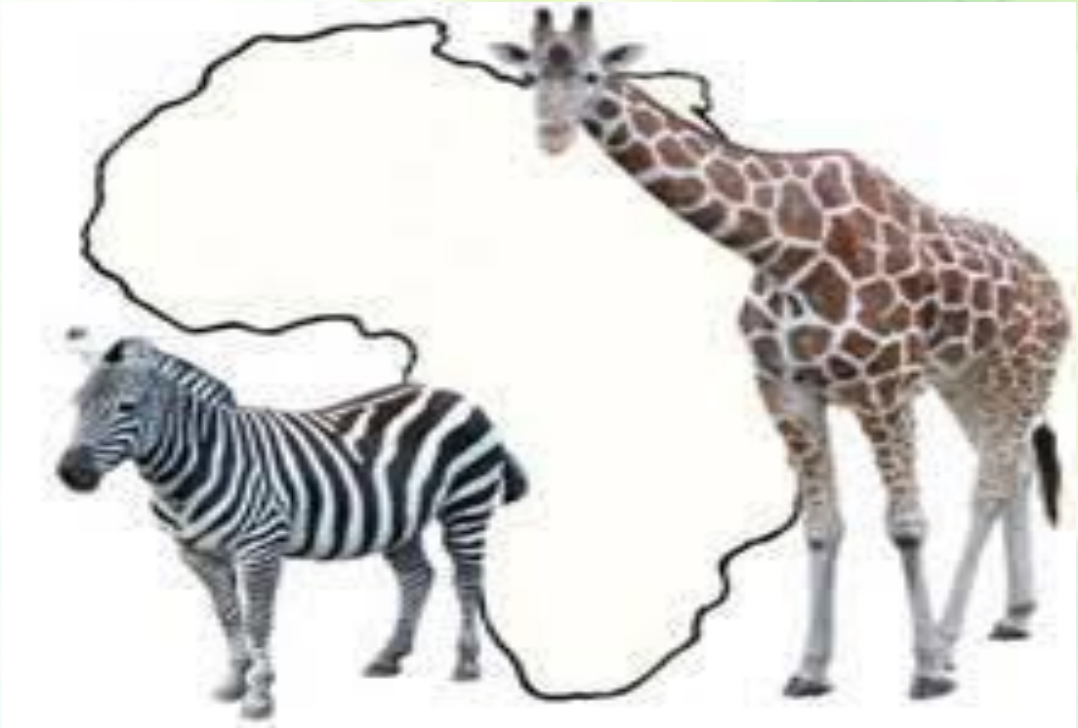
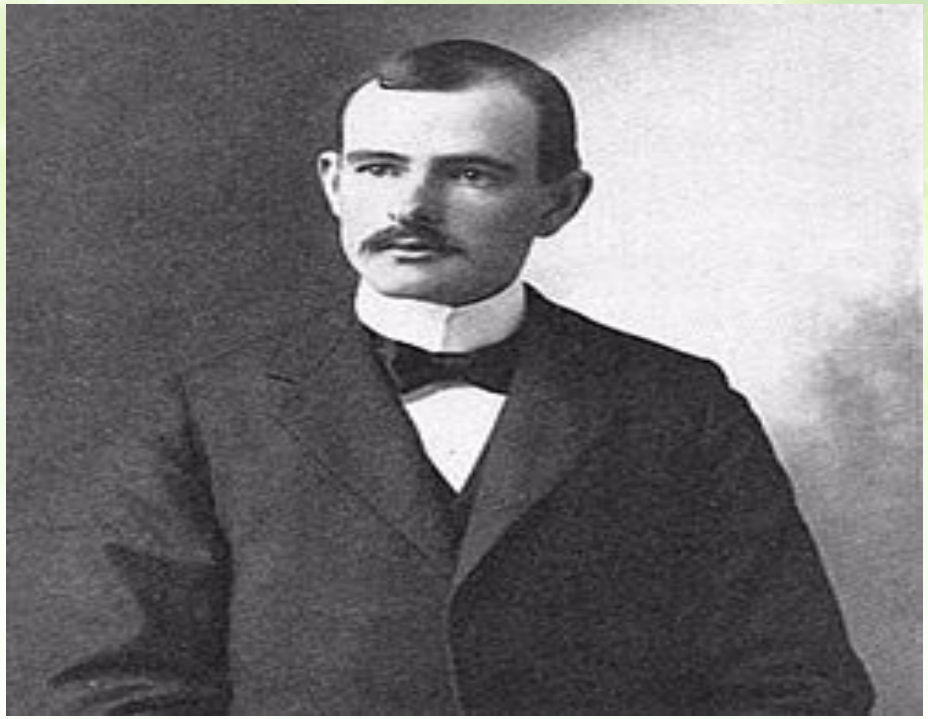
Екологічна ніша як наслідок адаптацій організмів певного виду до існування в екосистемі

Екологічна ніша - *це просторове і трофічне положення популяції* виду, яке вона займає в екосистемі, комплекс її звязків з популяціїями інших видів і вимог до фізичного середовища мешкання.





