



**Навчально-науковий інститут Екологічної безпеки
Кафедра біотехнології**

ЗАТВЕРДЖУЮ

Зав. кафедри _____ Гаркава К.Г.

« 15 » _____ 01 _____ 2018р.

МОДУЛЬНА КОНТРОЛЬНА РОБОТА № 1

з дисципліни «Мікробіологія біологічних агентів»

1. Охарактеризуйте сучасну мікробіологію та її роль в сучасній біотехнології.
2. Дайте характеристику внеску вітчизняних вчених у розвиток промислової мікробіології.
3. Яка роль мікроорганізмів у отриманні біологічно активних речовин – антибіотиків, вітамінів, пробіотиків, кислот?
4. Охарактеризуйте мікроорганізми як один з основних компонентів у біотехнологічному процесі.
5. Дайте характеристику основних відмінностей будови клітини прокариот та еукариот.
6. Дайте характеристику будові мембран прокариотів та механізми транспорту поживних речовин у клітину.
7. Охарактеризуйте пасивний та активний транспорт поживних речовин у клітину.
8. Охарактеризуйте роль окремих мікро- та макроелементів, інших поживних речовин у функціонування мікробної клітини.
9. Які речовини використовують мікроорганізми як джерела азоту?
10. Які сполуки є джерелом вуглецю для мікроорганізмів?
11. Назвіть типи трансформації суміші ростових і неростових субстратів у мікроорганізмів.
12. Що таке діауксія?
13. Як поділяють поживні середовища за складом, призначенням, і фізіологічним станом?
14. Які речовини називають факторами росту?
15. Дайте визначення поняттю «ріст».
16. Охарактеризуйте криву росту клітин. Назвіть параметри росту кривої росту.
17. Яким чином можна визначити здатність дріжджів засвоювати джерела вуглецю та азоту? У чому полягає принцип побудови ауксанограми?



18. Яка роль різних модифікаторів клітинної мембрани у транспорті поживних речовин?
19. Назвіть потреби мікроорганізмів в головних і мінорних біоелементах.
20. Яким вимогам повинні відповідати поживні середовища для вирощування мікроорганізмів?
21. Як поділяються мікроорганізми за типом живлення?
22. Назвіть методи культивування мікроорганізмів, які не ростуть на штучних поживних середовищах.
23. Охарактеризуйте залежність процесів росту мікробної клітини від компонентного складу середовища культивування.
24. Дайте визначення ростовим та неростовим субстратам.
25. Назвіть основні шляхи отримання штамів-гіперпродуцентів.
26. Назвіть способи збереження мікроорганізмів. У чому полягають переваги та недоліки процесу ліофілізації?
27. Назвіть переваги та недоліки різних методів збереження мікроорганізмів у промислових умовах.
28. Охарактеризуйте основні етапи виділення ДНК бактеріальних клітин.
29. Яке значення мають «хелатуючі агенти», «буферні розчини», прекурсори як компоненти поживних середовищ?
30. Які ви знаєте компоненти поживних середовищ, що використовуються в лабораторних умовах як джерела вуглецю та азоту?
31. Поясніть сутність визначення екстракції бактеріальної ДНК.
32. Охарактеризуйте гіперпродуценти – мікроорганізми з високою здатністю до синтезу цільового продукту.
33. Яка роль мутуючих факторів у отриманні гіперпродуцентів?
34. Охарактеризуйте отримання гіперпродуцентів методом генетичної інженерії.
35. Яка роль плазмід у надсинтезі окремих біологічно активних речовин?
36. Яке значення мають R-плазміді у механізмах поширення резистентності бактерій до антибіотиків?



**Навчально-науковий інститут Екологічної безпеки
Кафедра біотехнології**

ЗАТВЕРДЖУЮ

Зав. кафедри _____ Гаркава К.Г.

«_15_» _____ 01 _____ 2018р.

МОДУЛЬНА КОНТРОЛЬНА РОБОТА № 2

з дисципліни «Мікробіологія біологічних агентів»

1. Назвіть методи виділення промислово важливих мікроорганізмів.
2. Назвіть принципи відмінності між періодичною та безперервною культурами.
3. У чому полягає суть безперервного культивування? Які є режими безперервного культивування?
4. Охарактеризуйте ріст бактерій у періодичній культурі.
5. Які існують методи визначення концентрації бактерій і біомаси? Чим різняться ці два показники?
6. Яким чином визначають значення питомої швидкості росту мікроорганізмів?
7. Охарактеризуйте вплив температури, концентрації субстрату на метаболізм субстрату.
8. Яким чином впливає проникність клітинної мембрани на метаболізм субстрату?
9. Які показники впливають на синтез цільового продукту?
10. Поясніть отримання гомогенної культури.
11. Поясніть роль теплового шоку, регуляції проникності клітинної мембрани, метаболічної регуляції в отриманні гомогенної культури.
12. Охарактеризуйте вплив різних компонентів середовища культивування на накопичення біомаси.
13. Наведіть залежність синтезу цільового продукту від концентрації субстрату.
14. Поясніть різницю у впливі складу середовища культивування та концентрації субстрату на накопичення біомаси та на синтез цільового продукту.
15. Які фактори визначають ріст та біосинтетичну здатність продуцентів?
16. Як відбувається алостерична регуляція ферментів?



