

Тема 1

Середовище життя. Чинники неживої природи.

Завдання:

-перегляньте відео: https://youtu.be/NuP_f091y5Q

-прочитайте параграф №38

- [перегляньте презентацію >>](#)

- доповніть таблицю (письмово у зошиті)

Чинники неживої природи:

Чинник	Значення
світло	• необхідне рослинам для утворення органічних речовин; • • •
вода	• входить до складу організму, його клітин; • рослини вбирають розчини мінеральних речовин; • вода може бути середовищем життя; • потрібна деяким організмам для розмноження; • переміщується в кругообігу води; • вода втрачається з випаровуванням, потовиділенням, її треба поповнювати в організмі (тварини отримують потрібну їм воду разом із спожитою їжею або під час водопою, рослини вбирають розчини води).
температура	• важливий чинник ... • певна температура придатна для фізіологічних процесів (на полюсах майже нема живих істот, на екваторі – дуже багато)
повітря	• джерело ... • має _____ газ для рослин; • захищає Землю від надмірного _____ • озон захищає від сонячної радіації; • сприяє розселенню організмів, переносячи вітром насіння та плоди
поживні речовини	необхідні для підтримання життєдіяльності організму

§ 38. СЕРЕДОВИЩЕ ЖИТТЯ. ЧИННИКИ НЕЖИВОЇ ПРИРОДИ: СВІТЛО, ПОВІТРЯ

- Які умови забезпечують існування життя на Землі

Серед планет Сонячної системи тільки Земля населена організмами. Чому це можливо? Тому що на нашій планеті сформувалися всі умови, необхідні для існування життя. Це наявність води, повітря, достатньої кількості світла і тепла.

Розглянемо, що вплинуло на виникнення названих умов саме на нашій планеті. Як відомо, Земля віддалена від Сонця на 150 мільйонів кілометрів. Така відстань виявилася придатною для того, щоб на нашій планеті було достатньо води в рідкому агрегатному стані. Учені вважають, що якби наша планета перебувала на кілька мільйонів кілометрів ближче до Сонця, то вода перетворилася б на пару. А якби на 10-15 мільйонів кілометрів далі, то Земля вкрилася б льодом.

Світло і тепло, необхідні для існування організмів, Земля отримує від Сонця. Повітряна оболонка нашої планети містить азот, а також кисень, необхідний для дихання, і вуглекислий газ, який потрібний рослинам для живлення. Також повітряна оболонка Землі надійно захищає нашу планету від перегрівання й охолодження.

У різних куточках нашої планети умови існування дуже відрізняються. Тому всі організми мусять пристосовуватися до такого різноманіття і обирати для свого існування найбільш сприятливі умови. Адже саме за сприятливих умов організми добре ростуть, розвиваються, розмножуються.

- Що таке середовище життя

Усе, що оточує організм (різноманітні тіла і явища природи) і впливає на нього, називають середовищем життя (або середовищем існування). Основні середовища життя організмів нашої планети представлено на мал. 139. Докладніше про них ти дізнаєшся з наступних параграфів.

Умови навколишнього середовища, що впливають на організми, називають чинниками середовища. Розрізняють чинники неживої природи і чинники живої природи.

Окрему групу чинників становлять різні впливи діяльності людини на організми (мисливство і рибальство, озеленення міст, висушування боліт, вирубування лісів).

- Про чинники неживої природи

Розглянемо, яке значення для організмів мають чинники неживої природи: вологість, температура, повітря, освітленість.



Мал. 139. Наземно-повітряне (1), водне (2) й ґрунтове (3) середовища життя на Землі

Вологість повітря і ґрунту має важливе значення в житті організмів, адже вода потрібна всім істотам на Землі. Вона входить до складу кожної клітини, в організмах вона розчиняє поживні речовини і транспортує їх до всіх органів. А для багатьох організмів вода - середовище життя.

Температура є важливим чинником поширення організмів на Землі. На полюсах планети, де тепла мало і панують низькі температури, живих істот майже немає. З наближенням до екватора температура підвищується і кількість живих істот зростає.

Повітря є джерелом кисню і вуглекислого газу (пригадай значення їх для організмів). Для існування рослин, тварин і людини важливо, щоб повітря було чистим, тобто не містило речовин, шкідливих для здоров'я. У великих містах, поблизу автомагістралей, деяких заводів і фабрик у складі повітря містяться шкідливі речовини. їх надходження в організм здатне спричинити небезпечні хвороби людини, тварин і рослин.

Світло потрібне для утворення зеленими рослинами органічних речовин. А без них, як відомо, існування більшості організмів нашої планети було

б неможливим. Про те, як світло впливає на ріст рослин, ти вже знаєш з дослідів, наведеного на сторінці природодослідника в параграфі 2 (див. стор. 13). Багатьом тваринам і людині світло допомагає краще орієнтуватися в середовищі життя, зокрема розрізняти предмети.

- Як організми пристосовуються до різного освітлення

Освітленість - важливий чинник неживої природи, але різним організмам потрібна неоднакова кількість світла. Так, одні рослини ростуть на добре освітлюваній території, інші надають перевагу затіненим місцям, де світла небагато.

Найвиразнішим пристосуванням рослин до різного освітлення є розміри листка. У тіньолюбного воронячого ока (мал. 140, 1), який росте в затінених ділянках лісу, листки великі, щоб уловлювати більше світла. Листки світлолюбних рослин дрібніші, а блискуча поверхня деяких з них (мал. 140, 2) відіграє роль дзеркала - відбиває сонячні промені.

Для багатьох тварин і людини світло є необхідною умовою бачення, орієнтації у просторі. Саме світлої частини доби активно поводяться муха, сокіл, олень та інші денні тварини. А от кажани, сови, їжаки ведуть нічний спосіб життя. У багатьох нічних тварин краще розвинений нюх, ніж зір. Шукати здобич і ховатися від ворогів у темряві їм допомагає не зір, а добре розвинені нюх і слух.



Мал. 140. Тіньолюбна рослина вороняче око (1), світлолюбна рослина магнолія (2)

Повітря в житті організмів

Як відомо, у повітрі міститься кисень, необхідний організмам для процесів обміну речовин і енергії. І організми пристосувалися до забезпечення себе киснем з повітря. Наприклад, в організм рослини він потрапляє через спеціальні отвори в листках, а в організм тварини - завдяки різноманітним органам дихання.

У складі повітря є також вуглекислий газ, який необхідний рослинам для утворення органічних речовин. А от багатьом тваринам і людині його підвищений вміст у повітрі шкідливий. У людей погіршується самопочуття, може статися запаморочення.

Повітря забезпечує розселення рослин і тварин. Так, з вітром переносяться на різні відстані насіння і плоди. Для цього вони мають різноманітні пристосування, як-от парашутики в насінні кульбаби, крилатки в плодах клена. Проте сильний вітер може завдати шкоди організмам, наприклад зламати рослину або вирвати її з коренем. Запобігти цьому допомагають міцний стовбур у дерев, гнучкі гілки в кущів, розвинений корінь. На Землі є території, де постійно дмуть сильні вітри. Тому рослини цих територій невисокі або мають подушкоподібну форму. Вони ніби притиснені до поверхні, що допомагає їм витримувати дію вітру.

Підсумки

На планеті Земля сформувалися всі необхідні умови для існування життя: наявність води, повітря, достатньо світла і тепла.

Середовищем життя називають усе, що оточує організм і впливає на нього. Розрізняють наземно-повітряне, водне і ґрунтове середовище життя.