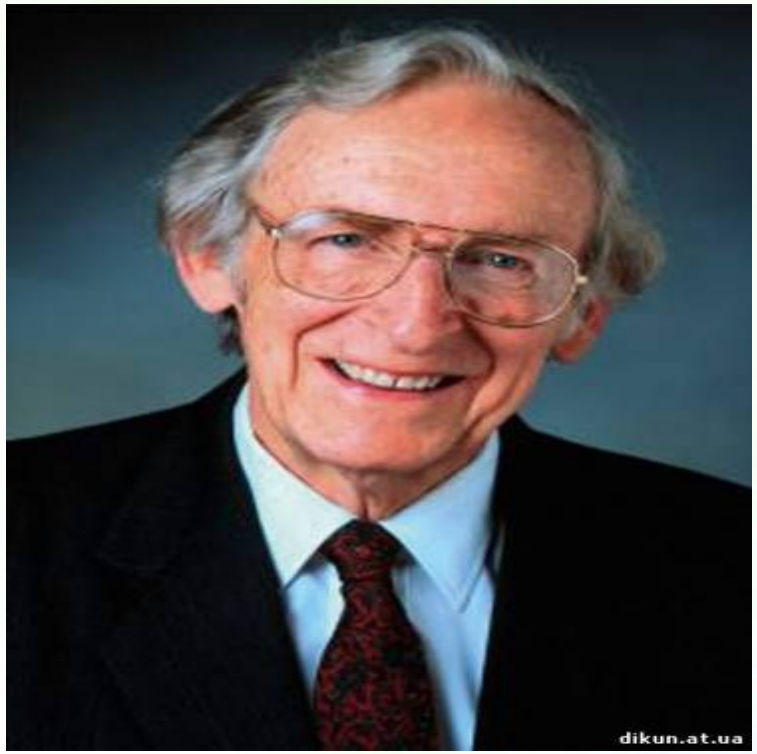
І. Грінелл (1917)

Екологічна ніша – це функціональна роль організму в угрупуванні.

Екологічна ніша – це не лише певні умови середовища, але й спосіб життя і спосіб добування їжі організмами.

Чарльз Елтон (1933)

Екологічна ніша – характеристика виду, а не місця, яке він заселяє. На цьому наголошував американський еколог Юджин Одум (1959), визначаючи екологічну нішу як положення виду в екосистемі, зумовлене його адаптацією, а не місцем мешкання.



Екологічна ніша – «професія» виду, а місце мешкання – його «адреса».

Поняття екологічної ніші включає:

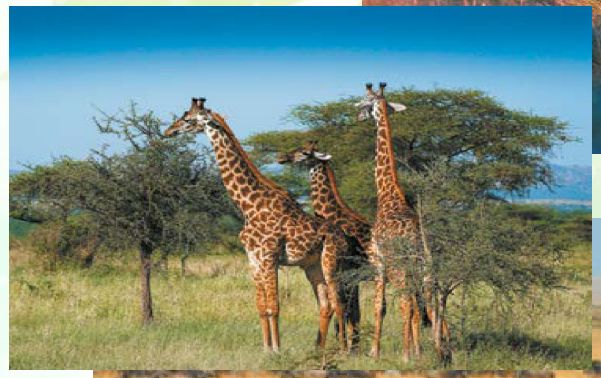
1. Особливості фізичного простору, де трапляється певний вид;

2. Пристосованість виду до абіотичних факторів;

3. Роль виду в угрупованні та його взаємозв'язки з іншими видами.

Розподіл екологічних ніш між видами відбувається за рахунок приуроченості різних видів до…:

- різних місць проживання (**просторова**, або топічна, ніша);
- різної їжі (**трофічна** ніша);
- різного часу використання того самого місця проживання (**часова** ніша).



Просторова (топічна) ніша

Просторові характеристики екологічної ніші виду залежать від особливостей місця проживання, а саме від географічного положення, клімату, рельєфу, доступності деяких ресурсів (світла, води, укриттів, будівельного матеріалу тощо).

На різних континентах трапляються дуже схожі місця проживання, наприклад широколистяні ліси в Європі та Північній Америці, пустелі в Азії, Африці й Австралії.

У таких, схожих за умовами, але географічно віддалених, куточках земної кулі можна побачити подібні за морфологією, однак споріднено далекі види тварин і рослин.

Наприклад, відкриті луги й степи з дрібними заростями чагарнику є екологічними нішами для травоїдних тварин, які швидко бігають. А в степах Євразії це коні, у саванах Африки — антилопи, у Північній Америці — бізони, а в Австралії — кенгуру.

