

Тема уроку:

Організм як середовище мешкання.

Питання для бесіди

1. Що таке симбіоз? 2. Наведіть приклади симбіотичних відносин. 3. Що таке мутуалізм? 4. Наведіть приклади мутуалізму. 5. Що таке коменсалізм? 6. Наведіть приклади коменсалізму. 7. У чому суть сучасних наукових уявлень про симбіоз? 8. Які основні форми симбіозу? 9. Яка роль симбіозу в еволюції? 10. Яке значення різних форм симбіозу для біорізноманіття планети?

III Мотивація навчальної діяльності

У Джонатана Свіфта (1667-1745), автора всесвітньо відомих творів про Гуллівера, є такі рядки:

Під мікроскопом він відкрив, що на босі живе й її кусає блішка;

На блішці ж тій існує блошеня - манюня,

У блошеня ж встромляє зуб сердито блошиненя...

І так ad infinitum, тобто без кінця.

Які ж особливості організмів як середовища життя для інших організмів?

IV Вивчення нового матеріалу

План

- 1. Особливості гостального середовища існування.**
- 2. Відносини між мешканцями гостального середовища життя.**
- 3. Своєрідність адаптацій організмів гостального середовища існування.**

1.) Що вирізняє гостальне середовище існування?

ГОСТАЛЬНЕ СЕРЕДОВИЩЕ ІСНУВАННЯ (від англ. **host** - господар) - це біотичне середовище існування, пов'язане з ресурсами живого організму. Особливості організмів як середовища існування визначаються їхньою будовою, процесами життєдіяльності та поведінкою. І що складнішою є організація організмів-хазяїв, то більш різноманітними є умови існування для співмешканців.

Організм як середовище існування має низку переваг перед іншими середовищами життя: стабільність водного режиму, сталість сольового складу, велика кількість їжі, захищеність мешканців, відсутність температурних перепадів. Водночас гостальне середовище життя має й певні недоліки для його мешканців:

обмеженість життєвого простору, незначний вміст кисню, нестача світла, наявність захисних бар'єрів та ін.

Лімітуючими чинниками в гостальному середовищі є біотичні впливи з боку організму хазяїна. У випадку сумісного проживання співмешканців декількох чи багатьох видів обмежувальні впливи можуть мати ресурси середовища або антибіотичні відносини.

Отже, гостальне середовище є специфічним біотичним середовищем із своїми перевагами й недоліками для його мешканців.

2.) Як організовані відносини між мешканцями гостального середовища життя?

Онтобіонти - мешканці гостального середовища життя. Віруси, одно- та багатоклітинні організми мають своїх численних внутрішніх або зовнішніх мешканців. Наприклад, організм людини є середовищем життя для вірусів, бактерій, архей, грибів й тварин, серед яких наявні мутуалісти, коменсали та паразити зі своїми складними симбіотичними й антибіотичними відносинами. Онтобіонти освоїли усі рівні організації живих істот від молекулярного до біосферного, від вірусів до ссавців. Їм стали доступними майже всі структурні елементи будови живого організму - клітини, тканини й органи. Серед них наявні й внутрішньоклітинні мешканці, частина яких може жити навіть в ядрі або мітохондріях.

Для онтобіонтів організм хазяїна є середовищем першого порядку, а зовнішнє середовище - вторинним. Усі впливи довкілля мають значення для онтобіонтів лише в тому разі, якщо відображаються на параметрах внутрішнього середовища. Наприклад, добові ритми позначаються на організмі онтобіонтів через зміни метаболізму хазяїна.



Терміти і джгутикові

Різноманітність відносин спостерігається не лише між хазяями та їх мешканцями, а й між самими мешканцями хазяїна. Показовою в цьому аспекті є

симбіотична система термітів. Ці комахи споживають деревину, якою живляться джгутикові, а перетравлюють її ферменти-целюлази бактерій, які мешкають всередині джгутиконосців. Окрім того, бактерії-симбіонти ще фіксують азот.

Отже, гостальне середовище життя формується й розвивається як біотичне середовище на різних рівнях організації із різноманітними біотичними зв'язками.

3.) У чому своєрідність адаптацій організмів гостального середовища існування?

Своєрідність умов гостального середовища пов'язана з визначальним впливом біотичних екологічних чинників та опосередкованим впливом абіотичних, що зумовило й своєрідність адаптацій його мешканців. У чому ж полягає ця своєрідність?

Еволюція співмешканців відбувається разом з еволюцією їх хазяїв, тому прослідковується взаємозалежність адаптацій, що особливо чітко спостерігається в трофічних відносинах. Так, жуйні тварини, таргани, корабельні черв'яки споживають деревину, яку розщеплюють ферменти-целюлази симбіотичних бактерій або твариноподібних організмів; квіти мають нектарники для приваблювання бджіл; вестиментифери або молюски куфуси залежать від поживних речовин хемотрофних сіркобактерій.

Захист від несприятливих впливів, достатня кількість їжі, відносна сталість умов існування визначають і такий напрям еволюційних змін мешканців гостального середовища, як загальна дегенерація, що виявляється у спрощенні організації (втраті генів, органел, органів і навіть цілих систем органів). Наприклад, галові кліщі мають одну пару кінцівок замість чотирьох, як у всіх павукоподібних; у цип'яків немає нервової системи й органів чуттів.

Незначний вміст кисню всередині організмів-хазяїв зумовлює у багатьох мешканців гостального середовища переважання анаеробного типу обміну. Необхідна енергія вивільняється завдяки гліколізу та різним видам бродіння.

У ектопаразитів або коменсалів для прикріплення до тіла хазяїна можуть бути спеціальні органи (присоски, гачки, кігтики), які розвиваються незалежним чином у різних груп. Так, присоски мають риби-прилипали, риб'ячі п'явки, печінковий сисун.

Отже, основними адаптаціями мешканців гостального середовища є взаємозалежне живлення, спрощення організації, анаеробне дихання, органи прикріплення тощо.

V Узагальнення та систематизація знань

Запитання для бесіди:

1. Що таке гостальне середовище існування?
2. Наведіть приклади переваг і недоліків гостального середовища мешкання.
3. Хто такі онтобіонти?
4. Наведіть приклади онтобіонтів.
5. Що визначає своєрідність адаптації онтобіонтів?
6. Наведіть приклад адаптацій онтобіонтів.

Біологія + Медицина. Мікробіом людини



Мікробіом людини є сукупністю мікроорганізмів, які населяють людське тіло. За результатами досліджень у межах проекту «Мікробіом людини» («Human Microbiome Project») було встановлено, що в людині мешкає понад 10 тисяч видів мікроорганізмів, які є мутуалістами, коменсалами та паразитами. Обґрунтуйте значення різних форм симбіозу для підвищення адаптивного потенціалу організму людини.

Д/З.

Підготувати повідомлення про паразитизм як форму симбіотичних відносин.