Умови середовища, які впливають на організми, - це чинники середовища. Розрізняють чинники неживої природи і чинники живої природи.

До чинників неживої природи належать освітленість, вологість, температура, повітря.

Організми мають певні пристосування до впливу різного освітлення і використання повітря.

Тема 2

Вода і тепло в житті організмів

Завдання:

-перегляньте відео: <https://youtu.be/rcxZVBHvW38>

-прочитайте параграф №39

- [перегляньте презентацію >>](#)

- дайте відповіді на запитання (письмово у зошиті)

Перевір свої знання.

Запитання і завдання

1. Які пристосування мають рослини і тварини, щоб урятуватися від перегрівання і забезпечити себе водою?
2. Що допомагає тваринам, зображеним на малюнку 142, виживати в умовах низьких температур?
3. Як ти вважаєш: в яких умовах росте рослина, яка має довгий корінь і опушені листки? Поясни свою думку.

§ 39. ВОДА І ТЕПЛО В ЖИТТІ ОРГАНІЗМІВ. ПЕРІОДИЧНІ ЗМІНИ УМОВ СЕРЕДОВИЩА

Рослини, тварини, гриби, різноманітні мікроорганізми не можуть існувати без води. Проте в різних куточках нашої планети кількість життєво необхідної води неоднакова.

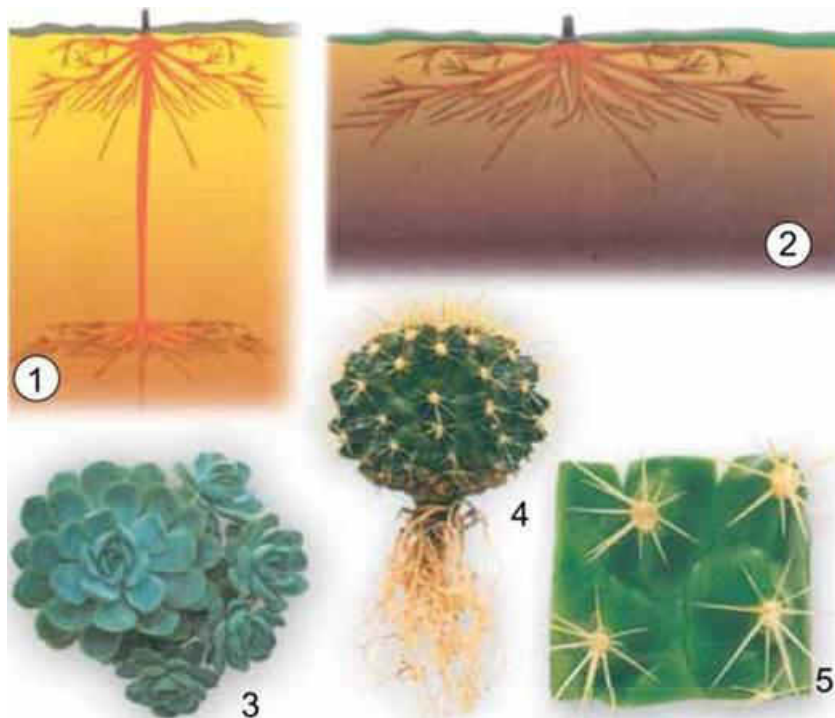
- Пристосування організмів до умов різного зволоження

Мешканці посушливих територій планети живуть в умовах недостатньої кількості води. А мешканці заболочених місцевостей, навпаки, постійно перебувають в умовах надмірного зволоження. Тому всі організми на земній кулі мусять пристосовуватися до існування в різних умовах зволоження.

Наприклад, рослини по-різному пристосовуються до зростання в умовах недостатнього зволоження. Одним рослинам (мал. 141, 1) допомагає

виживати довгий корінь, що проникає на значні глибини, дістаючи воду з глибоких шарів ґрунту. Корінь інших рослин (мал. 141, 2) розгалужується у верхніх шарах ґрунту, щоб вбирати якнайбільше вологи після дощу. Є рослини, які запасують воду в м'ясистих листках і стеблах (мал. 141, 3). Рослини, крім того, мають різні пристосування для зменшення втрати води під час випаровування. Наприклад, у ковили листки вузькі й шорсткі, у кактусів вони перетворилися на колючки (мал. 141, 5). А рослинам, що зростають в умовах підвищеної вологості (як-от, на берегах річок, болотах), навпаки, потрібно багато випаровувати води. У цьому їм допомагає особлива будова листків.

У тварин, які мешкають у посушливих місцевостях, є різні пристосування до підтримання необхідного вмісту води в організмі та економного її витрачання. Так, верблюд може не споживати воду тривалий час, бо п'є одразу велику її кількість (за лічені хвилини він здатен випити понад 100 л води). А ще він одержує воду в результаті хімічних реакцій, які відбуваються із жиром, накопиченим у горбах. Ховрахи отримують воду, споживаючи соковиті частини рослин. Комахи утримують вологу в організмі за допомогою особливих покривів тіла.



Мал. 141. Пристосування рослин до недостатнього зволоження: 1 - довгий корінь; 2 - розгалужений корінь; 3 - м'ясисті листки; 4 - м'ясисте стебло; 5 - листки у вигляді колючок

- Пристосування організмів до низьких і високих температур

Тепло - необхідна умова існування організмів. Коли температура повітря збільшується, листки рослин випаровують більше води. Завдяки цьому знижується температура тіла рослини.

Деякі пристосування тварин до високих температур тобі відомі. Пригадай, як спекотного літнього дня собаки висовують язика. З його поверхні випаровується волога, і це сприяє охолодженню тіла тварини. У людини перегріванню тіла запобігає виділення поту.

Звірі і птахи зберігають тепло за допомогою густої шерсті чи пір'я. Тварини, які живуть у холодних океанічних водах або в місцевості з дуже низькою температурою повітря (наприклад, кити, моржі, білі ведмеді), мають чималі запаси підшкірного жиру (мал. 142, 2). Мешканці холодної Антарктиди - пінгвіни збираються у великі групи: так їм легше витримувати лютий мороз (мал. 142, 1).



Мал. 142. Пристосування тварин до низької температури

Якщо денна температура повітря дуже висока, різноманітні павуки, ящірки, тушканчики ховаються у нори або зариваються в пісок. А коли температура повітря знижується, вони виходять на полювання.

- Періодичні зміни середовища й організми

З рухом нашої планети навколо Сонця і навколо своєї осі пов'язані такі явища природи, як зміни пір року і чергування дня і ночі. Вони супроводжуються змінами умов середовища. Наприклад, у помірних широтах узимку температура повітря знижується, а влітку вона досить висока; кількість світла вдень значно більша, ніж уночі. Такі зміни повторюються через певні проміжки часу (один рік, один день), які називають періодами. Тому зміни у природі, пов'язані із цими періодами, називають періодичними.

- Як організми пристосовуються до зміни дня і ночі

Кількість світла світлої і темної пори доби різна, тож зміна дня і ночі також впливає на поведінку живих істот. Так, є рослини, які на ніч стуляють листки (квасениця) чи пелюстки квіток (кульбаба). Інші, навпаки, розкривають квітки саме вночі, наприклад матіола, коли вилітають нічні метелики.

Більшість тварин активні вдень і відпочивають уночі. Наприклад, яструб і сокіл активно шукають здобич удень, коли світла достатньо. Сова і кажан добре бачать у темряві, тож полюють уночі. Активність тварин пустелі вночі й відпочинок у затінених місцях спекотної днини - це пристосування до періодичних змін температури й вологості.