17. Як впливають фізичні фактори на ріст мікроорганізмів?
18. Чому і як розвивається резистентність мікроорганізмів до антибіотиків?
19. Що таке попередники вторинних метаболітів? Для чого вони використовуються?
20. Як впливає різниця складу середовища культивування та концентрації субстрату на накопичення біомаси та на синтез цільового продукту?
21. Чим відрізняється вплив дезінфікаційних засобів на Гр+ та Гр- бактерії?
22. Охарактеризуйте методики проведення біохімічних тестів для визначення ферментативної активності бактерій ви знаєте?
23. Що розуміють під термінами «чиста культура» (ЧК), «накопичувальна культура», «посів»?
24. На яких прийомах засновані методи виділення ЧК?
25. Які поживні середовища рекомендуються для виділення ЧК?
26. Назвіть ознаки, що встановлюють при ідентифікації ЧК.
27. Які умови необхідно забезпечити для нормального вирощування мікроорганізмів?
28. На які групи поділяються мікроорганізми по відношенню до температури?
29. Як забезпечити вирощування аеробних та анаеробних форм мікроорганізмів?
30. Охарактеризуйте техніку посіву на рідкі та щільні поживні середовища.
31. Які дослідження дозволяє проводити техніка періодичного культивування мікроорганізмів? У чому «вузькі» місця періодичної культури?
32. Назвіть основні вимоги до організації проточної ферментації.
33. Наведіть переваги проточної культури.
34. За якими показниками оцінюється ферментаційний процес?
35. Яку роль відіграє співвідношення концентрацій джерел вуглецю й азоту в середовищі?
36. У чому сутність методу визначення ферментативної активності бактерій при розкладанні вуглеводів?
37. На чому базується регуляція технологічних процесів мікробіологічного синтезу?
38. Поясніть виділення мутантів *E. coli*, стійких до стрептоміцину.
39. Яке значення мають біохімічні тести в ідентифікації бактерій?
40. Які характерні особливості класичних та сучасних методів ідентифікації бактерій?



**Навчально-науковий інститут Екологічної безпеки
Кафедра біотехнології**

ЗАТВЕРДЖУЮ


Зав. кафедри _____ Гаркава К.Г.

«_15_» _____ 01 _____ 2018р.

МОДУЛЬНА КОНТРОЛЬНА РОБОТА № 3

з дисципліни «Мікробіологія біологічних агентів»

1. Наведіть шляхи відбіру мікроорганізмів – продуцентів БАР (антибіотиків, ферментів, амінокислот, інтерферонів, гормонів тощо).
2. Охарактеризуйте вимоги щодо продуцентів-мікроорганізмів БАР.
3. Дайте характеристику селекційної роботи з мікроорганізмами.
4. Дайте визначення поняттям «первинні» та «вторинні метаболіти» мікроорганізмів.
5. Яка роль мікроорганізмів у виробництві ацетону й бутанолу?
6. Дайте характеристику одержання оцтової кислоти штамми *Acetobakter* й *Cluconobacter*.
7. Які є продуценти оцтової кислоти?
8. Охарактеризуйте виробництво молочної кислоти молочнокислими бактеріями.
9. Які мікроорганізми приймають участь у виробництві L-амінокислот?
10. Які мікроорганізми приймають участь у виробництві ферментів (α -амілази, протеази)?
11. Дайте визначення поняття «антибіотик» та назвіть учених — першовідкривачів антибіотиків.
12. Викладіть основні принципи класифікації антибіотиків.
13. Які механізми забезпечують вибірковість дії антибіотиків?
14. Опишіть форми антагонізму у мікробному світі.
15. Які об'єктивні причини пошуку і дослідження нових антибіотиків?
16. Наведіть основні механізми резистентності мікроорганізмів до дії антибіотиків.
17. Які явища сприяють швидкому поширенню стійкості до антибіотиків?
18. Охарактеризуйте антибіотики, які можуть бути використані в медицині.
- 19.

	Система менеджменту якості. Модульні контрольні роботи навчальної дисципліни "Мікробіологія біологічних агентів"	Шифр документа	СМЯ НАУ МКР 10.02.04 – 01-2018
		Стор. 6 із 8	

