

Тема уроку. Симбіоз та його форми.

Пояснення навчального матеріалу

Симбіоз - це особлива стратегія адаптації живого до середовища існування, що досягається через об'єднання різних організмів для поліпшення живлення, дихання, розмноження, поширення, оселення, побудови гнізд чи схованок, захисту від ворогів тощо. Адаптивна цінність симбіозу визначається тим, що співіснування біосистем підвищує загальну адаптованість до середовища існування завдяки використанню особливостей, що вже існували до цього. Окремий організм не володіє комплексом найкращих адаптацій до всіх екологічних чинників. Наприклад, квіткові рослини завдяки фотосинтезу забезпечують ефективне автотрофне живлення, але не здатні до локомоції, тому не можуть поширювати насіння на великі відстані.

Симбіоз розглядають як багатокомпонентну систему, в якій є один домінуючий симбіонт і декілька асоціативних. Наприклад, лишайники окрім гриба та одноклітинних зелених водоростей містять ще ціанобактерії, які здійснюють азотофіксацію. А фотосимбіотична система «азола - анабена» містить водну папороть азолу папоротеподібну (*Azolla filiculoides*), ціанобактерії виду анабена папоротникова (*Anabaena azollae*) та бактерії роду артробактер.

Розвиваються уявлення й про те, що симбіоз є надорганізмовою системою, в якій можуть відбуватися переходи від однієї форми симбіозу до іншої. Наприклад, бульбочкові бактерії з мутуалістичних можуть перетворюватися на паразитичні. У деяких випадках організми, що традиційно належать до коменсалів, можуть стати патогенними. Прикладом є кишкова паличка (*Escherichia coli*), яка живе в кишечнику людини як коменсал, але за певних умов стає паразитом.

Симбіоз сприяє збільшенню біорізноманіття, оскільки внаслідок тісного взаємозв'язку може формуватися новий організм з новими властивостями (наприклад, ліхенізовані гриби). Інколи завдяки симбіотичним відносинам життя організмів стає можливим в умовах, що є непридатними для самостійного існування (наприклад, вестиментифери).

Отже, СИМБІОЗ у сучасному розумінні є не лише способом організації взаємовідносин, а й стратегією кооперативної адаптації неспоріднених біосистем у стабільну симбіотичну систему з наявними стійкими обов'язковими зв'язками.

Які основні форми симбіозу?

Сучасні дослідження розкрили надзвичайно різноманітний характер симбіотичних відносин: мутуалістичні взаємовигідні й паразитичні зі шкідливим впливом, обов'язкові облігатні (виникає залежність між симбіонтами, поза якою самостійне існування неможливе) й необов'язкові факультативні (кожний із симбіонтів за відсутності іншого може жити самостійно), контактні й дистантні, внутрішні ендосимбіотичні (у клітинах або всередині організмів) і зовнішні ектосимбіотичні (на поверхні тіла організмів).

Самоконтроль

Дати визначення: мутуалізм, коменсалізм, паразитизм.

Заповнення разом з учнями таблиці. Форми симбіозу

Використайте умовні позначення («+» - користь для організмів, «-» - шкода для організмів; «0» - ні користі, ні шкоди) та визначте форму симбіозу в названих парах організмів:

А - мутуалізм: ...

Б - коменсалізм: ...

В - паразитизм: ...

Прояв симбіозу	Характер зв'язків
1. Інфузорії у шлунку жуйних	
2. Орхідеї на гілках дерев	
3. Джгутикові в кишечнику термітів	
4. Гострики в кишечнику людини	
5. Рак-самітник й актинії	
6. Вусоногі раки на китах	
7. Амеба кишкова в людини	
8. Сажкові гриби на кукурудзі	

9. Вірус сказу й лисиці

Домашнє завдання: опрацювати § 12