- Як організми пристосовуються до змін пір року

Для живої природи України особливе значення мають сезонні зміни, пов'язані зі змінами пір року. Особливо важким періодом для рослин і тварин є зимові холоди.

Для тварин України осінь - це період, коли вони активно готуються до несприятливих умов зими. Білка робить запаси їжі в дуплах, корі дерев, навіть виринає в ґрунті ямки. У такі «комірчини» білка приносить горіхи, жолуді, гриби, різноманітне насіння, засушених комах. У багатьох тварин (лисиці, вовка та інших) густішає хутро, а в зайця білого воно ще й змінює колір. Їжак зносить до нори сухе листя і м'який лісовий мох. Так він готує собі гніздо для зимівлі (мал. 143).

Як відомо, восени день коротший, ніж улітку. Скорочення довжини світлового дня слугує рослинам сигналом: слід скидати листки. Це явище називають листопадом. Якби листяні дерева не скидали листки, вони б загинули від недостатньої кількості вологості. Адже взимку рослина не може вбирати вологу з промерзлого ґрунту, а листки продовжували б її випаровувати.

Отже, листопад - пристосування рослини до зменшення випаровування води взимку. Чому ж немає листопаду у хвойних рослин - сосни і ялини? Виявляється, їхні листочки мають дуже маленьку поверхню, вкриті щільною шкірочкою і шаром воску. Це захищає хвойні рослини від надмірного випаровування.

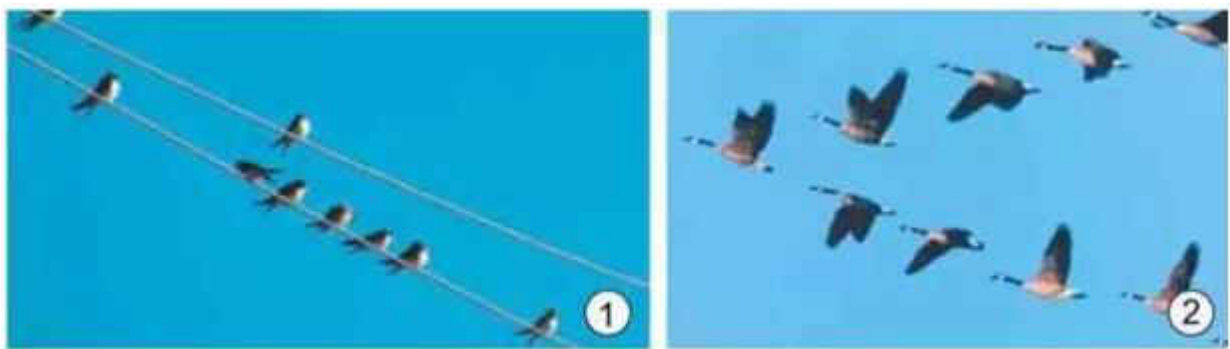
Узимку дерево не росте, не утворює поживних речовин, не цвіте. Воно ніби засинає. Такий стан рослин називають станом зимового спокою.

Пережити голодну зиму бурому ведмедю допомагає сплячка. У цей час він не рухається, температура його тіла знижується, а робота серця і

легенів уповільнюється. Ведмідь не харчується, то чому ж він не гине? Життя ведмедя підтримується за рахунок хімічних реакцій, що відбуваються із жиром, який тварина накопичувала, готуючись до холодів. Часто ведмедя у сплячці зображують так, ніби він смоче лапу. Робить він це не від голоду, а щоб зволожувати пересихаючі підошви лап і згризати на них ущільнені ділянки.



Мал. 143. Тварини готуються до зими



Мал. 144. Перелітні птахи ластівки (1) і гуси (2) відлітають у місцевості зі сприятливішими умовами життя

З настанням зими птахи потерпають не лише через холод, а й через голод. Зникають комахи, насіння і плоди, якими вони живляться. До того ж замерзають водойми, де мешкають водоплавні птахи. Тому багато птахів (ластівки, зозулі, качки, гуси, солов'ї, журавлі та інші) на зимівлю відлітають у місцевості зі сприятливішими умовами життя (мал. 144). Там достатньо тепла, води, корму. Птахів, які здійснюють такі перельоти, називають перелітними. Під час перельотів птахи роблять зупинки для відпочинку і годівлі.

Першими відлітають комахоїдні птахи, наприклад ластівки. Наприкінці вересня і в жовтні вони утворюють великі зграї і збираються у вирій. Зграї міських ластівок можна побачити восени на електричних дротах.

Найпізніше відлітають птахи - мешканці водойм, узбереж і боліт. Це дикі качки і гуси, лебеді й журавлі та інші. Вони збираються у вирій, коли водойми починають замерзати. Птахи шикуються клином і летять на значній висоті, сповіщаючи про себе голосним курликанням.

Навесні Сонце починає більше зігрівати Землю, жива природа прокидається. І птахи повертаються з теплих країв. Першими до нас прилітають лелеки, жайворонки і гуси. Здавна українці вважали, що саме вони приносять весняне тепло. Із зимових укриттів виходять погрітися на сонечку комахи і звірі, торують шлях до сонця і тепла первоцвіти, на деревах і кущах розкриваються листочки.

Літньої пори умови середовища життя багатьох тварин найбільш сприятливі. Тож вони активно живляться, ростуть, народжують потомство, доглядають за ним. А восени знову починають готуватися до зими.

Підсумки

Організми мають різні пристосування до умов різного зволоження, до дії високих і низьких температур.

У природі відбуваються періодичні зміни умов середовища, зокрема зміна дня і ночі, чергування пір року.

Листопад, зимова сплячка, зміна забарвлення хутра, перельоти птахів - пристосування організмів до періодичних змін умов середовища життя.

Тема 3

Наземно-повітряне середовище та його мешканці

Завдання:

-перегляньте відео: <https://youtu.be/6WUUdJnBpU4>

-прочитайте параграф №40

- доповніть таблицю (письмово у зошиті)

Способи руху тварин наземно-повітряного середовища.

Способи руху	Приклади тварин	Пристосування
Біг 	Лисиця,	Бігають за допомогою кінцівок
Стрибки 	Кенгуру, ...	Стрибають за допомогою сильних і довгих задніх кінцівок
Політ 	Птахи, ...	Літають за допомогою крил, крилоподібних кінцівок
Повзання 	Вуж, ...	Повзають за рахунок хвилеподібних вигинів тіла

§ 40. НАЗЕМНО-ПОВІТРЯНЕ СЕРЕДОВИЩЕ ТА ЙОГО МЕШКАНЦІ

Живі організми населяють різні середовища життя: наземно- повітряне, водне, ґрунтове. Найрізноманітнішим за своїми умовами є наземно-повітряне середовище.

- Умови існування організмів у наземно-повітряному середовищі

У наземно-повітряному середовищі провідну роль серед чинників неживої природи відіграє освітленість, температура, вологість, газовий склад повітря.

На відкритій місцевості, у дуплі чи печері кожного мешканця наземно-повітряного середовища оточує повітря. Кількість світла і кисню в наземно-повітряному середовищі достатня, але буває відчутною нестача води. Особливо це відчувають мешканці посушливих районів планети. Характерною ознакою наземно- повітряного середовища є зміни температури. У нашій країні вони спостерігаються кожної пори року та впродовж доби.

