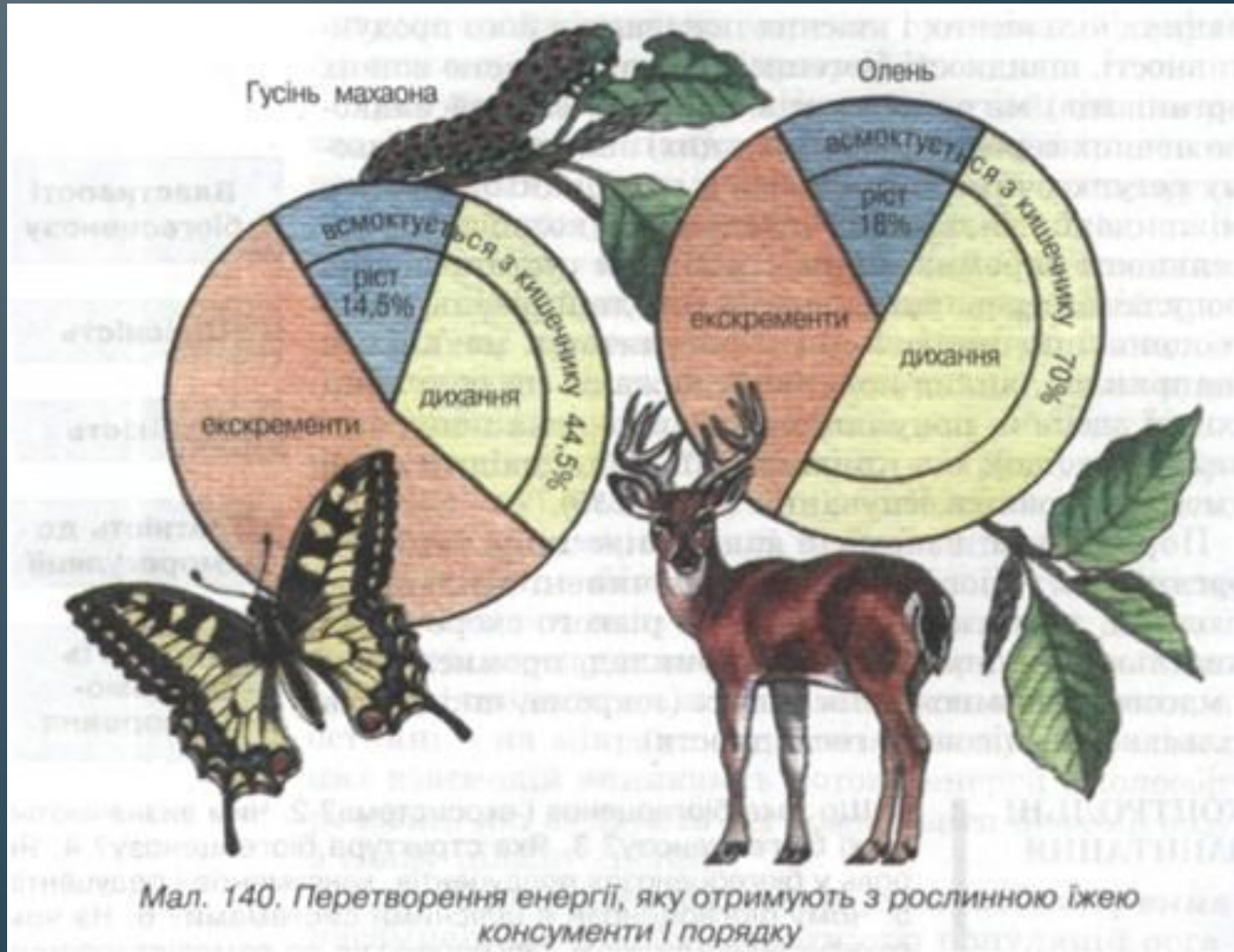


Продуктивність
екосистем. Ланцюги
живлення.
Підготував учень 11 класу
Кобзарь Сергій

- Функціонування будь-якого біогеоценозу, як і окремого організму, пов'язане з перетворенням енергії. Енергія потрібна всім організмам для забезпечення процесів життєдіяльності: росту, розмноження, рухової активності тощо. Так само, як і окремі організми, біогеоценози - відкриті системи, тому вони потребують постійного надходження енергії ззовні. Простежимо, які саме перетворення енергії відбуваються в біогеоценозах. Основним джерелом енергії, що надходить до біогеоценозу ззовні, є сонячне світло. Як вам відомо, її вловлюють фотосинтезуючі організми. Гетеротрофні організми дістають необхідну їм енергію внаслідок розщеплення органічних речовин, які надійшли до них з їжею.

