



Навчально-науковий інститут Екологічної безпеки
Кафедра біотехнології

ЗАТВЕРДЖУЮ

Зав. кафедри _____ Гаркава К.Г.
« _____ » _____ 2018р.

МОДУЛЬНА КОНТРОЛЬНА РОБОТА №1

з дисципліни «Загальна мікробіологія і вірусологія»

1. Історія мікробіології. Її місце і роль в сучасній біотехнології.
2. Структурно-морфологічна організація прокаріотів.
3. Методи приготування препаратів мікроорганізмів та їх мікроскопічне дослідження.
4. Методи приготування препаратів мікроорганізмів та їх мікроскопічне дослідження.
5. Виготовлення препарату «роздавлена крапля».
6. Виготовлення препарату «висяча крапля».
7. Виготовлення препарату «відбиток».
8. Розміри та морфологія клітин.
9. Визначення розмірів клітин окуляр-мікрометром.
10. Поверхневі структури клітини.
11. Розмноження прокаріотів.
12. Способи забарвлення клітин мікроорганізмів. Фарбування бактерій за Грамом.
13. Будова клітин прокаріотів.
14. Виготовлення препаратів фіксованих забарвлених кокоподібних, паличкоподібних, звивистих клітин бактерій.
15. Форми спокою клітин прокаріотів.
16. Виявлення спор у бактерій за Пешковим.
17. Сутність методу забарвлення спор за методами Ожешки та Шефера-Фултона.
18. Сутність методу забарвлення капсул методом Буррі-Гінса.
19. Внутрішньоклітинні структури.
20. Виявлення клітинних включень.
21. Методи забарвлення запасних поживних речовин: волютину, гранулези, глікогену.
22. Виявлення жирових речовин, полі- β -оксимасляної кислоти, параспоральних тілець.
23. Хімічний склад клітин прокаріотів.



24. Фізико-хімічні властивості бактеріальної клітини.
25. Систематика мікроорганізмів.
26. Критерії визначення мікроорганізмів.
27. Сучасна класифікація мікроорганізмів.
28. Система класифікації «Визначника бактерій Бергі»
29. Характеристика основних груп прокариот за дев'ятим виданням «Визначника бактерій Бергі».
30. Гриби. Морфологія і фізіологія клітин грибів.
31. Морфологічні особливості грибів роду *Aspergillus*, *Penicillium*, *Rhizopus*, *Mucor*.
32. Виготовлення препарату «роздавлена крапля» для дослідження будови конідієносців та спорангієносців грибів.
33. Способи розмноження грибів.
34. Біологічно активні речовини грибів.
35. Систематика грибів.
36. Характеристика дріжджів.
37. Практичне значення грибів, дріжджів, актиноміцетів.
38. Будова актиноміцетів родів *Actinomyces*, *Streptomyces*.
39. Виготовлення препарату «відбиток» актиноміцетів.
40. Неклітинні форми організації: віруси.
41. Морфологія та будова вірусів.
42. Етапи взаємодії вірусу і клітини.
43. Класифікація вірусів.
44. Загальні методи вивчення вірусів.

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.
« _____ » _____ 2018р.

МОДУЛЬНА КОНТРОЛЬНА РОБОТА №2

з дисципліни «Загальна мікробіологія і вірусологія»

1. Вплив на мікроорганізми зовнішних факторів: фізичних, хімічних, біологічних.
2. Вплив на мікроорганізми температури. Психрофіли. Мезофіли. Термофіли. Екстремальні термофіли.
3. Вплив на мікроорганізми осмотичного тиску. Осмотолерантні мікроорганізми. Галотолерантні мікроорганізми. Екстремальні галофіли.
4. Вплив на мікроорганізми вологості, променистої енергії, електричного струму, ультразвуку.
5. Дія хімічних факторів. Вплив на мікроорганізми рН. Нейтрофіли. Ацидофіли. Алкалофіли.
6. Вплив на мікроорганізми кисню. Аеробні мікроорганізми. Факультативні анаероби. Мікроаерофіли. Анаеробні мікроорганізми. Окисно-відновні умови,
7. Вплив на мікроорганізми бактерицидних, бактеріостатичних, антимікробних речовин.
8. Вплив на мікроорганізми біологічних факторів.
9. Адаптивні реакції мікроорганізмів на стресорні чинники.
10. Різноманітність типів живлення мікроорганізмів.
11. Потреба в головних і мінорних біоелементах. Ауксотрофи. Прототрофи. Автотрофи. Гетеротрофи. Фототрофи. Хемотрофи. Ліготрофи. Органотрофи.
12. Ростові та неростові субстрати.
13. Поживні середовища для вирощування мікроорганізмів. Основні компоненти поживних середовищ.
14. Види поживних середовищ. Натуральні, напівсинтетичні і синтетичні середовища.
15. Рідкі, сипучі, щільні (тверді) середовища.



