

## § 23. Паводзіны насякомых. Размнажэнне і тыпы развіцця

**Успомніце:** 1. Якія віды размнажэння вы ведаеце? 2. Якую ролю ў жыцці жывёлы выконвае размнажэнне? 3. Што азначае паняцце «палавы дымарфізм»?

**Паводзіны насякомых.** Адной з прыроджаных формаў паводзінаў насякомых з’яўляецца рухальная рэакцыя адносна крыніцы раздражнення. Раздражняльнікамі выступаюць тэмпература, святло, хімічнае рэчыва. Рэакцыя можа быць *станоўчай* (жывёла рухаецца ў напрамку крыніцы раздражнення) і *адмоўнай* (жывёла рухаецца ў напрамку ад раздражняльніка). Напрыклад, раніцай ці ўвечары мухі сядзяць на асветленых сонцах месцах, грэючы сваё цела (станоўчая рэакцыя на цяпло), а калі сонца прыпякае, хаваюцца ў цені (адмоўная рэакцыя на цяпло). З-за асаблівасцей зроку начныя матылі ляцяць ноччу на святло або агонь (станоўчая рэакцыя на святло). Пры ўключэнні святла ўначы прусакі разбягаюцца ў розныя бакі (адмоўная рэакцыя на святло).



Яркім прыкладам прыроджанай формы паводзін з’яўляецца здольнасць драпежных насякомых (стракоз, багамолаў) пераследаваць любы аб’ект, які рухаецца і нагадвае здабычу. Пры штуршку або падзенні многія жукі, матылі, вусені спыняюць рух, прыціскаюць канечнасці да цела і прыкідваюцца мёртвымі, гэта значыць, становяцца менш прыметнымі і прывабнымі для драпежнікаў.



Самец

Самка

**Мал. 57.** Палавы дымарфізм на прыкладзе жука-аленя

У насякомых існуюць розныя сродкі зносін: гукавыя і светлавыя сігналы, выдзяленне біялагічна актыўных рэчываў, рухальныя рэакцыі. Усе яны дапамагаюць жывёлам абменьвацца інфармацыяй і ўласцівы перш за ўсё тым насякомым, якія жывуць вялікімі групамі ці сем’ямі (пчолы, мурашкі, восы). Такіх насякомых называюць грамадскімі.

**Размнажэнне.** Насякомыя — раздзельнаполыя жывёлы. У многіх відаў самцы і самкі адрозніваюцца асаблівасцямі будовы, памерамі ці афарбоўкай, гэта значыць, насякомым уласцівы палавы дымарфізм. Напрыклад, самцы жука-аленя маюць падоўжаныя

верхнія сківіцы — так званыя рогі (мал. 57). Перад злучкай самцы б'юцца за самак: сапернікі спрабуюць схопіць адзін аднаго «рогамі» і скінуць з дрэва. Здушаны самец адлятае.

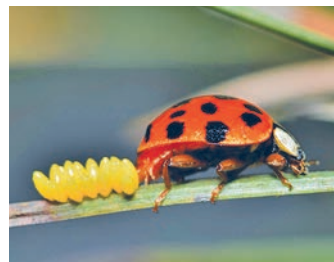
Аплодненне ў насякомых унутранае. Самкі адкладваюць аплодненыя яйцы (мал. 58), у рэдкіх выпадках нараджаюць жывых лічынак (тлі, некаторыя віды мух, жукоў). У некаторых насякомых самкі маюць на заднім канцы цела спецыяльны орган для адкладвання яец — *яйцаклад*. Яйцы маюць шчыльную абалонку і ўтрымліваюць вялікі запас пажыўных рэчываў. Часам самкі ўкрываюць кладку яец рознымі ахоўнымі ўтварэннямі. Так, матылькі розных відаў абараняюць будучае патомства ядавітымі валаскамі са свайго брушка.

Размнажэнне некаторых насякомых адбываецца шляхам адкладвання неаплодненых яец. Напрыклад, самцы меданоснай пчалы развіваюцца толькі з неаплодненых яец.

**Тыпы развіцця.** У большасці насякомых развіццё непрамое. У працэсе індывідуальнага развіцця насякомага адбываецца шэраг істотных перабудоў арганізма — метамарфозаў (ператварэнняў). У розных груп насякомых метамарфоз можа быць поўным або няпоўным.

Пры развіцці з *няпоўным метамарфозам* (мал. 59) з *яйца* з'яўляецца *лічынка*, падобная на дарослую асобіну. Лічынка корміцца, ліняе, расце і развіваецца. Пасля апошняй лінёк яна ператвараецца ў *дарослае насякомае*. Развіццё з няпоўным метамарфозам характэрна, напрыклад, для стракоз, клопоў, конікаў.