Трофічна ніша

Трофічна ніша виду визначається особливостями його харчування, водночас різні види можуть займати те саме місце проживання.

І лось, і білка мешкають у мішаному лісі, але мають різні екологічні ніші. Білка живе в кронах дерев і харчується насінням та плодами, а от лось живиться зеленими рослинами підпокровного простору.

Ще більш тонкий поділ трофічних ніш на тому самому місці проживання спостерігається в близькоспоріднених видів. Прикладом є харчова спеціалізація травоїдних копитних в африканських саванах.

Копитні ссавці в африканських саванах використовують різний пасовищний корм

Жирафи об'їдають листя дерев на висоті 5-6 м, антилопи дик-дики їдять молоде листя з невеликих чагарників, антилопи гну харчуються злаками, зебри обривають верхівки високих трав, газелі вискубують найнижчі трави.

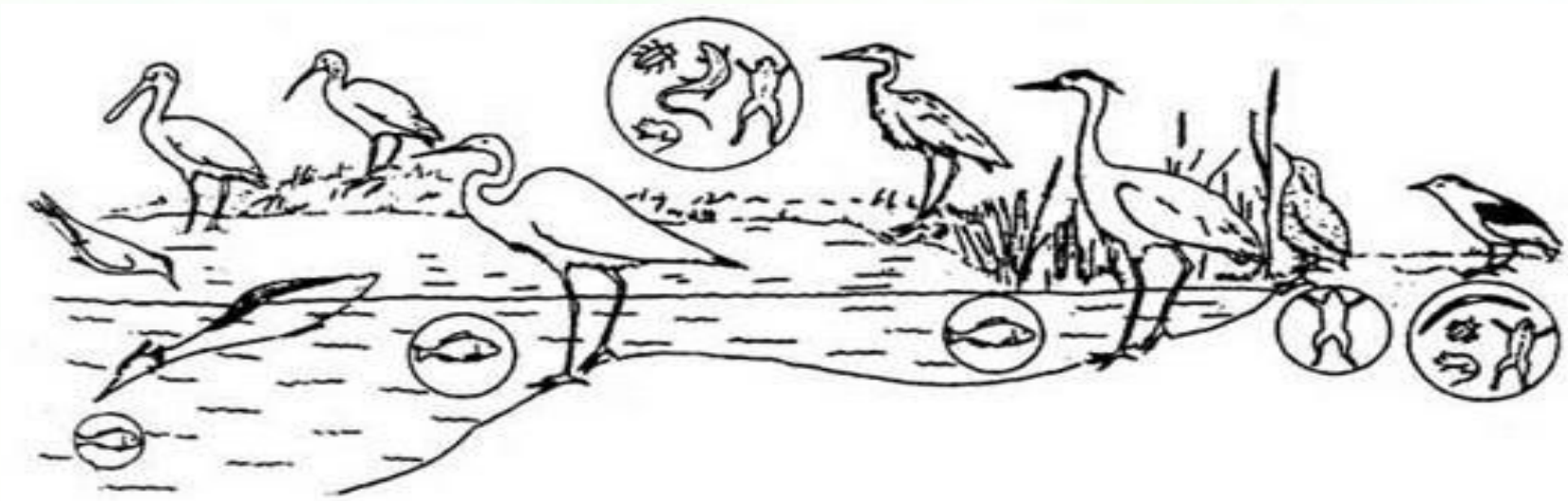
Часова ніша

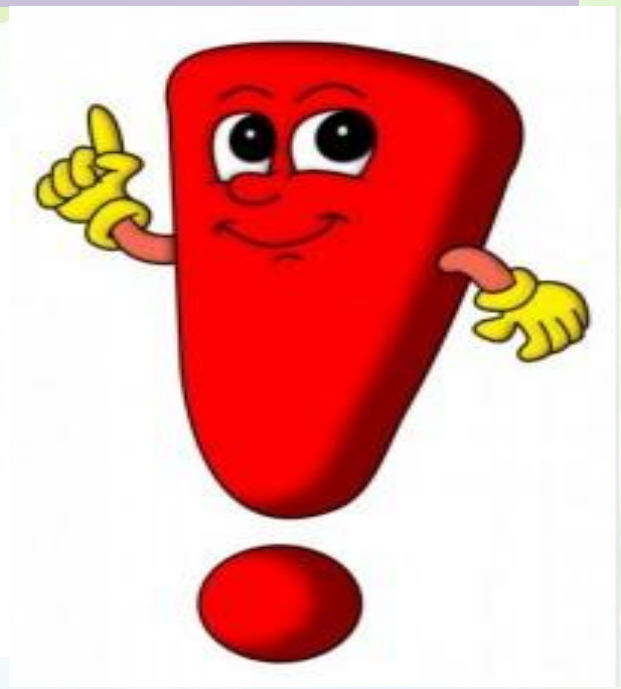
Часова ніша визначається добовою, річною й сезонною активністю виду. Різні види проявляють схожі функції в різний час доби або в різні сезони.