- Лише незначну частину сонячної енергії, що досягає поверхні Землі (приблизно 1%), вловлюють зелені рослини, інша ж її частина відбивається в космос або розсіюється у вигляді тепла. Частину засвоєної енергії вони використовують на забезпечення власних процесів життєдіяльності, а частину - запасують у вигляді синтезованих ними органічних сполук.
- Організми, які споживають зелені рослини, також запасують лише частину енергії, одержану з їжею (близько 10-20%), іншу - розсіюють у вигляді тепла, витрачають на забезпечення процесів життєдіяльності

Перетворення енергії, яку отримують із рослинною їжею консументами 1 порядку

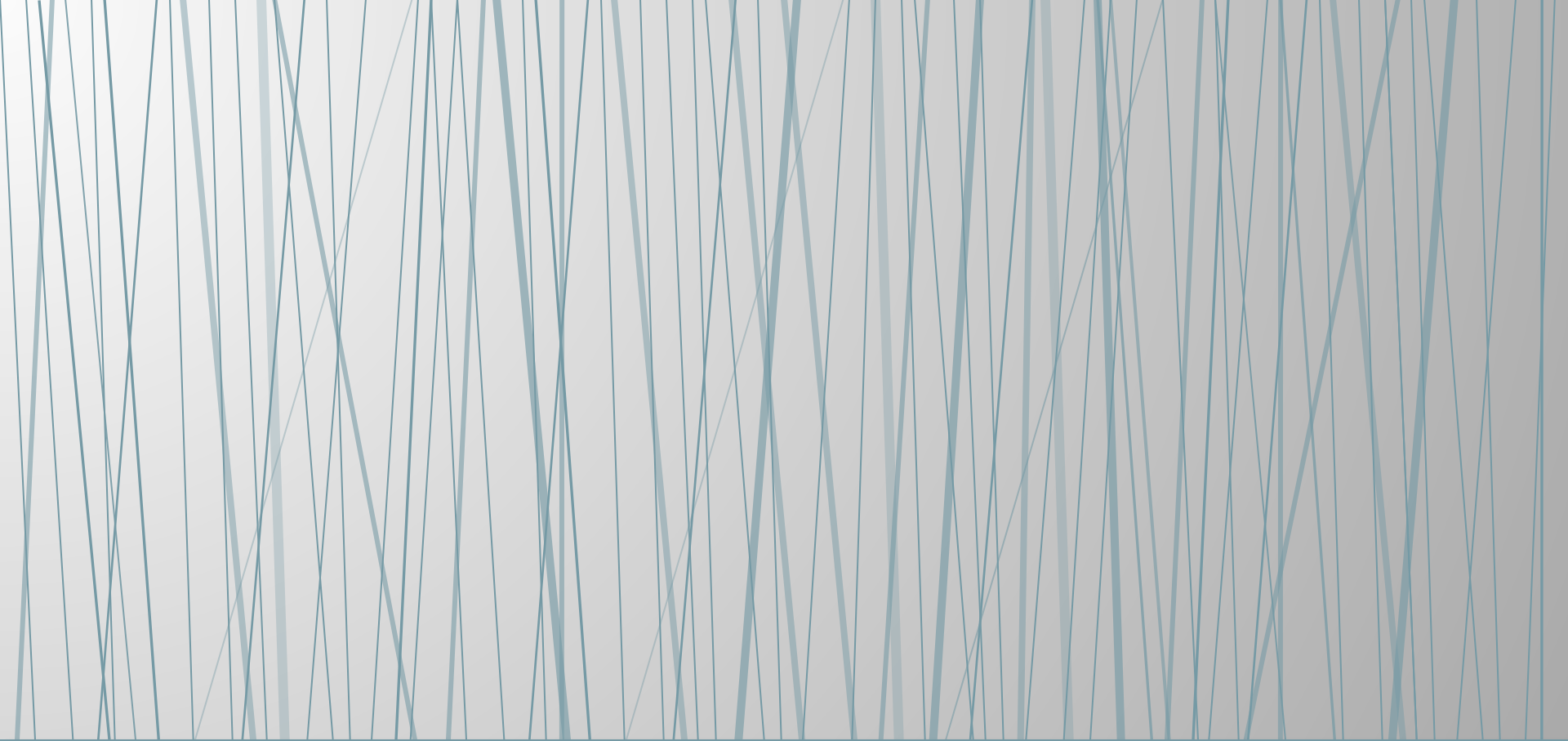


- Те саме відбувається і при поїданні рослиноїдних видів хижаками тощо. Отже, на кожному з етапів передачі енергії від одних організмів до інших, більша її частина розсіюється у вигляді тепла і лише незначна частка (10-20%) запасається у вигляді енергії хімічних зв'язків синтезованих органічних сполук. Основним джерелом енергії, що надходить до біогеоценозу ззовні, є сонячне світло. Як вам відомо, її вловлюють фотосинтезуючі організми. Гетеротрофні організми дістають необхідну їм енергію внаслідок розщеплення органічних речовин, які надійшли до них з їжею.

