, плады і насенне. Многія насякомыя кормяцца грыбамі. Некаторыя віды спажываюць тканкі загінулых жывёл: *жук-магільшчык*, *жук-гнаявік* (мал. 66).



Каларадскі жук



Пльвунец аблямаваны



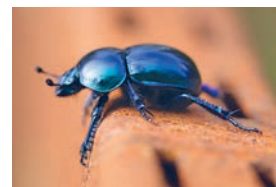
Жук-магільшчык



Жужаль зярністы



Бронзаўка залацістая



Жук-гнаявік

Мал. 65. Прадстаўнікі цвердакрылых

Мал. 66. Жукі — санітары прыроды

Значэнне цвердакрылых. Лічынкі жукоў, што жывуць у глебе, удзельнічаюць у яе рыхленні. Драпежныя жукі зніжаюць колькасць раслінаедных насякомах — шкоднікаў сельскагаспадарчых культур. Спажываючы раслінныя і жывёльныя рэшткі, жукі і іх лічынкі ачышчаюць лес і лічацца санітарамі прыроды. У той жа момант іншыя віды жукоў і іх лічынкі, паядаючы органы і тканкі раслін, наносзяць ім шкоду.

Атрад Лускакрылыя, або **Матылі**, аб'ядноўвае больш за 150 тыс. відаў. Лускакрылыя распаўсюджаны шырока, асабліва ў тропіках. Матылі адрозніваюцца ад іншых насякомах тым, што іх крылы пакрыты лускавінкамі (адсюль назва атрада). У большасці відаў ротавы апарат сысучага тыпу і мае выгляд тонкага хабатка. З яго дапамогай насякомыя п'юць кветкавы нектар, сок пашкоджаных раслін і саспелай садавіны. Некаторыя віды матылёў увогуле не кормяцца, бо ў іх адсутнічае ротавы апарат. За час свайго існавання яны расходуюць пажыўныя рэчывы, назапашаныя на стадыі лічынкі (вусень).

Спосаб жыцця лускакрылых. Матылёў умоўна падзяляюць на дзве групы: дзённыя (мал. 67, ф-19) і начныя (мал. 68). Дзённыя матылі актыўныя днём, начныя — у вячэрні і начны час. Вусікі дзённых матылёў булавападобнай формы, а ў начных — ніткападобнай або



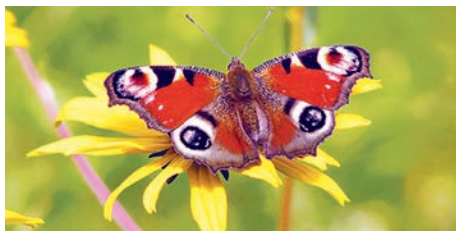
Крапіўнік



Лімонніца звычайная



Стужачніца чырвоная



Паўлінава вока



Бражнік празерпіна

Мал. 67. Дзённыя матылі**Мал. 68.** Начныя матылі

перыстай формы. Калі дзённыя матылі адпачываюць, яны падымаюць свае шырокія крылы над целам уверх. Начныя матылі ў стане спакою крылы распрастаюць альбо складаюць у выглядзе даху.

Значэнне лускакрылых. Матылі выконваюць істотную ролю ў развіцці раслін. З аднаго боку, дарослыя насякомыя апыляюць кветкавыя расліны, з іншага — вусені паядаюць лісце раслін, наносячы ім шкоду.

Атрад Перапончатакрылых. Насякомыя гэтага атрада жывуць паўсюдна: у наземна-паветраным, глебавым і водным асяроддзях, а таксама ў цэле іншых жывых арганізмаў. Вывучана больш за 150 тыс. відаў перапончатакрылых. Іх прадстаўнікамі з'яўляюцца *чмялі, восы, пчолы, мурашкі* (мал. 69) і інш.

Асаблівасці будовы перапончатакрылых. Насякомыя маюць дзве пары празрыстых перапончатых крылаў. Пярэднія крылы буйнейшыя за заднія. У некаторых прадстаўнікоў гэтай групы крылы адсутнічаюць, напрыклад у рабочых мурашак. Сярод перапончатакрылых сустракаюцца паразітычныя віды. Напрыклад, *наезнікі* (мал. 70): самкі адкладваюць яйцы ў цела вусеняў, кукалак або ў яйцы іншых насякомых. Ротава апарат перапончатакрылых двух тыпаў: грызуча-ліжучы (у пчол), грызучы (у мурашак).



Чмель каменны



Пчала меданосная



Мал. 70. Наезнік адкладвае яйцы ў цела вусеня



Мурашка рыжая лясная



Аса звычайная

Мал. 69. Прадстаўнікі перапончатакрылых



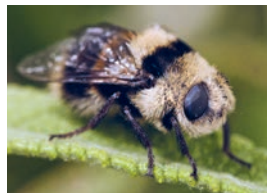
Камар звычайны



Муха пакаёвая



Сляпень бычыны



Авадзень бычыны

Мал. 71. Прадстаўнікі двухкрылых насякомых

Значэнне перапончатакрылых. З аднаго боку, многія насякомыя гэтага атрада з'яўляюцца шкоднікамі сельскай і лясной гаспадаркі. Напрыклад, лічынкі кормяцца маладым лісцем і пладамі раслін. Тыя насякомыя, што джаляць (восы, шэршні), могуць сапсаваць здароўе чалавека. З іншага боку, перапончатакрылыя прыносяць карысць. Пчолы, чмялі выконваюць важную ролю ў апыленні раслін. Ад пчол чалавек атрымлівае мёд, воск, пропаліс, пчаліны яд. Мурашкі, наезнікі знішчаюць насякомых-шкоднікаў і іх лічынкі.