Пригадай, як тварини і рослини суходолу пристосовуються до життя в умовах недостатньої кількості води, різного освітлення, змін температури протягом року.

- Життя рослин і тварин у наземно-повітряному середовищі

У багатьох наземних тварин добре розвинені зір, слух і нюх. Достатня освітленість наземно-повітряного середовища допомагає їм добре орієнтуватися завдяки зору. Наприклад, сокіл може побачити мишеня на полі з висоти в кількасот метрів.

У повітрі швидко поширюється звук, тож наземні тварини використовують для спілкування різноманітні звукові сигнали. Наприклад, побачивши наближення хижого птаха чи звіра, ховрахи свистять. Для інших ховрахів це сигнал - сховатися в нору і причаїтися. Іще приклад: якщо гусенята розбрелися, гуска починає видавати голосні звуки, а за мить до неї приєднується й гусак. Це триває доти, доки гусенята на повернуться до батьків.

Тварини наземно-повітряного середовища спілкуються також за допомогою запахів. Адже завдяки дифузії запахи добре поширюються в повітрі і сприймаються тваринами, у яких добре розвинений нюх. Наприклад, наземні хижаки вовк і лисиця дізнаються про наближення

здобичі за її запахом. Собака може не впізнати господаря по ході чи вбранні, але обов'язково відчує його запах.

Рослини з наземно-повітряного середовища отримують сонячне світло й вуглекислий газ, необхідні для утворення органічних речовин, і кисень для дихання.

У деяких рослин плоди і насіння поширюються вітром. Для цього існують різноманітні пристосування. Це і крильця, і летючки та інші (мал. 145).

- Про тих, хто бігає, стрибає і повзає

Мешканці наземно-повітряного середовища пересуваються і в повітрі, і по землі. Для цього вони мають різноманітні пристосування.

Наземні тварини бігають, стрибають (мал. 146). Це забезпечується різною будовою їхніх кінцівок. Наприклад, олень і кінь бігають, спираючись на пальці. Вони вкриті твердим чохлом, що називається копитом. За цією ознакою виокремлено групу копитних тварин. Широкі копита і довгі ноги лося дають йому змогу рухатися по заболоченій місцевості. Менші і вужчі копита диких кіз допомагають їм підніматися крутими кам'янистими скелями.



Мал. 145. Пристосування плодів до поширення в повітрі

Стрибками переміщуються зелений коник, жаба, заєць, кенгуру. У цьому їм допомагають задні кінцівки, які сильніші й довші за передні (мал. 146).

Вигинаючи хвилеподібно гнучке тіло, повзають змії.

- Народжені літати

У повітрі значну частину життя проводять птахи, метелики, мухи та інші тварини. Літати їм допомагають крила. Серед звірів тільки кажани мають крила і здатні до активного польоту. Інші представники звірів лише на деякий час можуть затриматись у повітрі, коли перестрибують з дерева на дерево. Наприклад, у білки летяги з боків тіла є широкі складки шкіри, які вона розправляє у повітрі й використовує як парашут.



Мал. 146. Тварини - мешканці наземно-повітряного середовища 148

Розглянь на малюнку 147 приклади пристосувань тварин для пересування в повітрі.

Птахи - особлива група тварин, здатних до польоту, переміщення по землі й воді. Зверни увагу на те, що серед сучасних мешканців наземно-повітряного середовища, здатних до польоту, немає тварин з великою масою. Ясна річ, значна маса заважала б тварині піднімати своє тіло в повітря і рухатися в ньому. Якщо літаючі комахи маленькі й легенькі, то птахи набагато важчі. Проте вони легко піднімаються у височінь, вправно долають повітряні течії, а деякі ще й полюють у повітрі. Злітати в повітря й переміщуватися в ньому птахам допомагають не лише крила. Сприяє польоту пір'я і повітря, яке є в порожнинах кісток. Це робить птаха легшим.

Докладніше про те, як птахи пристосовуються до польоту, ти дізнаєшся на уроках біології.



Мал. 147. Пристосування тварин до руху в повітрі

Підсумки

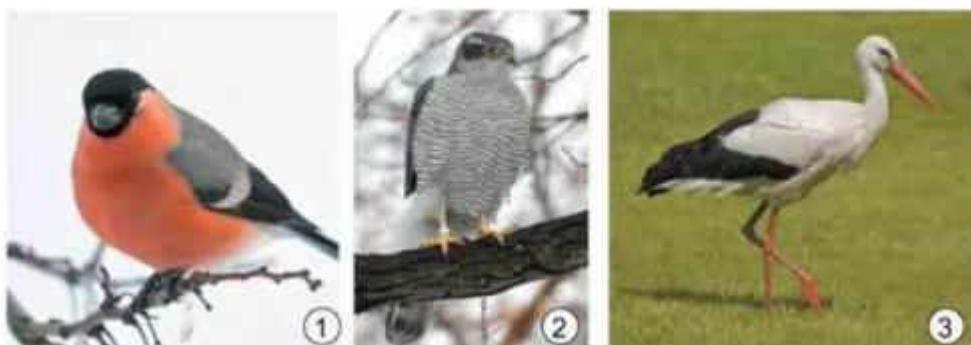
Умови наземно-повітряного середовища досить різноманітні. Провідну роль серед чинників неживої природи тут відіграє освітленість, температура, вологість, газовий склад повітря.

Характерною ознакою наземно-повітряного середовища є відчутні зміни температури впродовж доби і протягом року.

Умови наземно-повітряного середовища сприятливі, тому світ його мешканців різноманітний.

Тваринам наземно-повітряного середовища властиві різні способи переміщення, у них розвинені зір, слух, нюх.

Тварини в наземно-повітряному середовищі для орієнтації у просторі використовують органи зору, слуху, нюху.



Мал. 148. Птахи: снігур (1), яструб (2), лелека (3)

Дія 2. Визнач, чи гарний у кішки нюх. Для цього загорни в аркуш паперу окремо шматочок м'яса або риби, шматочок хліба, печиво. Розклади перед кішкою ці згортки. Чи змінюється поведінка кішки? Як саме?

Зроби висновок, чи добре розвинені в кішки слух і нюх. Як вони допомагають орієнтуватися цьому мешканцю наземно-повітряного середовища?

Тема 4

Водне середовище та його мешканці

Завдання:

-перегляньте відео: <https://youtu.be/jOwjF5iJ7Q>

-прочитайте параграф №38

- Користуючись додатковими джерелами інформації (довідниками, енциклопедіями, Інтернет-ресурсами), підготуй повідомлення(письмово у зошиті) про будь-яку тварину - мешканця водного середовища за таким планом:

- 1) назва тварини,
- 2) де мешкає,
- 3) які особливості будови тіла забезпечують пристосування тварини до водного способу життя,
- 4) як пристосована до руху (якщо тварина рухається),
- 5) які пристосування має для добування їжі.

§ 41. ВОДНЕ СЕРЕДОВИЩЕ ТА ЙОГО МЕШКАНЦІ

- Особливості чинників водного середовища

Для багатьох організмів на Землі середовищем життя є вода.

У водному середовищі коливання температури не такі різкі, як у повітрі. Порівняно з наземно-повітряним середовищем у водному середовищі кисень і світло розподілені нерівномірно. Особливістю водного середовища є також те, що в ньому розчинені різні речовини. Одні з них (їх називають солями) надають воді солоного смаку. Якщо вміст цих речовин незначний, таку воду називають прісною.