Наприклад, на одному місці проживання існують денні й нічні хижаки.

У межах однієї водойми періоди розмноження різних безхребетних тварин настають у різний час.

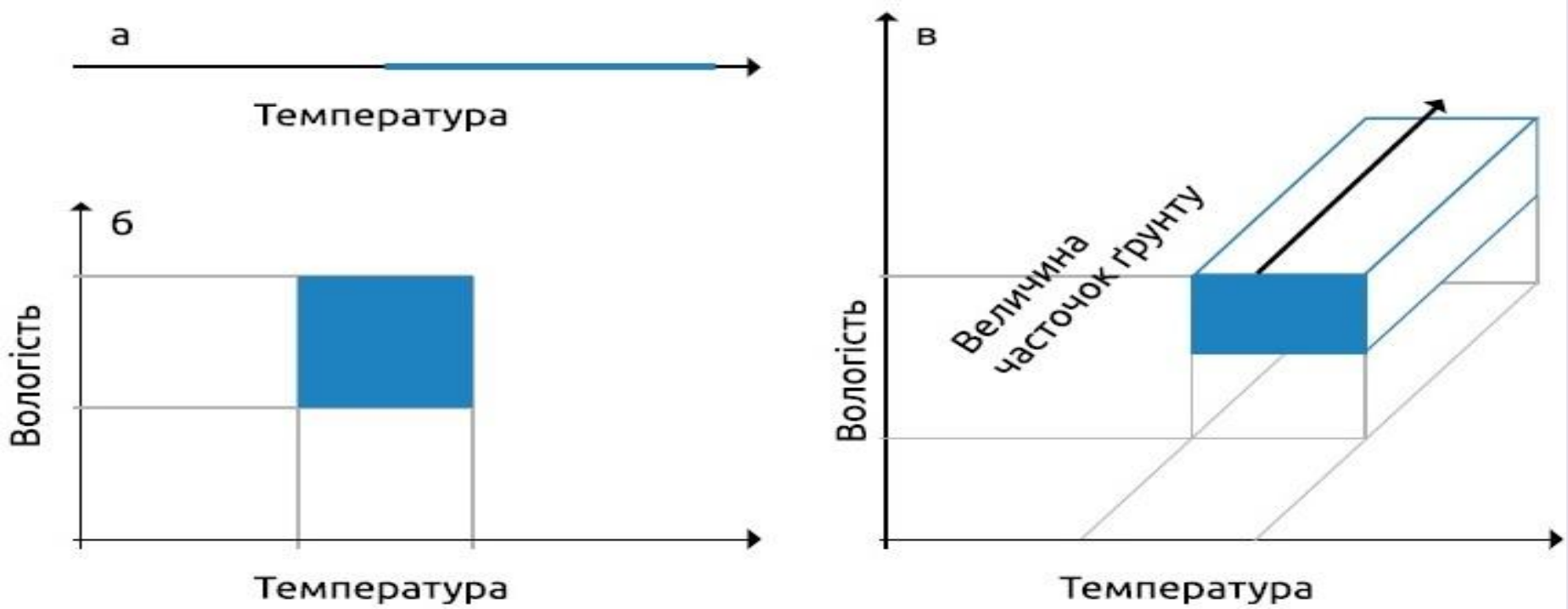
В екосистемі виявиться **правило обов'язкового заповнення екологічної ніші:** *кожен вид характеризується певною екологічною нішею, усі екологічні ніші екосистеми є заповненими.*





Параметри екологічної ніші

Ширина екологічної ніші *– відносний параметр, який оцінюють шляхом порівняння з екологічною нішею інших видів.*