16. Універсальні, елективні, накопичувальні, диференційно-діагностичні середовища.
17. Приготування поживних середовищ та правила роботи з культурами мікроорганізмів
18. Стерилізація і її види. Термічна стерилізація. Хімічна стерилізація. Стерилізація ультрафіолетовими променями.
19. Методи розливу стерильних поживних середовищ.
20. Елективні методи культивування.
21. Правила роботи з культурами мікроорганізмів.
22. Чисті, змішані і накопичувальні культури.
23. Поняття: «культивування», «культури», «посів», «пересів», «інкубування», «фламбування».
24. Основні методи посіву і пересіву мікроорганізмів.
25. Техніка посівів мікроорганізмів. Посів шпателем і тампоном у чашки Петрі. Посіви уколом у стовпчик агаризованого середовища
26. Метод розсіву культури виснажливим штрихом.
27. Метод посіву мікроорганізмів за Дригальським.
28. Отримання накопичувальних культур. Елективні культури.
29. Фізичні, хімічні та біологічні методи отримання накопичувальних культур.
30. Методи виділення чистих культур.
31. Етапи виділення чистих культур мікроорганізмів.
32. Морфолого-культуральні ознаки колоній та клітин бактерій.
33. Фізіолого-біохімічні особливості бактерій та методи їх вивчення.
34. Систематика мікроорганізмів.
35. Принципи ідентифікації мікроорганізмів.
36. Визначники для ідентифікації бактерій. Ідентифікація мікроорганізмів за дев'ятим виданням «Визначника бактерій Бергі».
37. Ідентифікація мікроорганізмів за другим виданням «Керівництва Бергі з систематики бактерій».
38. Культивування аеробних мікроорганізмів.
39. Культивування анаеробних мікроорганізмів.
40. Фізіологія росту.
41. Ріст бактерій в бактеріальній популяції. Визначення концентрації бактерій.
42. Крива росту. Експоненційний ріст, графічне зображення. Параметри кривої росту.
43. Ріст бактерій у періодичній культурі.
44. Ріст бактерій у безперервній культурі.



Навчально-науковий інститут Екологічної безпеки
Кафедра біотехнології

ЗАТВЕРДЖУЮ

Зав. кафедри _____ Гаркава К.Г.
« _____ » _____ 2018р.

МОДУЛЬНА КОНТРОЛЬНА РОБОТА №3

з дисципліни «Загальна мікробіологія і вірусологія»

1. Проникнення речовин до клітини. Пасивна дифузія. Полегшена дифузія. Активний транспорт. Перенесення груп (транслокація груп)
2. Енергетичні процеси у мікроорганізмів. Основні поняття. Аеробне дихання. Анаеробне дихання. Бродіння.
3. Роль ферментів у метаболізмі. Класифікація та номенклатура ферментів.
4. Основні метаболічні шляхи вуглеводного обміну.
5. Гліколіз або шлях Ембдена-Мейєргофа-Парнаса.
6. Шлях Ентнера-Дудорова (КДФГ-шлях).
7. Пентозофосфатний шлях.
8. Перетворення пірувату.
9. Цикл трикарбонових кислот (ЦТК).
10. Анаплеротичні реакції ЦТК.
11. Дихальний ланцюг. Компоненти дихального ланцюга.
12. Споживання високомолекулярних сполук. Етанол та ацетат як субстрати.
13. Катаболізм вищих n-алканів та жирних кислот.
14. Катаболізм білків та амінокислот.
15. Неповне окиснення. Утворення оцтової кислоти. Утворення кислот грибами.
16. Анаеробне дихання.
17. Анаеробне нітратне дихання. Нітратредукція. Денітрифікація.
18. Анаеробне сульфатне дихання. Дисиміляційна сульфатредукція. Асиміляційна сульфатредукція.
19. Анаеробне карбонатне дихання. Утворення метану за відновлення карбонату.
20. Процеси бродіння.



