

Житомирський державний університет імені Івана Франка
Природничий факультет
Кафедра зоології, біологічного моніторингу та охорони природи

ТЕСТОВІ ЗАВДАННЯ
З НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ
“МІКРОБІОЛОГІЯ”

Посібник для самостійної роботи
здобувачів першого (бакалаврського) рівня вищої освіти
спеціальності 091 Біологія

Укладач: кандидат біологічних наук,
доцент Світлана Шевчук

Житомир
Вид-во ЖДУ імені Івана Франка
2022

Рекомендовано до друку рішенням вченої ради Житомирського державного університету імені Івана Франка (протокол № 3 від 4 лютого 2022 року)

Рецензенти:

- О.П. Житова** - доктор біологічних наук, професор, завідувач кафедри біології та захисту лісу Поліського національного університету
- Н.М. Поліщук** - кандидат педагогічних наук, старший викладач кафедри методики викладання навчальних предметів КЗ «Житомирський обласний інститут післядипломної педагогічної освіти» Житомирської обласної ради
- Р.К. Романюк** - кандидат біологічних наук, доктор педагогічних наук, професор кафедри зоології, біологічного моніторингу та охорони природи Житомирського державного університету імені Івана Франка

Тестові завдання з навчальної дисципліни “Мікробіологія”: Посібник для самостійної роботи здобувачів першого (бакалаврського) рівня вищої освіти спеціальності 091 Біологія / Укладач: Світлана Шевчук. – Житомир: Вид-во ЖДУ імені Івана Франка, 2022. – 44 с.

У навчально-методичному виданні представлено тестові завдання з освітньої компоненти “Мікробіологія”. Запропоновані тести можуть використовуватись здобувачами як для самоконтролю знань протягом семестру, так і при підготовці до іспиту та надають можливість вносити корективи у процес вивчення певних тем чи модулів.

Посібник призначений для самостійної роботи здобувачів першого (бакалаврського) рівня вищої освіти спеціальності 091 Біологія

ЗМІСТ

ВСТУП	4
ІНФОРМАЦІЙНИЙ ОБСЯГ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ	5
ТЕСТОВІ ЗАВДАННЯ З ВИБОРОМ ОДНІЄЇ ПРАВИЛЬНОЇ ВІДПОВІДІ	9
МОДУЛЬ I. Морфологічні особливості та систематика мікроорганізмів, їх розповсюдження і біогеохімічна діяльність.	9
Тема 1. Морфологія і систематика мікроорганізмів.	
Тема 2. Фізіологія і генетика мікроорганізмів.	12
Тема 3. Екологія мікроорганізмів.	15
Тема 4. Мікробіологічне перетворення сполук в природі.	18
МОДУЛЬ II. Патогенні мікроорганізми. Практичне використання мікробів.	21
Тема 5. Мікрофлора організму людини. Інфекція та протибактеріальний імунітет.	
Тема 6. Мікроби, що спричинюють захворювання у людини, тварин та рослин.	24
Тема 7. Практичне використання мікробів.	27
ТЕСТОВІ ЗАВДАННЯ НА ВСТАНОВЛЕННЯ ВІДПОВІДНОСТІ	30

ВСТУП

Серед фундаментальних наук, основами яких повинен володіти біолог, є і мікробіологія. Знання про таксономічні групи представників мікроорганізмів, їх загальні ознаки та відмінності, типи біологічної організації та місце у системі живих організмів, закономірності росту та різноманіття метаболічних процесів життєдіяльності, механізми передачі спадкових ознак та виникнення мінливості в прокариот, участь мікроорганізмів у кругообігу речовин у природі, патології людини, тварин та рослин; їх значення і використання у різних сферах господарства студент опановує саме при вивченні навчальної дисципліни «Мікробіології».

Мікробіологія – це та наука, накопичення інформації у якій відбувається інтенсивно. Вона тісно пов'язана з вірусологією, молекулярною біологією, генною інженерією та іншими. Саме тому формування знань повинно відбуватися відповідно до сьогодення. Студенти, безумовно, стикаються з великим масивом навчального матеріалу з мікробіології, що характеризується конкретизацією та деталізацією по відношенню до певних груп мікробів та ускладнює процес запам'ятовування та глибокого розуміння матеріалу. Саме тому існує необхідність урізноманітнення інструментів поточного та підсумкового контролю та створення можливостей для самостійної роботи студентів.

Тестові завдання посібника можуть використовуватись майбутніми фахівцями для самоконтролю знань при вивченні конкретної теми та при підготовці до іспиту, так як складені відповідно до тематичного та модульного наповнення освітньої компоненти. Виконання завдань надасть можливість кожному здобувачеві визначити свій рівень сформованості знань та вдосконалити його, сприятиме ефективній організації самостійної роботи та формуванню в них вміння самовдосконалюватися, засвоювати та закріплювати нові знання.

ІНФОРМАЦІЙНИЙ ОБСЯГ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

МОДУЛЬ I. Морфофізіологічні особливості та систематика мікроорганізмів, їх розповсюдження і біогеохімічна діяльність.

Тема 1. Морфологія і систематика мікроорганізмів.

Мікробіологія - наука про життя, морфологію, структуру, систематику, фізіологію, біохімію, генетику і екологію мікроорганізмів.

Роль мікроорганізмів в природі і сучасному житті людського суспільства (сільське господарство, харчова промисловість, медицина, ветеринарія, біотехнологія, геологія, гідрометалургія тощо). Роль мікроорганізмів в кругообігу речовин в природі, утворенні корисних копалин, покращенні родючості ґрунтів, водного і повітряного басейнів від шкідливих забруднень, регулюванні газового складу атмосфери.