Ширина екологічної ніші

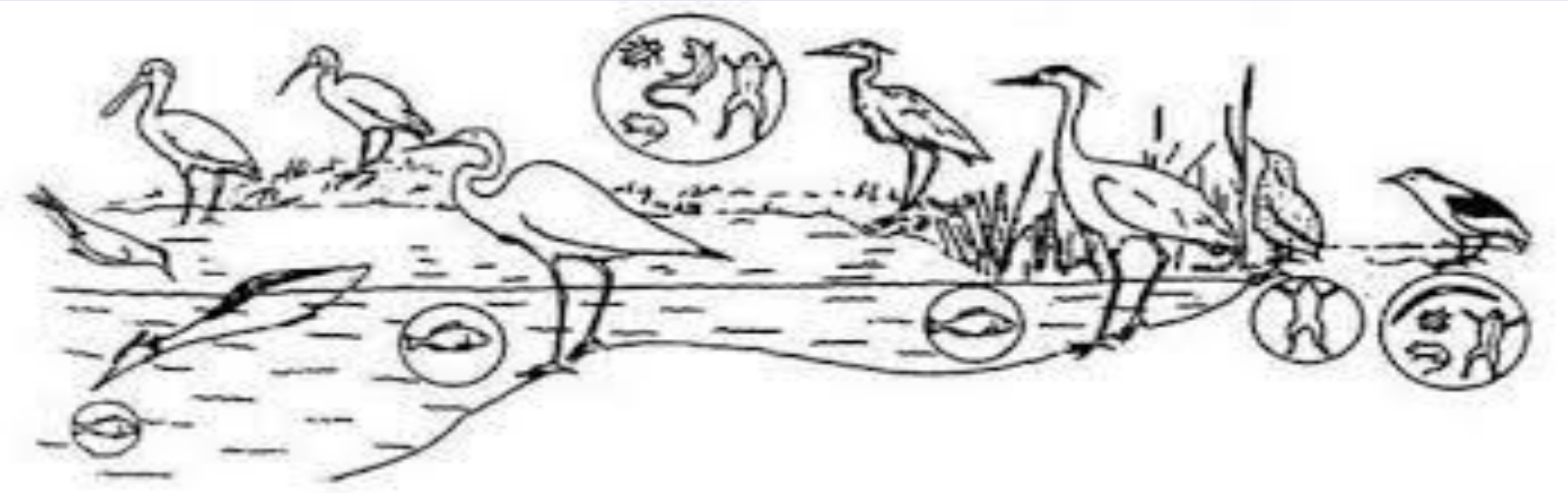
Існують види з широкими й вузькими екологічними нішами.

Сірий щур займає широку трофічну нішу: він усеїдний, харчується різноманітними кормами як рослинного, так і тваринного походження.

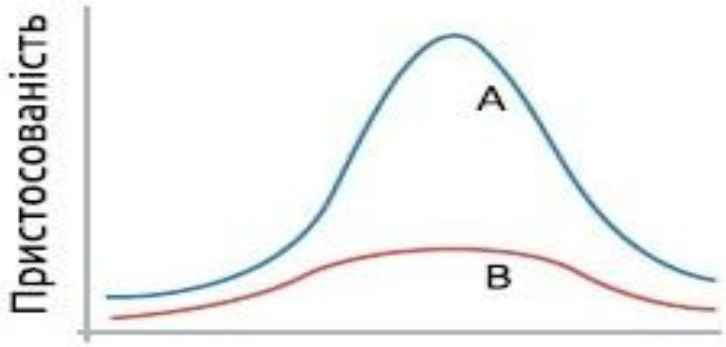
Сумчастий ссавець коала харчується лише листям п'яти видів евкаліптів, що ростуть в Австралії. Цей вид має дуже вузьку харчову нішу, яка обмежує його географічне поширення.

Параметри екологічної ніші

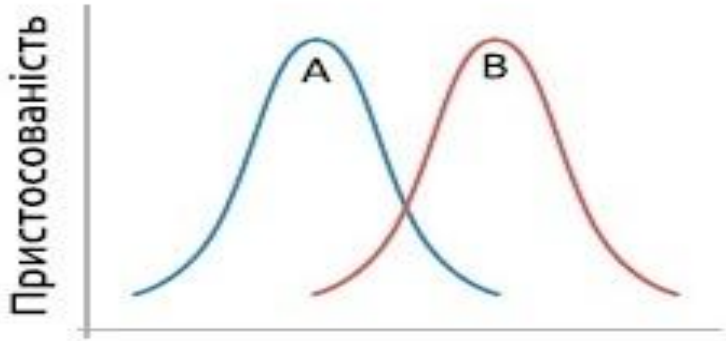
Використання різними видами за сумісного існування тих самих ресурсів є параметром екологічної ніші, який називають ***перекривання екологічної ніші.***



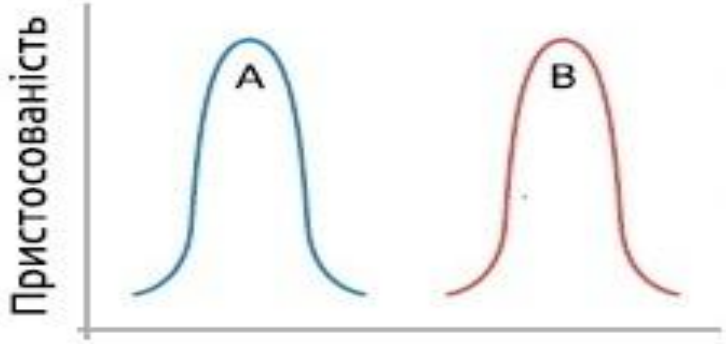
Ступінь адаптації двох видів залежно від перекривання екологічної ніші



Екологічна ніша одного виду включає в себе екологічну нішу іншого. Виникає потужна міжвидова конкуренція, за якої більш пристосований конкурент витіснить свого суперника.