21. Молочнокисле бродіння. Гомо- і гетероферментативне молочнокисле бродіння.
22. Молочнокислі бактерії.
23. Спиртове бродіння. Форми бродіння за Нейбергом.
24. Мікроорганізми, що здійснюють спиртове бродіння.
25. Маслянокисле бродіння. Маслянокислі бактерії.
26. Методи визначення кількості клітин мікроорганізмів.
27. Фототрофні бактерії та будова фотосинтетичного апарату.
28. Фотофізичні процеси, що лежать в основі фотосинтезу.
29. Оксигенний фотосинтез.
30. Циклічне фотофосфорилування.
31. Нециклічне фотофосфорилування.
32. Аноксигенний фотосинтез.
33. Біосинтетичні процеси у мікроорганізмів.
34. Асиміляція CO₂ автотрофами і гетеротрофами.
35. Цикл Кальвіна.
36. Цикл Арнона.
37. Глюконеогенез.
38. Біосинтез амінокислот.
39. Біосинтез нуклеотидів
40. Біосинтез ліпідів.
41. Біосинтез вуглеводів.
42. Регуляція метаболізму мікроорганізмів.
43. Механізми регуляції синтезу ферментів. Індукція субстратом. Індукція продуктами реакції.
44. Індукція лактозного оперону.
45. Механізми регуляції активності ферментів. Алостерична регуляція.
46. Генетика бактерій.
47. Характеристика генетичного апарату бактерій. Генетичні карти.
48. Фенотипова і генотипова мінливість прокариотів.
49. Мутагенні фактори.
50. Генетичні рекомбінації у бактерій: трансформація, кон'югація, трансдукція

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.

« _____ » _____ 2018р.

МОДУЛЬНА КОНТРОЛЬНА РОБОТА №4

з дисципліни «Загальна мікробіологія і вірусологія»

1. Екологія мікроорганізмів (основні поняття).
2. Екологічна ніша.
3. Місця існування.
4. Мешканці екосистеми. Автохтонні мікроорганізми. Алохтонні (зимогенні) мікроорганізми.
5. Водні екосистеми.
6. Мікрофлора прісних водоймищ.
7. Мікрофлора морів і океанів.
8. Забруднення водойм.
9. Ґрунтові екосистеми.
10. Ґрунтові мікроорганізми.
11. Забруднення ґрунту.
12. Мікрофлора повітря.
13. Забруднення атмосфери.
14. Санітарно-мікробіологічна оцінка мікрофлори об'єктів зовнішнього середовища.
15. Загальне мікробне число (ЗМЧ) мікроорганізмів.
16. Колі-титр. Колі-індекс.
17. Методи дослідження мікрофлори води.
18. Санітарно-показові мікроорганізми води.
19. Методи дослідження мікрофлори ґрунту.
20. Методи дослідження мікрофлори повітря.
21. Санітарно-показові мікроорганізми повітря.
22. Взаємовідносини мікроорганізмів в природі.
23. Симбіотичні взаємовідносини.



24. Характер відносин між симбіонтами. Синтрофія. Мутуалізм. Синергізм. Коменсалізм. Сателізм. Метабіоз.
25. Антагоністичні взаємовідносини.
26. Пасивний антагонізм.
27. Активний антагонізм.
28. Паразитизм і хижацтво.
29. Методи вивчення антагонізму у мікроорганізмів.
30. Участь мікроорганізмів у кругообігу основних біогенних елементів у природі.
31. Шляхи використання мікроорганізмів у біотехнології.
32. Біосинтез практично важливих метаболітів

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