# ТЕМА 6. БІОЕКОЛОГІЯ ОСОБИН

***Ключовіпоняття та терміни:*** *аутекологія, середовище життя, місце перебування, екологічнагрупа, життєва форма, екотип, фізіологічні раси,*

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| *адаптація;* | *фізіологічна,* |  | *анатомо-морфологічна,* |
| *біохімічна,* | *онтогенетична* | *і* | *етологічна адаптації,* |

*Адаптативний комплекс*

**Поняття про середовище життя.**

**АУТЕКОЛОГІЯ (екологія особин)– це наука, яка вивчає взаємовідносини окремих організмів виду з довкіллям.**

Аутекологіядосліджуєреакціюорганізмунавпливекологічнихчинників,визначаємежійогостійкості,впливфакторівнаморфологію,фізіологію,особливостіповедінки організму, цикли розвитку таін.

Життя організмів повністю залежить від фізичного середовища: по-перше, організми отримують з нього їжу, апо-друге поширення рослин ітварин обмежується їх витривалістю до впливу абіотичних факторів. Частинаприроди, що оточує організм та здійснює на нього прямий

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| або опосередкований | вплив | визначається | як |
| «***середовище»***. Поряд з | терміном | «середовище» | часто |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| використовується його | синонім: | «середовище |
| проживання», «життєве | середовище», | «зовнішнє |

середовище». Останнім часом вживаним є термін

«оточуюче середовище». Однак, в екологічному законодавстві України визнаним є поняття «***навколишнє природне середовище»*** ― сукупність чинників природного та техногенного походження,що оточують організми, прямо або опосередковано впливають на їхній стан, розвиток, виживання і розмноження.

Будь- який організм в середовищі свого існування піддається впливу на нього самих різноманітних факторів. В середовищах проживання,якірізнятьсяміжсобоюкомплексомумов,щозабезпечуютьможливістьжиття,виділяють***місцеперебування***(місцеіснування)–цебільш«вузькі»комплексиумов,щоякісновідрізняютьсяміжсобоювсередовищіжиття.*Так,уводному середовищі місцеперебуванням може бути товща води, дно, поверхнева плівка, серед водоростей або водної рослинності.* За Ю. Одумом місце перебування – це

«адреса»виду,іякібнебули«інтимністосунки»організмівзсередовищем,раночипізнобудь-якесередовищебудезаселене.

# Екологічнічинникивпливаютьнаорганізмизумовлюючи:

* + усуненнядеякихвидівзтериторіїіснування(кліматичнііфізико-хімічніособливості,за яких конкретний вид не може існувати);
  + зміну чисельності популяцій;
  + появу адаптивних модифікацій, таких як діапауза, зимова і літня сплячки,фотоперіодичні реакції та інші.

В усіх випадках відповідність організмів і середовища досягається комбінацією двох основних стратегій, які

Притаманні організмам та виникають увідповідь на вплив чинників середовища: ***уникнення*** і ***виживання***.

Уникнення характерно для великих тваринздобрерозвиненою локомоторною системою, завдяки чому вонинамагаютьсямінімізувативпливнесприятливихумовсередовища.

В основі виникнення різних адаптивних модифікацій,якідозволяютьуспішновикористовуватисередовищеіснуваннявидулежитьстратегіявиживання.Повнотавідповідностісередовищажиттяорганізмувимірюєтьсяуспіхомурозмноженні.

**Екологічна класифікація організмів і життєвіформи.**

Історичне виникнення пристосування донайповнішоготанайефективнішоговикористанняумовмісцеперебуванняйпросторовогорозселенняутваринірослин призвелодоутворенняжиттєвихформ.

**ЖИТТЄВА**

**морфологічний**

**ФОРМА**

**організму**

**―**

**(морфо-фізіологічний)**

**це**

**тип**

**пристосування організмудо умовіснування та**

**певногоспособужиття**

Класифікаціяжиттєвихформрослин*,наприклад:дерева,кущі,кущики,напівкущики,ліани,сукуленти,трав’янисті рослини.* У тварин життєва форма – це групаособин,щомаютьподібніморфологічніпристосуваннядляжиттяводнаковомусередовищі.*Наприклад,класифікаціяжиттєвихформтваринзаД.Н.Кашкаровим*

*(1945):плаваючі,риючі,наземні,деревнілазаючі,повітряніформи.*

**ЕКОТИП** *–* **це генетичні лінії популяцій, у якихморфологічно проявляються специфічніпристосування до особливостей того середовища,вякомувони мешкають.**