Екологічні ніші частково перекриваються. Спільне співіснування буде можливе завдяки наявності в кожного виду специфічних пристосувань. За надлишку ресурсів різні види можуть певний час використовувати їх одночасно.



Екологічні ніші організмів двох видів суттєво відрізняються одна від одної. Вони не конкурують один з одним, мешкаючи на одній території.

Два види з однаковими потребами НЕ можуть існувати разом, один з них через деякий час обов' язково витіснить інший.

Ця закономірність відома під назвою принципу Гаузе, або принципу конкурентного витіснення. Використовуючи поняття екологічної ніші, цей принцип можна сформулювати так: в тій самій екосистемі два види не можуть займати одну й ту ж екологічну нішу.

Явище розподілу екологічних ніш у результаті міжвидової конкуренції називають ***екологічною диверсифікацією.***

Часто так утворюються ***симпатричні види.***

Симпатричні види – споріднені види, які мешкають на одній території, але займають різні екологічні ніші.

Великий строкатий дятел

Малий строкатий дятел

Великий строкатий дятел шукає кормовий ресурс здебільшого на стовбурах дерев, малий строкатий дятел – на гілках крони.

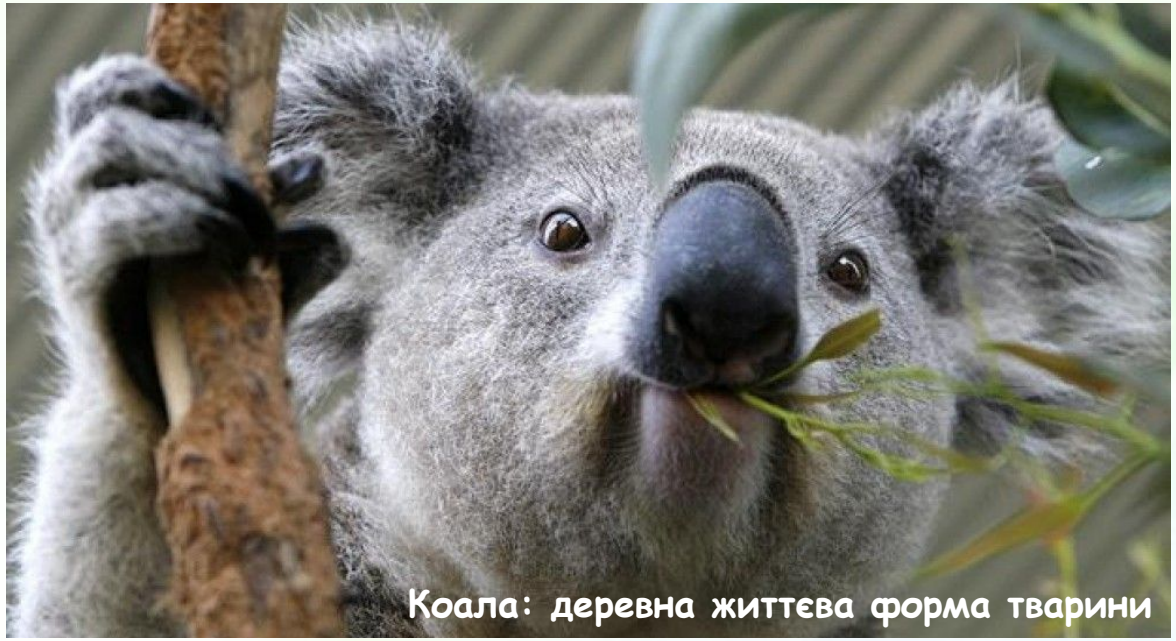
Шишкар сосновий

Шишкар ялиновий

Один вид шишкарів вигодовує пташенят насінням сосни, а інший – насінням ялини. Їх розмноження прив'язане до строків дозрівання насіння цих рослин.

Чи маєте питання?

Життєві форми рослин і тварин як адаптації до середовища існування



Коала: деревна життєва форма тварини

Стрілолист: водна трав'яниста життєва форма рослини

Життєвою є форма, в якій тіло організму перебуває в гармонії із зовнішнім середовищем.

Е.Вармінг

Вступна вправа

Зіставте зображені рослини з їхніми назвами та отримайте латинську назву роду, до якого належить одна із наших найулюбленіших рослин – малина.

B	Дерен справжній
R	Калина звичайна
U_2	Ліщина звичайна
U_1	Шипшина собача
S	Горобина звичайна

Що спільного між цими рослинами?