Жукі, матылі, мухі, восы, блохі развіваюцца з *поўным метамарфозам*. Лічынкі такіх насякомых знешне значна адрозніваюцца ад дарослых асобін. У іх няма крылаў, складаных вачэй, канечнасці



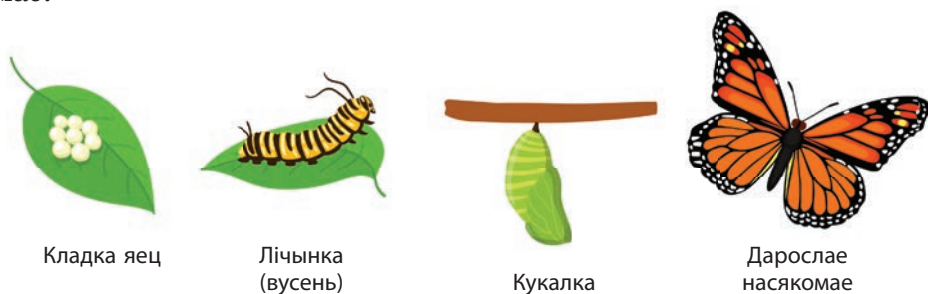
Мал. 58. Самка божай кароўкі адкладвае яйцы



Мал. 59. Схема развіцця з няпоўным метамарфозам

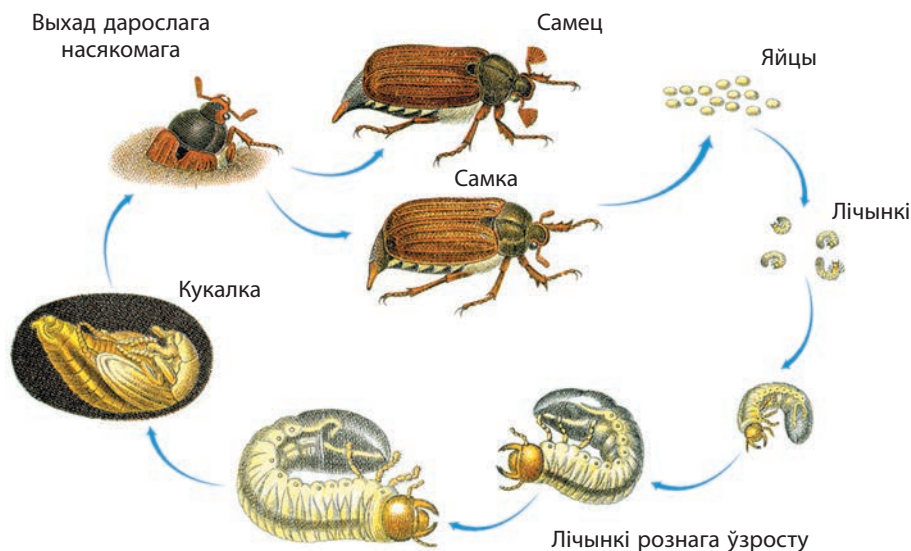
адсутнічаюць або яны скарачаныя, нярэдка фарміруюцца спецыяльныя лічынкавыя органы, напрыклад, у вусеняў (лічынкавая стадыя матылёў) на брушку вырастаюць несапраўдныя ножкі. Акрамя таго, у лічынак і дарослых насякомых істотна могуць адрознівацца спосаб жыцця і тып кармлення. Лічынка насякомых, якія развіваюцца з поўным метамарфозам, інтэнсіўна корміцца, ліняе і расце. Праз некалькі ліней яна ператвараецца ў **кукалку** (мал. 60). Жывёла на стадыі кукалкі не рухаецца. Усярэдзіне кукалкі адбываецца перабудова арганізма: дарослае насякомае, якое выходзіць з кукалкі, значна адрозніваецца ад лічынкі.

Стадыя кукалкі працягваецца ад 6–10 дзён да некалькіх месяцаў. Гэтая стадыя важная ў жыцці насякомых, паколькі ў такім стане яны не кормяцца, што дазваляе ім перажыць неспрыяльныя перыяды. Такім чынам, у насякомых, якія развіваюцца з поўным метамарфозам, чатыры стадыі развіцця: яйцо, лічынка, кукалка і дарослае насякомае.



Мал. 60. Схема развіцця з поўным метамарфозам

Цікавы цыкл развіцця хрушча. Аплодненыя самкі зарываюцца ў глебу і там адкладваюць яйца. З яец да канца лета выходзяць лічынкі, якія кормяцца перагноем. Восенню лічынкі залазяць глыбока ў зямлю і зімуюць. Вясной наступнага года яны паднімаюцца да паверхні глебы, дзе на працягу лета кормяцца каранямі травы і іншых травяністых раслін. Зіму лічынкі зноў праводзяць у глыбокіх слаях глебы. Наступным летам (на трэці год развіцця) лічынкі кормяцца каранямі кустоў і дрэў, пашкоджваючы расліны. Перазімаваўшы ўжо трэці раз, лічынкі ў канцы вясны ператвараюцца ў кукалак. Да восені з кукалак выходзяць жукі і застаюцца зімаваць у зямлі. Толькі наступнай вясной, на пяты год развіцця, яны выбіраюцца на паверхню (мал. 61). Масавы лёт хрушча адбываецца не кожны год.



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?