



Лабораторна робота

Дослідження динаміки популяцій мікроорганізмів у лабораторних умовах

Мета роботи

- Сформувати знання про динаміку популяцій як про необхідний атрибут життя організму, способи їхньої адаптації до постійно змінюваних умов існування;
- ознайомитися з характерними типами росту популяцій як із загальними властивостями, що передають їхню здатність до відновлення чисельності;
- сформувати знання про характер коливань чисельності популяцій деяких видів організмів;
- ознайомитися з явищем регуляції чисельності й значенням цього явища.

Обладнання та матеріали:

- ▣ таблиці, мікрофотографії, довідкова література.



ТЕОРЕТИЧНІ ВІДОМОСТІ

Динаміка популяцій — це коливання або зміни чисельності популяцій у часі.

У різних видів біотичний потенціал — здатність до збільшення чисельності за певний проміжок часу — може істотно відрізнятись: у великих ссавців чисельність може зростати за рік лише в 1,05–1,1 рази, у дрібних комах (рачків, дафній) чисельність за рік може зрости в 1010–1030 разів. А в бактерій і одноклітинних водоростей чисельність зростає ще більше.

Мікроорганізми (мікроби) — це назва групи живих організмів, які занадто малі для того, щоб їх можна було побачити неозброєним оком (їхній характерний розмір — менше 0,1 мм).

До складу мікроорганізмів входять як прокаріоти: бактерії, археї, так і еукаріоти: деякі гриби, протисти, або найпростіші. Ці організми вивчає наука мікробіологія.

Мікроби мають властивість розмножуватися при потраплянні в живильне середовище, причому з одного мікроорганізму, за певних умов, виростає одна колонія, у якій може бути багато тисяч мікробів. Таку колонію добре видно неозброєним оком. Процес росту колонії мікроорганізмів називають інкубацією.

За ідеальних умов чисельність мікроорганізмів буде зростати в геометричній прогресії, і графік зміни чисельності являтиме собою експоненту. Ріст чисельності в геометричній прогресії називають експонентним ростом. Експонентний ріст спостерігається протягом коротких проміжків часу, після чого швидкість росту чисельності знижується. У лабораторних умовах експонентний ріст можна спостерігати в популяціях дріжджів, водорості хлорели, бактерій на початкових стадіях росту.

ХІД РОБОТИ

- 1. У лабораторних умовах культура бактерій була вирощена на живильному розчині й інкубувалась у ньому при температурі 30 °С. Відразу після посіву й через інтервали, зазначені в таблиці, була визначена кількість бактерій у культурі:

Час, год	Число клітин, млн	
	Живі	Живі і мертві
0	9	10
1	10	11
2	11	12
5	18	20
10	400	450
12	550	620

Продовження таблиці

Час, год	Число клітин, млн	
	Живі	Живі і мертві
15	550	700
20	550	850
30	550	950
35	225	950
45	30	950

- За даними таблиці побудуйте графіки залежності від часу загальної кількості клітин (одним кольором) і кількості живих клітин (іншим кольором).
- Розгляньте отримані графіки та поясніть, чим, на вашу думку, викликані зміни чисельності бактерій.

- ▣ 2. Чисельність лабораторної популяції найпростіших зростає експоненціально (ріст чисельності в геометричній прогресії). Назвіть усі фактори, які могли б викликати зміну чисельності популяції найпростіших у лабораторних умовах.

- ▣ **Висновок.** Зробіть висновок про динаміку популяцій як про необхідний атрибут життя організмів, спосіб їхньої адаптації до постійно змінюваних умов існування.

Дякую за роботу

Ну доведи, що тобі
не слабо.