План

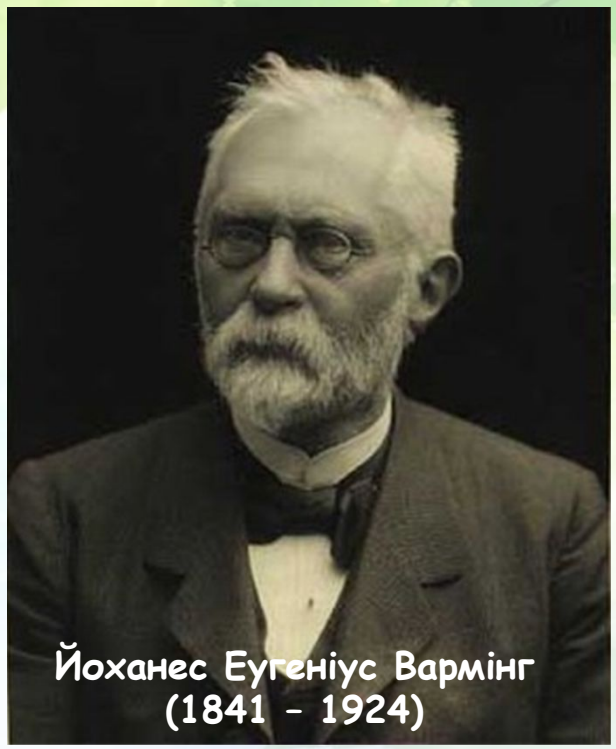
- Класифікація життєвих форм рослин
- Класифікація життєвих форм тварин

Бджолоїдка:
повітряна життєва форма тварини

Класифікація життєвих форм рослин

Життєва форма рослин – морфологічна будова рослинних організмів, що відображає їхню пристосованість до умов середовища існування

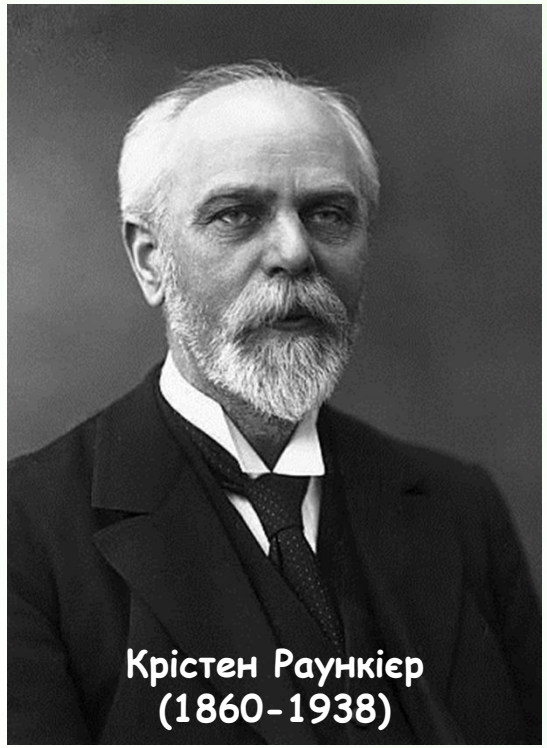
- термін «життєва форма рослин» запропонував наприкінці XIX ст. Й.Е.Вармінг, відомий данський ботанік, один із засновників екології та морфології рослин;
- він вважав, що різні види рослин залежно від однакових зовнішніх умов набувають однакового зовнішнього вигляду й форми та досягають у своєму розвитку однієї й тієї самої мети досить різними шляхами;
- наприклад, до посушливих місць існування в одних видів формується таке пристосування, як опушеність, у інших – восковий наліт, у третіх – редукція листків



Йоханес Еугеніус Вармінг (1841 – 1924)

Класифікація життєвих форм рослин

Різні класифікації життєвих форм рослин пояснюються застосуванням різних принципів групування



Крістен Раункієр (1860-1938)

- у морфології рослин широкого застосування набула екологічна класифікація життєвих форм, розроблена на початку XX століття К. Раункієром, данським ботаніком;
- з усієї сукупності ознак життєвих форм він виокремив одну, що характеризує пристосування рослин до холодної або сухої пори року, - розміщення бруньок відновлення на рослині (високо над ґрунтом, низько над ґрунтом, біля поверхні ґрунту, в ґрунті)

Бруньки Каштану кінського

Класифікація життєвих форм рослин

Екологічна класифікація життєвих форм за К. Раункієром	
Фанерофіти	бруньки відновлення розташовані над поверхнею ґрунту високо - вище ніж 30 см
Хамефіти	бруньки відновлення біля поверхні ґрунту або не вище ніж 20-30 см
Гемікриптофіти	бруньки відновлення на поверхні ґрунту або в поверхневому шарі, часто вкритому підстилкою
Криптофіти	бруньки відновлення заховані в ґрунті (геофіти) або під водою (геліофіти і гідрофіти)
Терофіти	рослини, що відновлюються після несприятливого періоду лише насінням

1 – фанерофіти;
2-3 – хамефіти;
4 – гемікриптофіти;
5-9 - криптофіти (5-6 – геофіти,
7 – геліофіти, 8-9 - гідрофіти)
PS: Чорним позначено зимуючі бруньки відновлення