Це вода річок, озер, ставків, джерел. У воді морів і океанів уміст солей значно вищий, тому ці водойми називають солоними.

- Як умови водного середовища впливають на його мешканців

Світ мешканців водного середовища дуже різноманітний. Хоча кисню у водному середовищі не так багато, як у наземно-повітряному, тварини пристосувалися забезпечувати себе цим життєво необхідним газом. Так, риби вбирають розчинений у воді кисень за допомогою зябер. Дельфіни і кити живуть у водному середовищі, але киснем забезпечують себе за його межами. Для цього вони час від часу піднімаються на поверхню води, щоб вдихнути повітря.

У водному середовищі менше світла, ніж у наземно-повітряному. Тому водяні рослини зростають здебільшого в неглибоких, достатньо освітлених місцях. З глибиною кількість світла зменшується, тож рослин стає менше.

Тварини - мешканці водних глибин перебувають у суцільній темряві. Їхні очі або дуже великі, щоб вловлювати світло, або взагалі відсутні. У деяких глибоководних організмів є світні органи (мал. 149).

У холодних морях температура води низька, але й там не припиняється життя. Тут мешкають тварини доволі великих розмірів - морські слони, моржі, тюлені та інші. Як вони пристосувалися до існування за цих умов, не маючи густого хутра чи пір'я, які б рятували їх від холоду? Виявляється, ці тварини під шкірою мають товстий прошарок жиру, товщина якого може сягати півметра. Це і є їхнім надійним захистом.

Рослини водного середовища - важливі постачальники кисню для всіх його мешканців. У водоймах не побачиш дерев з міцним стовбуром, натомість багато водоростей з гнучким тілом (мал. 150, 1).



Мал. 149. Тварини - мешканці водних глибин



Мал. 150. Водяні рослини: водорість ламінарія (1), латаття біле (2), глечики жовті (3)

Ростуть у водоймах і квіткові рослини, наприклад латаття біле і глечики жовті (мал. 150). Коренями вони прикріплені до дна водойми, а їхні листки й квітки плавають на її поверхні. Листки деяких водяних рослин нагадують стрічки. Так збільшується їхня поверхня, щоб вбирати з води кисень і поживні речовини.

Завдяки вмісту різноманітних речовин у воді прісній й солоній водойми населені різними організмами. Так, найбільший хижак українських річок щука не має пристосувань до життя в солоному морі, а небезпечна акула не зможе існувати у прісних водоймах.

• Як рухаються водяні тварини

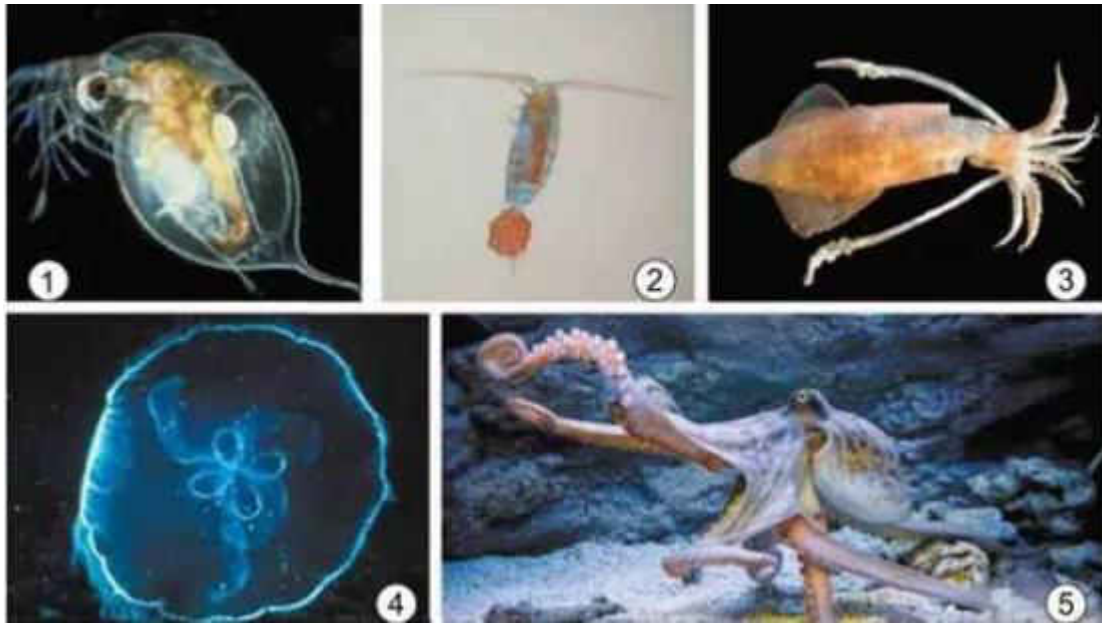
Водне середовище більш щільне порівняно з наземно-повітряним. Людині складніше бігти і стрибати у воді, ніж на суходолі. Купаючись у річці, ставку або морі, тобі, напевно, доводилося помічати, що слід докласти більше зусиль, щоб добігти до м'яча чи високо підстрибнути. Вода чинить опір рухам дужче, ніж повітря. Проте водяні тварини мають різноманітні пристосування до руху у водному середовищі.

Маленькі рачки дафнії та циклопи (мал. 151, 1, 2) ніби зависають у товщі води чи на її поверхні, підхоплюються течіями й переносяться в інші місця. Медуза утримується у воді завдяки формі тіла, що нагадує дзвін (мал. 151, 4). Стискаючи його, медуза виштовхує струмінь води, а сама рухається у протилежний бік. Подібний спосіб переміщення властивий і кальмару та восьминогу (мал. 151, 3, 5).

Розглянемо, як інші мешканці водного середовища пристосовані до активного руху або плавання. Почнемо з риб.

Зверни увагу на форму тіла риб (мал. 152). Голова дещо загострена, від неї тіло поступово потовщується, досягає найбільшої товщини посередині й звужується до хвоста. Завдяки цьому тіло риби з меншим

напруженням вривається в товщу води. Вода наче обтікає рибу. Тому така форма тіла дістала назву обтічної.



Мал. 151. Тварини водойм: дафнія (1), циклоп (2), кальмар (3), медуза (4), восьминіг (5)

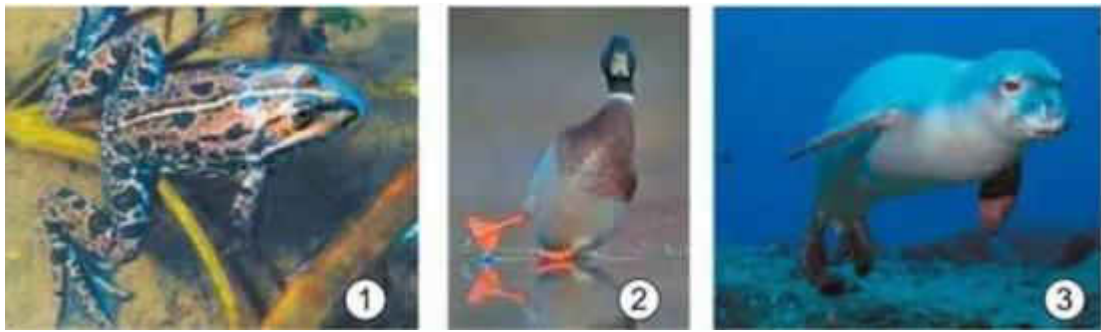
Людина використала таку форму в суднобудуванні для створення підводних човнів. Зберігати рівновагу тіла й швидко рухатися рибі допомагають плавці на спинному й черевному боках тіла, а хвостовий плавець виконує роль керма.