*Найвдаліше проілюстрував різноманітність екотипівшведськийботанікГ. Турессонзібравшинасіннярослининечуйвітерволохатенький(ястребинка)зрізнихмісцеперебуваньівиростившиїхувласномусаду.Незважаючинаідентичніумовивирощування,рослинизберегли морфологічні відмінності: прямостоячі стебла зширокимлистямбулихарактернимидляекземплярівзлісу; розпростерті стебла та тонкі ворсинки на рослині–зпіщанихполів;вузькілисткиіпроміжнийхарактерстебла–зпіщанихдюн(рис.2).*

|  |
| --- |
| https://encrypted-tbn0.gstatic.com/images?q=tbn:ANd9GcQ1579DsDph8HdP0t73-dhtfk2cfPSymRZJaJL7As2rhO5hQqGV |
| Рис.2.Екотипивиду нечуйвітер волохатенький |

Якщо не відомо, чи адаптативний механізм закріпленогенетично, говорятьпро**фізіологічніраси*.***

Життєвіформиорганізмівслідвідрізнятивідїхекологічнихгруп.Якщожиттєвіформивідображаютьпристосованістьорганізмівдоспецифікипевногомісцеперебуваннявцілому,то**екологічнігрупи(екогрупи)**–**цеспецифічніадаптаціїдоокремихчинниківнавколишньогосередовища**(*наприклад,дотемператури, вологості,світла,солоності таін.*).

Особливості ***екологічної систематики***характеризуютьсятим,щовосновукласифікаціїможутьбутипокладені:

* + спосібхарчування;
  + переміщення(*біг,ходьба, стрибки*)(рис.3);

|  |
| --- |
| 61300_html_3b8e8d5 |
| Рис.3.Біоекологічнігрупитваринза способомпереміщення |

* + відношення виду до температури (*пойкілотермні,гетеротермні,гомойотермні*);

відношення до вологості (*мезофіти, ксерофіти,сукуленти*);

* + відношення досвітла(*геліофіти, сціофіти*)таін.

**Поняттяпроадаптацію.**

**АДАПТАЦІЯ**

— **це еволюційно вироблені**

**пристосування організму, що дозволяють йомувиживатитарозмножуватисявхарактерномудля**

**нихсередовищі**

Здатністьдоадаптації―цеодназосновнихвластивостейживого.Адаптаціївиробляютьсяпіддією3-хчинників:***спадковість,мінливість,природній***або***штучнийвідбір.***

# Шляхипристосуванняорганізмів:

1. ***активний*** шлях адаптації, для якого характернопосилення спротиву, розвиток регуляторних процесів, щодозволяєздійснюватижиттєвіфункції*(наприклад,розвитоктерморегуляторнихпроцесівдляпротіканнябіохімічнихпроцесіввклітинах);*
2. ***пасивний шлях адаптації*** ― це підпорядкуванняжиттєвих функцій організму змінам чинників середовища*(наприклад,стананабіозу)*;
3. ***уникненнянесприятливоговпливу***–цевиробленняорганізмомтакихжиттєвихциклівіповедінки,якідозволяютьуникнутивпливунесприятливихчинників*(наприклад,сезонніміграціїптахів).*

**Типиадаптації:**

1. ***фізіологічні адаптації*** – це зміна фізіологічнихпроцесів в організмі. *Наприклад, пристосування травногоканалу до складу їжі; здатність верблюда забезпечуватиорганізмвологоюшляхомокисленнязапасівжиру;наявністьубактерійферментів,щорозщеплюютьцелюлозу.*

*Популяціямлюдинирізнихадаптаційнихтипіввластивівідмінностіупроцесахтравлення.Так,розрізняють травлення за* ***«типом вовка»****, яке подібне дотравленняухижихтвариніхарактеризуєтьсявисокоюкислотністюшлунковогосокутахімічнимобробленнямхарчової грудки в центральній частині шлунку. При цьомузахист слизової оболонки шлунку здійснюється за рахунокспецифічноїадаптації―продукуваннявеликоїкількостіслизу. Такий тип травлення властивий народам Півночі,раціонякихскладається,переважно,з м’яса тваринабориби.*

*Популяції людини, у харчовому раціоні якої переважаєрослинна їжа умовно називають****«за типом кабана».****Уних,порівняно,невисокакислотністьшлунковогосокудозволяєперетравлюватиїжупоблизустінокшлункувтісномуконтактізшлунковимизалозами,подібнодотравлення,ведмедівтаіншихтварин.*

*У аборигенів Нової Гвінеї азотфіксувальна мікрофлоракишківникадопомагаєотримуватидодатковийазотубідномунабілкираціоні,ауякутівтаескімосівворганізмів відсутній фермент алкогольдегідрогеназа, якийрозщеплюєалкоголь;*