Класифікація життєвих форм рослин

Класифікація І.Г. Серебрякова характеризує адаптації різних видів рослин, пов'язані з особливостями росту, різним ступенем здерев'яніння їхніх стебел, тривалості життєвого циклу, характером зміни скелетних пагонів

- згідно з цією класифікацією виокремлюють такі категорії життєвих форм судинних рослин:

• дерев'янисті	- дерева, кущі й кущики;
• напівдерев'янисті	- напівкущі й напівкущики;
• наземні трав'янисті	- одно- та багаторічні трави;
• водні трав'янисті	- земноводні рослини, плаваючі трави, підводні трави

Іван Григорович Серебряков (1914-1969)

Серед життєвих форм незалежно одна від одної можуть виникати ліаноподібні, сланкі форми тощо

Швидке цвітіння рослин-ефемероїдів

Класифікація життєвих форм рослин

Життєві форми рослин (за І.Г. Серебряковим)

Дерево	Чагарник	Напівчагарник	Трав'янисті рослини: багаторічна, дворічна, однорічна

Категорія	Приклади
Дерев'янисті	• дуб • калина • шипшина
Напівдерев'янисті	• чебрець • ефера • лаванда
Наземні трав'янисті	• лопух • пирій • бегонія
Водні трав'янисті	• очерет • латаття • стрілолист

Швидке цвітіння рослин-

Класифікація життєвих форм тварин

Життєва форма тварин – група особин, що мають подібні морфологічні пристосування для існування в однаковому середовищі

- у тварин життєві форми різноманітні, оскільки для цієї групи еукаріотичних організмів характерні **активний рух** (локомоція) і **гетеротрофне живлення**, що потребує певних способів пошуку й добування їжі;
- життєві форми тварин **класифікують** за такими основними ознаками, як **спосіб руху** та **спосіб добування їжі**;
- на зовнішньому вигляді тварин позначається й їхня пристосованість до різних екологічних ніш, особливості розмноження тощо

Плавання - дельфіни

Літання - лелеки

Класифікація життєвих форм тварин

Класифікація життєвих форм тварин за Д. М. Кашкаровим

Плаваючі	• суто водні • напівводні	риби, амфібії, плазуни
Риючі		кроти, сліпаки, черви, комахи
Наземні	• бігаючі • стрибаючі • повзаючі	вовки, лисиці, кенгуру, зайці тюлені, плазуни
Деревні		примати, коала
Повітряні		птахи, комахи

Кріт

Сліп

Вовч

Дощовий черв'як

Осінні зміни рослин

Висновки

- Класифікації життєвих форм рослин є екологічними, оскільки відображають подібність адаптацій різних видів, що виникає під дією однакових екологічних умов
- Основними ознаками для класифікації життєвих форм тварин можуть бути способи переміщення, способи добування їжі, особливості розмноження, форма тіла та пристосованість до середовища існування

Самостійна робота зі схемою. Дерева як життєва форма рослин

Зіставте зображені листяні лісоутворювальні породи з їхніми назвами та отримайте латинську назву роду, до якого належить бук лісовий, що росте в Україні переважно в Карпатах

A	Граб звичайний
S	Береза бородавчаста
G	Клен гостролистий
U	Липа серцелиста
F	Вільха клейка

Використайте запропоновані ознаки (висота рослин, розташування й спосіб захисту бруньок, ступінь здерев'яніння осьових пагонів, тривалість життя надземних пагонів) і складіть схему комплексу адаптацій, що характеризують дерева як життєву форму рослин

Біологія + Екологія.
Життєві форми тварин

Зіставте запропоновані ілюстрації тварин (1-8) із їхніми видовими назвами (А - Ж). Визначте належність запропонованих видів тварин до певної життєвої форми (за Д. М. Кашкаровим

А	Акула сіра рифова	Д	Сарна європейська
Б	Ластівка сільська	Е	Стриж чорний
В	Кріт європейський	Є	Лань європейська
Г	Косатка	Ж	Сліпак піщаний

Які критерії використали для класифікації?
Чим екологічна класифікація відрізняється від філогенетичної?

Біологія + Література.
Повітряна життєва форма тварин

«Одного разу перелетіла якась звіринка з дерева на дерево. Зірвалась з високої ялинки і, розчепіривши, мов кажан, пішла вниз, а потім з розгону вигналась вгору і вчепилась за стовбур осики...» (І. Багряний. Тигролови).

Йдеться про політуху сибірську, або летягу звичайну (Pteromys volans).

Летяга звичайна

Яким є сузір'я адаптацій (або комплекс адаптацій) для цієї життєвої форми?

Поміркуйте й застосуйте набуті знання

Складіть схему комплексу адаптацій, що характеризують наземних ссавців

Поясніть пристосування зображених птахів, зумовлені особливостями способу добування їжі