20. Охарактеризуйте основні методи виділення продуцентів антибіотиків із природних середовищ.
21. Які засоби дають можливість прискорити пошук продуцентів антибіотиків?
22. Які переваги надає використання генно-інженерних методів у створенні штамів-продуцентів антибіотиків?
23. Охарактеризуйте вплив джерела азотного живлення на біосинтез антибіотиків.
24. Які речовини можуть використовуватися як джерела вуглецевого живлення для отримання антибіотиків?
25. Охарактеризуйте роль мікроелементів в утворенні антибіотиків.
26. Охарактеризуйте продуцентів антибіотиків грибного, рослинного, тваринного походження.
27. Охарактеризуйте антибіотики, що утворюються бактеріями.
28. Назвіть антибіотики актиноміцетного походження.
29. Назвіть шляхи утворення амінокислот.
30. Перелічіть попередників синтезу амінокислот.
31. Як відбувається синтез ароматичних амінокислот?
32. Які особливості регуляції синтезу амінокислот?
33. Охарактеризуйте біосинтез L- глутамінової кислоти.
34. Охарактеризуйте біосинтез L- лізину.
35. Охарактеризуйте вітаміни мікробного походження.
36. Назвіть мікроорганізми – продуценти вітамінів В₁₂, В₂, вітаміну С, β-каротину.
37. Яка роль вітамінів у функціонуванні макроорганізму?
38. Охарактеризуйте основні джерела отримання ферментних препаратів.
39. Назвіть відомі мікроорганізми – продуценти ферментів.
40. Які умови культивування штамів-продуцентів з метою одержання ферментів?
41. Дайте характеристику основних етапів виробництва ферментних препаратів.
42. Які методи дають змогу отримати високоочищені гомогенні ферментні препарати?

Розробник к.с.-г.н., с.н.с., доцент _____ Ястремська Л.С.



**Навчально-науковий інститут Екологічної безпеки
Кафедра біотехнології**

ЗАТВЕРДЖУЮ

Зав. кафедри _____ Гаркава К.Г.

«_15_» _____ 01 _____ 2018р.

МОДУЛЬНА КОНТРОЛЬНА РОБОТА № 4

з дисципліни «Мікробіологія біологічних агентів»

1. Історія виникнення терміну «пробіотик» та його сучасне визначення.
2. Дайте класифікацію сучасних препаратів пробіотиків та охарактеризуйте їх.
3. Які функції виконують пробіотики?
4. Охарактеризуйте роль пробіотиків у нормалізуванні складу й функцій травного каналу.
5. Назвіть вимоги до пробіотичних штамів мікроорганізмів.
6. Які критерії оцінки ефективності та безпечності пробіотика?
7. Наведіть напрямки вдосконалення пробіотиків.
8. Який механізми забезпечення позитивного впливу пробіотиків на організм хазяїна?
9. Обґрунтуйте вибір концентрації пробіотичних мікроорганізмів у пробіотику.
10. Охарактеризуйте різні готові форми пробіотиків. Які їх недоліки та переваги?
11. Наведіть препарати пробіотичного ряду різних поколінь.
12. Назвіть моноштамові пробіотики. Які їх переваги та недоліки?
13. Виделіть основні властивості біфідо-та лактобактерій.
14. Охарактеризуйте групи пробіотиків залежно від технології виробництва.
15. Наведіть узагальнену схему технологічного процесу одержання пробіотиків.
16. Охарактеризуйте основні технологічні стадії одержання пробіотиків.
17. Назвіть галузі застосування пробіотичних мікроорганізмів.
18. Назвіть мікроорганізми – продуценти імунобіологічних препаратів.
19. Що таке інфекційний процес?



20. Що розуміють під патогенністю? Які є фактори патогенності? Що таке вірулентність?
21. Які є типи імунітету? Дайте визначення поняття «пасивного» та «активного імунітету».
22. Назвіть особливості виготовлення живих, атенуйованих, убитих ваксин, анатоксинів?
23. Дайте характеристику моно- та полівалентним вакцинам.
24. Назвіть критерії оцінки ефективності вакцинації.
25. Наведіть критерії оцінки ефективності імунопрофілактики.
26. Охарактеризуйте показники клінічної, імунологічної, епідеміологічної ефективності.
27. Назвіть особливості отримання і застосування моноклональних антитіл.
28. Яка роль бульбочкових бактерій у кругообігу азоту у природі?
29. Які мікроорганізми здійснюють процес амоніфікації?
30. Завдяки яким бактеріям можливо спостерігати процес нітрифікації?
31. Що таке фітогормони? Які основні типи фітогормонів ви знаєте?
32. Охарактеризуйте регулятори росту рослин. Який їх вплив на ріст рослин?
33. Охарактеризуйте основні методи біологічного захисту рослин.
34. Наведіть приклади використання бактеріальних препаратів для захисту рослин.
35. Які біотехнологічні препарати для захисту від грибних хвороб використовують в Україні?
36. Назвіть препарати грибного походження. З якою метою їх використовують?
37. Назвіть вірусні хвороби комах. Охарактеризуйте збудників цих хвороб.
38. Який механізм інсектицидної дії *B. thuringiensis*?
39. Охарактеризуйте технологічний процес виготовлення препаратів на основі *B. thuringiensis*.
40. Які види мікроміцетів використовують для захисту рослин?
41. Опишіть механізм ентомопатогенної дії *Beauveria bassiana*.
42. Охарактеризуйте технологію виробництва препарату Боверін.
43. З якою метою застосовують препарат Триходермін.
44. Наведіть склад середовища для культивування *Trichoderma lignorum*.