1. ***морфологічні адаптації (морфо-анатомічні)*** –це зміна в будові організму.*Наприклад, видозміна листкав колючку у кактусів необхідна для зниження втрати водивумовахпосушливогоклімату;яскравезабарвленняпелюстокукомахозапилювальнихрослин;збільшеннягустотишерстіуссавцівпринаближеннізими;збільшеннячислаеритроцитівукровімешканціввисокогірнихрайонів;виробленняпігментумеланінувшкіріувідповідьнавпливсонячнихпроменів―*всецетриваліадаптаційніпристосування,якіпов’язанізізміною фізіологічних механізмів адаптації. Морфологічніадаптаціїпризводятьдоформуванняжиттєвихформуживихорганізмів;
2. ***поведінкові адаптації (етологічні)*** ― це зміни вповедінцітваринілюдинидовпливубіотичних,абіотичнихтаантропогеннихекологічнихчинників.*Наприклад,змінапозитваринупросторі,риттянори,спорудженнягнізд,сезонніміграції,шлюбніігри,змінаокрасухамелеону,яказдійснюєтьсязадекількасекунд*.Поведінковареакціяорганізмунавпливекологічногочинникаєнайшвидшою.

***Групові поведінкові адаптації*** характерні *наприклад,дляпінгвінів,яківсильниймороззбиваютьсявгурт,кружляютьіпереміщуються.Причому,особини,якізнаходятьсянапериферіїпоступовопереміщуютьсявцентр конгломерату. Аналогічну поведінку реєструють уверблюдів,якіуспекутакожзбиваютьсявгрупи,притискаютьсяодиндоодногобоками,аледосягаютьзворотного ефекту – охолодження. Адже всередині такогоскупченняпідтримуєтьсяпостійнатемпературатіла*

*дляданоговиду.Дляверблюдівуцентріскупченнятемпературатілазнаходитьсявмежах+39 °С,анакінчикахшерстинок― можедосягати +70°С.*

1. ***біохімічні***адаптаціїпроявляютьсяпривнутрішньоклітинних процесах. Такі адаптації є «крайнімметодом»адаптаціїта«включаються»лишетоді,колинеможливіабонеефективнііншітипиадаптації.*Наприклад, зміна активності ферментів при зміні їхньоїкількості.*
2. ***онтогенетичніадаптації***―цеприскоренняабо уповільнення індивідуального розвитку організму, щосприяєвиживаннювидуприкритичнійзмініумов.*Наприклад, припинення розвитку личинок всередині яйцягеогельмінтів ― нематод родини Ascarididae до 3-х місяцівпри зниженні температури атмосферного повітря нижчеоптимальної.*

## Таким чином, екологічні чинники на рівні особинивпливають:

* + наповедінкутварин;
  + змінюють трофічні взаємовідносини організму зсередовищем;
  + визначаютьхарактерметаболізму;
  + впливаютьназдатністьдорозмноження;
  + змінюютьплодючість;
  + визначаютьрозвиток,швидкістьростутатривалістьжиття.

**Адаптативнийкомплекс.**

**АДАПТАТИВНИЙКОМПЛЕКС**–**цеунікальнийкоадаптативний комплекс анатомо-морфологічних,фізіологічних,поведінковихтаіншихособливостей,властивийкожномуконкретномуорганізму.**

*Прикладомадаптативногокомплексуможебутирогата ящірка, що мешкає в Америці та харчується лишемурахамиувеликійкількості.Черезнеможливістьзасвоювати хітин, вона змушена поїдати велику кількістьїжі,внаслідокчогоїїшлунокзаймаєзначну частку маситіла(близько13 %)іформатілазмінюється(****морфологічніадаптації****).Бочкоподібнаформатілазнижує швидкість її руху, вона не може вчасно сховатисявідхижаків,томунаповерхнітілаутворилисяшипиітваринаперейшладоприхованогоспособужиттятабільштривалогоперіодуактивності(****поведінковаадаптація****).Зниженнярухливостіящіркизумовиловиникнення****фізіологічної адаптації****― нижчіпоказникитемператури тілапорівнянозіншимивидами ящірок*

Адаптативний комплекс явище видове, оскільки всімособинам даного виду в рівному ступені притаманні певнітипиадаптацій,водночас,їхнєвивченняможливенаєдиномупредставникувиду.Адекватнавідповідьнавпливабіотичногочинникаєпусковиммеханізмомдлявзаємопов’язаних реакцій на популяційному та видовомурівнях.

## Запитаннядлясамоперевірки:

1. *Чим відрізняється місцеперебування організму віднавколишнього середовища?*
2. *Щопокладеновосновуекологічноїсистематики?*
3. *За допомогою яких стратегій досягаєтьсявідповідністьміж організмомісередовищем існування?*
4. *Чим відрізняється екотип виду від фізіологічноїраси?*
5. *Якийзтипівадаптаційпотребуєтривалогоперіоду,аякий єнайшвидшим?*
6. *Чому американська рогата ящірка морфологічновідрізняєтьсявідпредставниківблизькоспорідненихвидів?*
7. *Якийізтипівадаптаційєключовимуформуванніадаптативногокомплексу?*
8. *Якекологічнічинникивпливаютьнавидинарівніособини?*