Пристосуванням жаб і водоплавних птахів до руху у водному середовищі є плавальні перетинки між пальцями ніг (мал. 153, 1, 2).

Органами руху мешканців холодних морів і океанів тюленя і моржа є ласти (мал. 153, 3). Завдяки ним ці тварини вправно плавають, а от виповзаючи на крижини, вони стають доволі неповороткі.



Мал. 152. Риби - типові мешканці водойм



Мал. 153. Пристосування до руху у воді жаби (1), качки (2) і тюленя (3)

• Про деяких мешканців водойм України

Жук-плавунець (мал. 154, 1) - велика комаха українських прісних водойм. Пласке, гладке й заокруглене тіло жука розтинає воду, наче підводний човен. Задня пара ніг плавунця схожа на весла. Завдяки ним жук плаває з такою швидкістю, що може позмагатися з рибою. Жук-плавунець дихає киснем повітря. Час від часу він виставляє з води задній кінець тіла. Через наявні в ньому спеціальні отвори повітря потрапляє в організм жука.

З водним середовищем пов'язано життя крижня (мал. 154, 2) - великої дикої качки. Завдяки перетинкам між пальцями ніг цей водоплавний птах управно плаває. А от на березі крижень рухається повільно. Птах довго перебуває на воді, іноді спритно пірнає, але не намокає. Цьому сприяють водовідштовхувальні речовини, якими вкрите пір'я, а також маленькі бульбашки повітря між пір'їнками.

У водоймах і на їхніх узбережжях мешкає бобер (мал. 154, 3). Плавальні перетинки на ногах допомагають бобру рухатися у воді, а хвіст у формі весла - змінювати напрямок руху. Тобто хвіст бобра виконує роль керма. У разі небезпеки бобер голосно плескає хвостом по воді й пірнає, що є сигналом тривоги для інших бобрів.



Мал. 154. Мешканці наших водойм: 1 - жук-плавунець, 2 - крижень, 3 - бобер

Бобри - управні інженери і будівельники. У крутих берегах вони риють нори з кількома входами, які розташовані під водою. Там, де немає можливості вирити нору, наприклад у болотистій місцевості, бобри споруджують хатки. Для цього численні гілочки скріплюються мулом і землею. Хатка бобра нагадує купку хмизу, та насправді це надійна фортеця від ворогів і укриття для зимівлі.

Бобри, які мешкають на неглибоких річках, будують греблі. Бобер здатний підгризати рослини під водою. Але ж існує загроза захлинутись! Щоб цього не сталося, губи опиняються позаду передніх зубів, щільно притискаються і вода не проникає до рота.

Підсумки

У водному середовищі світло і кисень розподілені нерівномірно, коливання температури не різкі.

Водне середовище населене різними організмами.

Рослини і тварини мають різні пристосування до існування у водному середовищі.

Тема 5

Ґрунт як середовище життя та його мешканці

Завдання:

-перегляньте відео:

https://youtu.be/sfYKdB_FZJ8

<https://youtu.be/ccSx7mnr1pQ>

-прочитайте параграф №42

- дайте відповідь на запитання (письмово у зошиті)

1.Які мешканці ґрунту тобі відомі?

2.Як вони пристосовані до існування в ньому?

§ 42. ҐРУНТ ЯК СЕРЕДОВИЩЕ ЖИТТЯ ТА ЙОГО МЕШКАНЦІ

- Які умови життя в ґрунтовому середовищі

У ґрунтовому середовищі особливі умови життя організмів. По-перше, це середовище найщільніше з усіх відомих. По-друге, у нього проникає мало світла (його майже немає). По-третє, небагато кисню. Як бачиш, такі умови не зовсім сприятливі для рослин і тварин. Та попри це ґрунтове середовище населене різноманітними організмами, бо в ньому достатньо води, а коливання температури в різні пори року не такі різкі, як у наземно-повітряному. Також у ґрунті є неорганічні й органічні речовини, запас яких поповнюється завдяки відмерлим решткам рослин і тварин.

Ще однією особливістю ґрунтового середовища є наявність речовин у різних агрегатних станах. Часточки ґрунту містять речовини у твердому стані, є рідка вода і газувате повітря.

- Як заселене організмами ґрунтове середовище

Ґрунтове середовище заселене нерівномірно: найбільше організмів мешкає у верхньому шарі ґрунту. З глибиною кількість мешканців ґрунту зменшується.

Порівняй з поширенням організмів у водному середовищі.

Властивості ґрунту також впливають на багатоманітність його мешканців. Їх тим більше, чим більше поживних речовин у ґрунті. Найбільш густо населені організмами чорноземи.

У ґрунті мешкають різноманітні організми (мал. 155). Бактерії та гриби ґрунту розкладають відмерлі рештки організмів до неорганічних речовин. Ці речовини розчиняються у ґрунтовій воді і поглинаються рослинами.

Ґрунт пронизують корені рослин, для яких він є опорою, джерелом води і неорганічних речовин. Грибниці грибів теж розташовані у ґрунті. У ґрунті живуть різноманітні комахи, черви, звірі та інші тварини.

- Мешканці ґрунту

Для мешканців ґрунту існує небезпека бути пошкодженими частинками ґрунту. Уникнути цього мурашкам і деяким жукам допомагають міцні покриви тіла, а різноманітним черв'якам - слиз, яким укрите тіло тварини.



Мал. 155. Мешканці ґрунтового середовища

Ґрунтове середовище має більшу щільність, ніж наземно-повітряне і водне. Це певним чином ускладнює переміщення тварин ґрунту. Як вони пристосовуються до руху в ґрунтовому середовищі?

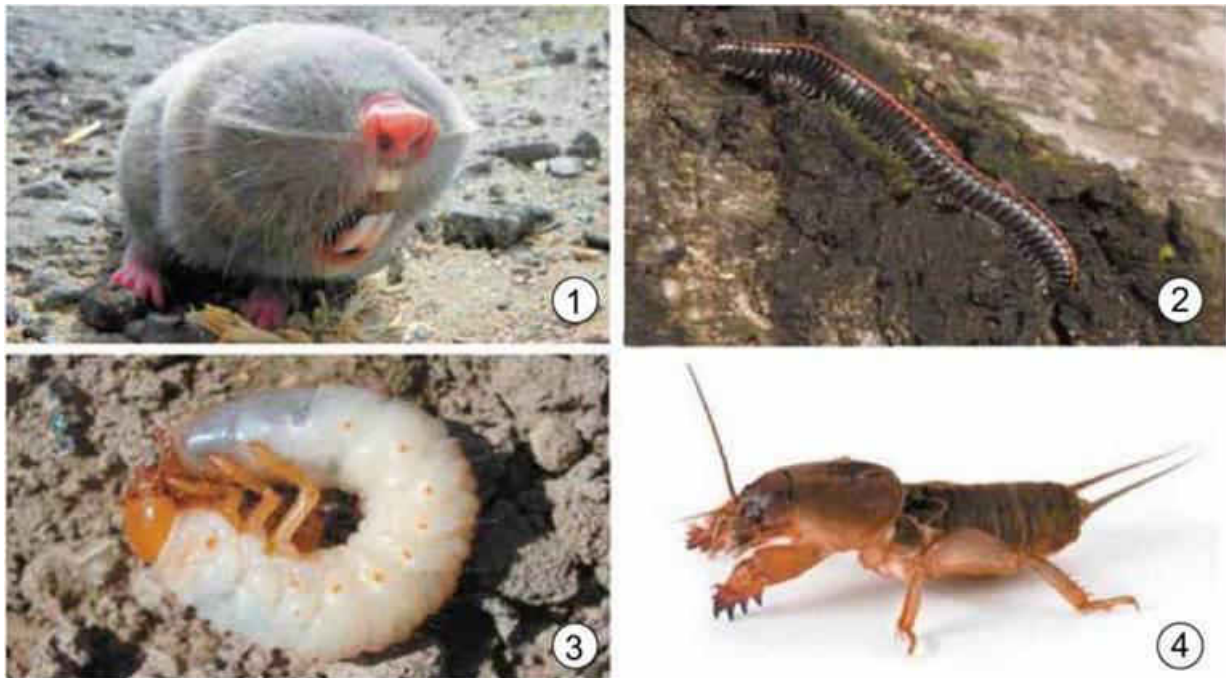
Дощовий черв'як, багатоніжки, личинка травневого хруща (мал. 156, 2, 3) завдяки гнучкому тілу просуваються між частинками ґрунту. Інші,