- Лише незначну частину сонячної енергії, що досягає поверхні Землі (приблизно 1%), вловлюють зелені рослини, інша ж її частина відбивається в космос або розсіюється у вигляді тепла. Частину засвоєної енергії вони використовують на забезпечення власних процесів життєдіяльності, а частину - запасують у вигляді синтезованих ними органічних сполук.

- Організми, які споживають зелені рослини, також запасують лише частину енергії, одержану з їжею (близько 10-20%), іншу - розсіюють у вигляді тепла, витрачають на забезпечення процесів життєдіяльності (мал. 140). Те саме відбувається і при поїданні рослиноїдних видів хижаками тощо. Отже, на кожному з етапів передачі енергії від одних організмів до інших, більша її частина розсіюється у вигляді тепла і лише незначна частка (10-20%) запасується у вигляді енергії хімічних зв'язків синтезованих органічних сполук.

-

The background of the slide features a series of vertical lines in various shades of blue and grey, creating a textured, forest-like appearance. These lines vary in thickness and are set against a light grey gradient background.

Що таке ланцюги живлення?

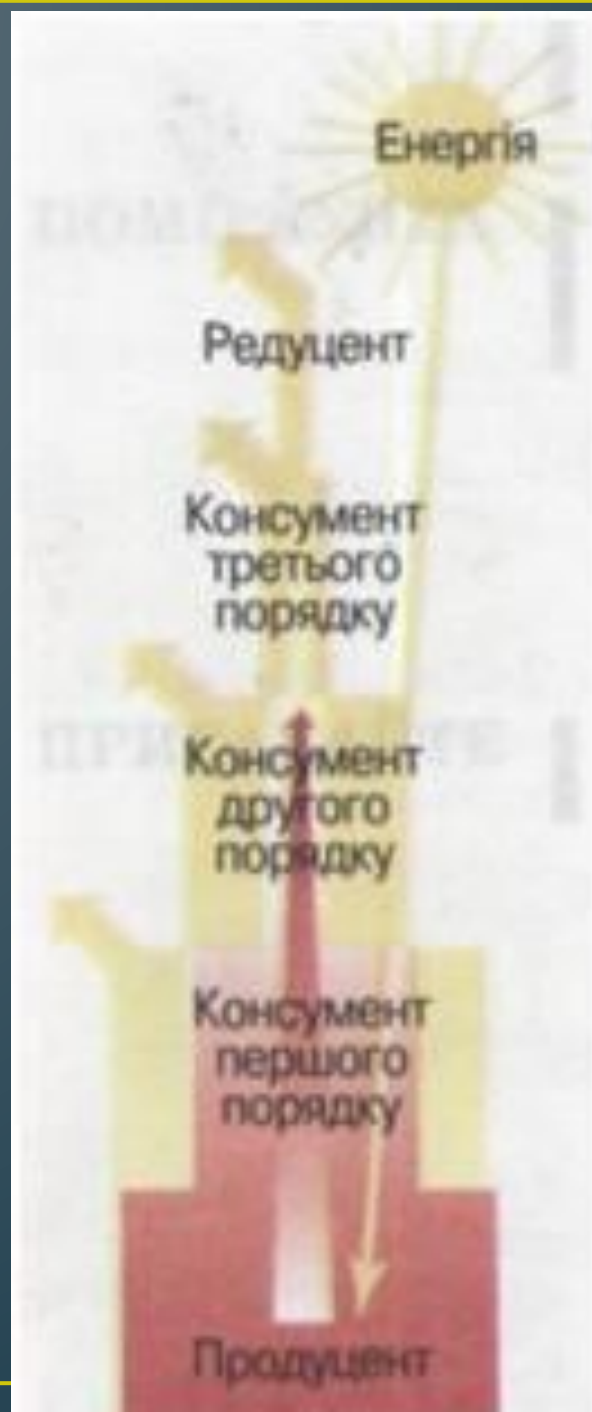
Ми можемо створити уявний ряд організмів, у якому особини одного виду, їхні рештки або продукти життєдіяльності слугують об'єктом живлення для представників іншого виду. Такі ряди організмів називають ланцюгами живлення