Атрад Двухкрылыя налічвае больш за 150 тыс. відаў насякомых. Прадстаўнікі — *мухі, камары, авадні, сляпні* (мал. 71).

Асаблівасці будовы двухкрылых. Памеры дарослых насякомых вагаюцца ад 2 мм да 5 см. Галава акруглай формы. Па абодвух баках галавы знаходзяцца вялікія фасетачныя вочы. Добра развіта толькі пярэдняя пара перапончатых крылаў. Задняя пара крылаў ператворана ў булавападобныя *жужальцы*. Яны рэгулююць палёт насякомага. Ротавы апарат можа быць розных тыпаў: колюча-сысучы (у камара звычайнага), ліжучы (у мухі пакаёвай), колюча-рэжучы (у сляпня).



Цыкл развіцця *мухі пакаёвай* адбываецца наступным чынам: пасля апладнення самка шукае месцы, багатыя на арганічныя мёртвыя рэшткі (гнайныя і смеццевыя кучы, памыйныя ямы). Там яна адкладвае больш за 100 вузкіх бялёсых яец каля 1 мм даўжынёй. З іх выходзяць чэрвепадобныя лічынкі, якія актыўна кормяцца і растуць. Лічынкавая стадыя доўжыцца ад 3 да 5 сутак. Потым лічынкі ператвараюцца ў кукалкі. Праз некалькі дзён з кукалак выходзяць дарослыя насякомыя (мал. 72).

**Мал. 72.** Цыкл развіцця мухі пакаёвай

Значэнне двухкрылых. Прадстаўнікі атрада прыносяць як шкоду, так і карысць. Мухі, камары, маскіты з'яўляюцца пераносчыкамі ўзбуджальнікаў інфекцыйных захворванняў чалавека, а жыгалкі, слепні — захворванняў сельскагаспадарчых жывёл. Лічынкі некаторых відаў шкодзяць раслінам, а таксама могуць паразітаваць у арганізме чалавека або свойскіх жывёл (лічынкі авадня). Многія двухкрылыя насякомыя прыносяць карысць, калі апыляюць кветкі раслін або ўдзельнічаюць у глебаўтварэнні.

Паўторам галоўнае. Большасць насякомых развіваецца з поўным метамарфозам: цвердакрылыя (жукі), лускакрылыя (матылі), двухкрылыя, перапончатакрылыя і інш. Адметнай рысай жукоў з'яўляецца наяўнасць цвёрдых надкрылаў. Крылы матылёў пакрыты дробнымі лускавінкамі. Перапончатакрылыя маюць дзве пары празрыстых перапончатых крылаў. У двухкрылых насякомых задняя пара крылаў ператворана ў жужальцы.

Пытанні і заданні. 1. Пeralічыце вядомых вам прадстаўнікоў цвердакрылых. Назавіце агульныя рысы іх будовы. 2. Чаму ў большасці дзённых матылёў яркая афарбоўка, а ў афарбоўцы начных відаў пераважаюць шэрыя тоны? 3. Назавіце агульныя рысы будовы перапончатакрылых. 4. Якіх двухкрылых насякомых вы ведаеце? 5. Якое значэнне маюць прадстаўнікі атрадаў Цвердакрылыя, Лускакрылыя, Двухкрылыя і Перапончатакрылыя? 6. У насякомых некаторых відаў, напрыклад у матылёў шаўкапрада тутавага, ротовыя органы неразвітыя, і ў дарослым стане насякомыя не кормяцца. Як вы думаеце, за кошт чаго яны жывуць?

§ 26. Насякомыя — шкоднікі раслін, пераносчыкі ўзбуджальнікаў захворванняў, паразіты чалавека і жывёл

Успомніце: 1. Прадстаўнікі якіх вывучаных раней тыпаў жывёл шкодзяць раслінам? 2. Якіх паразітаў чалавека і жывёл вы ведаеце?

Насякомыя — шкоднікі раслін. Яны могуць пашкоджваць розныя органы раслін. Адны насякомыя-шкоднікі кормяцца лісцем. Лічынкі матылёў, перапончатакрылых (*пільшчыкаў*), жукоў-лістаедаў і іншых насякомых пры масавым размнажэнні здольны практычна цалкам знішчыць лісце на расліне, што можа прывесці да яе гібелі. Лічынкі іншых насякомых-шкоднікаў, якія кормяцца драўнінай, прагрызаюць у галінках і ствалах дрэў хады, што прыводзіць да высыхання галін і нават усёй расліны.