наприклад кріт і комаха вовчок (мал. 156, 4), риють ходи. їхні кінцівки, пристосовані до риття, називають риючими. Ходи прокладає сліпак (мал. 156, 1). Великими передніми зубами він не риє, а вигризає ґрунт.

У дощового черв'яка і личинки хруща покриви тіла зволожені. Саме через них до організмів цих тварин надходить кисень з повітря, що є між частинками ґрунту. Такі тварини чутливі до висихання. Щоб від нього врятуватися, у спеку вони переміщуються в глиб ґрунту.

У ґрунтове середовище життя організмів проникає мало світла, тому мешканці ґрунту мають маленькі очі або вони взагалі позбавлені органів зору, як дощовий черв'як, сліпак, личинки комах. Орієнтуватися цим організмам допомагають органи дотику і нюху.

Температура ґрунтового середовища більш стала, ніж наземно-повітряного й водного. Тому його обирають для зимівлі деякі тварини. Наприклад, ящірки та змії зимують у тріщинах ґрунту і ходах, зроблених кротоми. З настанням холодів виноградний слимак заривається в ґрунт на глибину 30-40 см, щільно затуляє свою черепашку і впадає у стан заціпеніння. Тварини ґрунту на зиму переміщуються у глибші шари. Наприклад, дощовий черв'як зимує на глибині до 1,5 метра.



Мал. 156. Мешканці ґрунту: сліпак (1), багатоніжка (2), личинка хруща (3), вовчок (4)

У ґрунтовому середовищі будують різні укриття тварини наземно-повітряного і водного середовища. Наприклад борсуки, миші, різноманітні комахи риють нори у ґрунті.

Мешканці ґрунтового середовища не лише пристосовуються до умов існування, а й впливають на нього. Прокладаючи ходи, тварини перемішують і розпушують ґрунт. Так вони сприяють насиченню ґрунту повітрям, проникненню води. У результаті життєдіяльності багатьох ґрунтових тварин утворюються різноманітні речовини, які змінюють склад ґрунту.

- Про крота і дощового черв'яка

Кріт і дощовий черв'як поширені на території України. Ці тварини виразно демонструють способи пристосування до існування у ґрунтовому середовищі (мал. 157).

Кріт майже все життя проводить у ґрунті. Прокладати ходи в щільному ґрунтовому середовищі кроту допомагають риючі передні кінцівки. Вони мають форму лопаток і оснащені міцними кігтями. Долоні вивернуті назовні, ними зручно рити і відкидати ґрунт. Полегшує просування ґрунтом овальна форма тіла.

Підземні ходи, які прокладає кріт, тягнуться на сотні метрів.

Тут є і довгі коридори, де кріт полює, і спальня, яку кріт вистилає сухою травою і листям.



Мал. 157. Кріт (1) і дощовий черв'як (2)

Коли кріт рие ходи, він виштовхує зайву землю на поверхню ґрунту. Ці купки землі називають кротовинами.

Орієнтуватися в темряві ґрунтового середовища кроту допомагають нюх і слух. Зір слабкий: маленькі, мов намистинки, очі крота прикриті шкірою і дуже погано бачать. Кріт - хижак. Основна його їжа - жуки, мухи, павуки, личинки, слимаки, різноманітні черв'яки, зрідка миші та жаби.

Кріт приносить користь ґрунту. Розпушуючи його, тварина забезпечує надходження повітря і води, а споживаючи комах - мешканців ґрунту, знищує багатьох шкідників рослин. Але кроти ще й шкодять культурним рослинам, коли підгризають їх корені, знищують дощових черв'яків. У боротьбі з кротами, які з'явилися на грядці чи в саду, не слід вбивати тварин. Потрібно змусити їх переселитися на інші території. Кроти не витримують шуму, тож можна встромити у ґрунт кілочок, на який одягти пластикову пляшку чи металеву баночку. Коли подме вітер, вони будуть обертатися і створювати шум.

Дощовий черв'як отримав свою назву через те, що після дощів ці тварини виповзають на поверхню, щоб не задихнутися. Адже вода заливає їхні ходи, тож кисню стає недостатньо.

Видовжене тіло дощового черв'яка вкрите ледь помітними щетинками. Завдяки ним він чіпляється за часточки ґрунту під час руху. Вологі покриви тіла сприяють надходженню кисню.

Дощовий черв'як, як і кріт, коли прокладає ходи, виносить на поверхню зайвий ґрунт. Тож про його присутність свідчать маленькі купки на поверхні ґрунту.

Передньою частиною тіла дощовий черв'як розсовує часточки м'якого ґрунту і прокладає хід. Черв'як може «виїдати» собі ходи. При цьому він розпушує ґрунт і збагачує його органічними речовинами (про те, як це відбувається, йшлося в параграфі 30).

Значення дощових черв'яків важливе не лише для природи, а й для людини, яка вирощує культурні рослини. Адже ці невтомні мешканці ґрунту своєю копіткою працею допомагають отримувати високі врожаї сільськогосподарських рослин.

Сторінка ерудита

Для багатьох тварин ґрунт стає притулком на холодні зимові місяці. Ближче до поверхні ґрунту влаштовуються комах та їхні личинки. У норах зимують гадюки, вужі, ящірки, жаби. На глибині 1,5-2 метри ґрунт майже не промерзає. Тут переживають зиму дощові черв'яки і кроти. Також у ґрунті зимують корені й насіння рослин.

Деякі організми, які зимують у ґрунті, можуть загинути, якщо ґрунт дуже промерзне. Запобігти промерзанню ґрунту і зберегти його тепло допомагає сніговий покрив. Його порівнюють з теплою ковдрою. Чим товщий шар снігу, тим менше промерзає ґрунт. Це пов'язано з тим, що

сніг пухкий, у ньому багато повітря, яке, як відомо, погано проводить тепло. А ґрунт добре утримує тепло й повільно охолоджується. Так сніг допомагає ґрунту зберігати тепло.

Підсумки

Ґрунтовому середовищу властива висока щільність, у ньому достатньо води, неорганічних і органічних речовин, коливання температури незначні, проте недостатня кількість світла і кисню. До таких умов пристосовані різноманітні мешканці ґрунтового середовища.