- Кожен ланцюг живлення складається з певної кількості видів, тобто окремих ланок. При цьому кожен з цих видів займатиме в ланцюзі живлення певне положення, або трофічний рівень. На початку ланцюгів живлення, як правило, перебувають продуценти, тобто автотрофні організми. А трофічний рівень консументів (гетеротрофних організмів) визначають тією кількістю ланок, через яку вони дістають енергію від продуцентів.

- Так, рослиноїдні тварини займають трофічний рівень, наступний за продуцентами. Тому їх називають консументами I порядку. Далі йде рівень хижаків, які живляться рослиноїдними видами (консументи II порядку) тощо.
- Якщо консументи споживають різні види їжі, то в різних ланцюгах живлення вони можуть займати різні трофічні рівні. Наприклад, сіра ворона може поїдати зерно (консумент I порядку), пташенят зерноїдних (консумент II порядку) чи комахоїдних (консумент III порядку) птахів.

- Частина біомаси відмерлих продуцентів (наприклад, листяний опад), яка до цього не була спожита консументами, а також рештки чи продукти життєдіяльності самих консументів (наприклад, трупи, екскременти тварин), складають кормову базу редуцентів. Редуценти дістають необхідну їм енергію, розкладаючи органічні сполуки до неорганічних.
- Отже, в біогеоценозі енергія накопичується у вигляді хімічних зв'язків органічних сполук, синтезованих продуцентами з неорганічних речовин. Далі вона проходить через організми консументів і редуцентів, але при цьому на кожному з трофічних рівнів частково розсіюється у вигляді тепла. Наприкінці ланцюга живлення, енергія, яка зберігається в мертвій органіці, остаточно розсіюється у вигляді тепла при руйнуванні її редуцентами



- Оскільки під час передачі енергії з одного трофічного рівня на наступний, вищий, більша її частина втрачається для організмів, то кількість можливих ланок ланцюга живлення обмежена. Як правило, вона не перевищує чотирьох-п'яти. Можна також зробити висновок, що оскільки при передачі енергії від нижчого трофічного рівня на вищий більша її частина розсіюється у вигляді тепла, колообіг енергії в біогеоценозі, на відміну від колообігу речовин, неможливий. Для нормального функціонування біогеоценозу необхідне постійне надходження певної кількості енергії ззовні, яка компенсує її втрати живими організмами.

- Отже, основу будь-якого біогеоценозу складають зелені рослини, здатні вловлювати енергію сонячного світла і переводити її в енергію хімічних зв'язків синтезованих ними органічних сполук.
- Тому мешканці дна морів і печер, тобто місцеіснунань, куди не доходить сонячне світло, не формують окремих біогеоценозів. Вони - лише компоненти більших біогеоценозів і функціонують за рахунок надходження органічної речовини з тих їхніх частин, де є продуценти.

-