Мешканці ґрунтового середовища, прокладаючи ходи у ґрунті, розпушують його, а завдяки бактеріям і дощовим черв'якам ґрунт поповнюється органічними речовинами.

Тема 6

Чинники живої природи. Угрупування організмів.

Завдання:

-прочитайте параграф №43

- Дайте письмову відповідь:

Як впливають один на одного організми в таких парах: а) заєць і конюшина, б) щука і карась, в) підосичник і осика?

§ 43. ЧИННИКИ ЖИВОЇ ПРИРОДИ. УГРУПОВАННЯ ОРГАНІЗМІВ

Крім чинників неживої природи, кожний організм зазнає впливу інших організмів. Метелик живиться нектаром квітки, білка влаштовує домівку в дуплі дерева, їжак полює на мишу. Це приклади зв'язків між організмами (мал. 158). Різноманітні впливи організмів один на одного дістали назву чинників живої природи.

- Як чинники живої природи впливають на організми

Дія чинників живої природи спостерігається, коли дятел вишукує комах під корою дерева, щука полює карася, колорадський жук об'їдає листки картоплі. При цьому між організмами виникають різноманітні зв'язки. У наведених прикладах вони пов'язані з живленням або харчуванням, тож такі зв'язки між організмами дістали назву харчових зв'язків. Їх записують за допомогою стрілочок, наприклад: конюшина → заєць → вовк.

Поїдання рослин тваринами - теж приклад харчового зв'язку. Рослини не можуть утекти або сховатися від тварини. Захиститися від поїдання тваринами рослинам допомагають колючки або речовини з неприємним запахом і смаком, які виділяє рослина, чи отрута. Наприклад, жалка кропива отримала свою назву через розташовані на стеблі та листках жалкі волоски. Вони допомагають рослині захищатися від поїдання тваринами. У цих волосках міститься їдка кислота, яка спричинює подразнення й висипи, а іноді навіть опіки на шкірі людини. Допомогти може прохолодний компрес, листок подорожника або щавлю, а також обачливість при зустрічі з кропивою.



Мал. 158. Взаємозв'язки між організмами

Справжніми ворогами деяких тварин є хижаки - тварини, які на них полюють. Вони мають різноманітні пристосування для захоплення здобичі. Пригадай, як виглядають тигр і вовк. Наздоганяти жертву цим хижакам допомагають розвинені м'язи і витривалість, а гострими зубами та кігтями вони шматують здобич.

Щоб уникнути зустрічі з хижаком, організми мають різні пристосування. Рухливі тварини можуть втекти від хижака, заховатися в укриття, а можуть замаскуватися, вдаючи із себе листочок чи гілочку (мал. 159). Так чинять багато комах.

Маскування властиве і риbam. Значна частина риб має темне забарвлення верхньої частини тіла і світле - нижньої частини.



Мал. 159. Маскування тварин є пристосуванням до умов середовища життя

Це допомагає їм захиститися від ворогів. Якщо хижак пропливає над рибою, він бачить темний колір, що зливається з водою глибинних шарів водойми. Якщо ж хижак опиняється під рибою, світла частина тіла риби видається за світлу поверхню верхніх шарів води.

- Зв'язки між організмами

Між організмами виникають різноманітні зв'язки.

Пригадай «дружбу» шапинкових грибів з деякими деревами.

На коренях рослин оселяються бульбочкові бактерії. Вони забезпечують її необхідними органічними речовинами, що містять Нітроген. Рослина постачає цим мікроорганізмам різноманітні поживні речовини.

Сойка живиться плодами горобини. Насіння разом з послідом сойки потрапляє на нові території, куди прилітає пташка.

У розглянутих прикладах усі організми отримують користь від зв'язків, що виникають між ними. Таке співжиття організмів взаємовигідне.

У живій природі існують випадки, коли тільки один організм отримує користь від зв'язку з іншим. Наприклад, співжиття гриба-трутовика і дерева сприятливе тільки для гриба. А рослині воно тільки шкодить. У таких зв'язках гриб називають паразитом, або паразитичним організмом, а дерево - хазяїном. Негативно впливають блохи і воші, які оселяються на шкірі котів і собак і живляться їхньою кров'ю.

Світлолюбні трави, які ростуть під ялиною, потерпають від затінку, але на дерево це зовсім не впливає. Реп'яхи, чіпляючись до шерсті тварин, переносяться на нові місцезростання. Різноманітні комахи, оселяючись у гніздах птахів і норах звірів, просто використовують їх як оселю. Господарям вони не завдають клопоту.

Між вовком і лисицею, які полюють на зайця, виникає своєрідне змагання. Пощастить тому супернику, хто виявиться більш спостережливий, спритний, витривалий. Такими ж суперниками за їжу є щука і окунь.

Чи можуть організми мешкати на одній території, не приносячи один одному користі й не завдаючи шкоди? Виявляється, можуть. Наприклад, так співмешкають кріт і заєць, козуля і білка.

- Що називають угрупованням організмів

У природі організми не існують ізольовано один від одного. Так, у лісі ростуть рослини (трави, кущі, дерева), мешкає багато тварин, є бактерії та гриби.



Мал. 160. Яруси лісу: 1 - дерева, 2 - чагарники, 3 - трав'янисті рослини, 4 - мохи

Групи взаємопов'язаних між собою організмів, які живуть на певній ділянці місцевості, називаються угрупованнями.

Рослинні угруповання утворюють рослини певної місцевості, які взаємодіють між собою. Так, рослинне угруповання лісу включає дерева, кущі й трав'янисті рослини. Завдяки такій різноманітності ліс можна порівняти з кількоповерховим будинком, де кожен з «поверхів» утворюють певні рослини і населяють певні тварини. На кожному «поверсі», що має назву ярус, різне освітлення, вологість і температура, а отже, й різні мешканці (мал. 160).

Верхній ярус лісу утворюють дерева. Це переважно дуб, сосна, ялина, граб, клен, липа, ясен, береза, осика. «Поверхом» нижче ростуть кущі ліщини, глоду, черемхи, бузини, терену, шипшини, вовчого лика та інші.

Крони дерев верхніх ярусів лісу і гілля кущів затуляють сонячне світло трав'янистим рослинам. Тому їх у лісі зазвичай небагато. Лісові трав'янисті рослини мають здебільшого широкі листки, як-от: конвалія, барвінок, плющ, суниця, орляк, квасениця та інші (мал. 161). Це допомагає їм вбирати якомога більше сонячного світла в умовах постійного затінення. Найнижчий ярус лісу складається з мохів і лишайників. Вони накопичують вологу і в такий спосіб впливають на рослини верхніх ярусів.



Мал. 161. Трав'янисті рослини лісу: орляк (1), суниця (2), квасениця (3)

Отже, ярусність є пристосуванням рослин лісу до мирного співіснування в умовах різного освітлення.

У лісі мешкають дика свиня, ведмідь, лось, олень, вовк, лисиця, білка, куниця, козуля, заєць, їжак, миша лісова, гадюка, різні птахи і комахи, дощові черв'яки й інші тварини (мал. 162). Між ними виникають різноманітні зв'язки. Як бачиш, тваринне угруповання лісу представлене різними організмами.

Підсумки

Різнноманітні впливи одних організмів на інші дістали назву чинників живої природи.

Зв'язки, що виникають між організмами, можуть сприяти чи перешкоджати їхній життєдіяльності.

Угрупованням називають групу організмів певної місцевості, які взаємодіють між собою з цією місцевістю. Вони мають різні пристосування до проживання на спільній території.