Мікробіологія - основа сучасної біотехнології. Основні напрями, проблеми і перспективи розвитку біотехнології (генної інженерії) в кінці ХХ і на початку ХХІ ст.

Поняття про специфіку сучасних методів досліджень в мікробіології. Викладання основ мікробіології в інститутах, школах з поглибленим теоретичним і практичним вивченням окремих предметів та інших навчальних закладах.

Передумови виникнення мікробіології в ХVІІ ст. Винайдення світлового мікроскопа (Г. і З. Янсени, Г. Галілей, К.Дреббель, Р. Гук, А. ван Левенгук та ін.). Відкриття мікросвіту А. ван Левенгуком (1632-1723). Морфологічний період розвитку мікробіології. Праці Л. Спалланцані (1729-1799), М. М. Тереховського (1740-1796), Д. С. Самойловича (1744-1805) та ін.

Значення праць Л. Пастера (1828-1896) у становленні і розквіті фізіологічного періоду розвитку мікробіології. Розвиток медичної мікробіології в працях Л. Пастера, Р. Коха (1843-1910), І. І. Мечникова (1846-1916), П. Ерліха (1854-1916), М.Ф.Гамалії (1869-1949), Д. К. Заболотного (1866-1929) та ін.

Вклад С.М. Виноградського (1856-1953). М. Бейерінка (1861-1931), В.Л. Омелянського (1867-1928), В.С. Буткевича (1872-1942) у розвиток ґрунтової мікробіології, еколого-фізіологічного напрямку розвитку мікробіологічної науки. Відкриття С. М. Виноградським хемолітотрофного (хемосинтез) типу живлення мікроорганізмів.

Мікробіології в ХХ столітті. Розвиток біохімічного напрямку в мікробіології. Теорії біохімічної єдності життя. Праці А. Клейвера і К. ван Ніля. Генетичні дослідження на бактеріях. Відкриття механізмів передачі генетичної інформації. Встановлення фізико-хімічної структури спадкової речовини та її універсальності для всієї живої природи. Розшифрування генетичного коду. Штучний синтез гена. Інтенсифікація розвитку на прикладні напрями мікробіології. Розвиток мікробіологічних досліджень в Україні.

Прокаріоти і еукаріоти. Форми і розміри бактерій. Будова, хімічний склад і функції компонентів прокаріотної клітини. Поверхневі структури бактеріальної клітини: оболонка, капсула, джгутики і ворсинки (фімбрії). Протопласт (цитоплазматичні мембрани, цитоплазма, цитоплазматичні включення).

Оболонка, будова, хімічний склад і функції оболонки бактеріальної клітини. Фарбування бактерій за Грамом. Периплазма у грамнегативних бактерій. Прокаріоти без клітинних оболонок: протопласти, сферопласти.

Капсули і слизові чохла. Хімічний склад і функції слизових капсул і чохла.

Джгутики. Будова і характер розміщення джгутиків на поверхні бактеріальної клітини. Механізм руху бактерій за допомогою джгутиків, інші види руху бактерій (спірохети, міксобактерії, нитчасті бактерії тощо). Таксиси у прокаріотів.

Ворсинки (фімбрії). Будова, типи і функції ворсинок. Статеві ворсинки (пілі), Шипи та інші придатки деяких прокаріотів.

Мембрани. Цитоплазматична мембрана (ЦПМ), ультраструктура і хімічний склад. Рідинно-мозаїчна модель ЦПМ, види внутрішньоцитоплазматичних мембран. Функції ЦПМ прокаріотів.

Цитоплазма. Внутрішньоклітинні структури: нуклеоїд, рибосоми, мезосоми, хроматофори, хлоросоми, фікобілісоми, аеросоми, магнітосоми, карбоксисоми. Запасні поживні речовини: полісахариди (глікоген, гранульоза та ін.), вуглеводневі гранули, полі- β -оксимасляна кислота, ЛЧ ліпіди; у мікобактерій воски, поліфосфати (вольютин).

Включення - продукти клітинного метаболізму: сірка, карбонат кальцію, параспоральні кристалоподібні включення, R-тільца та ін.

Ріст бактеріальної клітини. Прямі і непрямі методи вимірювання розмірів мікробної клітини. Експоненціальний ріст бактерій. Розмноження бактерій. Бінарний поділ бактеріальної клітини утворенням поперечної перегородки і перешнуванням.

Клітинний цикл, типи вегетативного клітинного циклу. Брунькування у деяких видів бактерій.

Ріст бактерій у бактеріальній популяції, швидкість росту, фази росту. Непротічні, протічні і синхронні культури.

Морфологічно диференційовані клітини прокаріотів. Спороутворення у бактерій та його біологічний зміст. Базоспори бактерій. Стадії утворення спори у клітині-спорангії. Будова дозрілої спори, методи розміщення ендоспор у бактеріальній клітині. Процес проростання спор. Інші спеціалізовані клітинні структури: екзоспори, цисти, акінети, міксоспори, артроспори, конідії, спорангіоспори.

Принципи класифікації бактерій. Номенклатура і таксономія. Підходи до створення філогенетичної системи прокаріот за принципом значущості фенотипових ознак, нумеричної таксономії і молекулярно-біологічних підходів. Поняття про геносистематику, порівняльне вивчення і зіставлення первинної структури ДНК, метод молекулярної гібридизації ДНК. Інформаційні молекули.

Міжнародна класифікація бактерій Д.Х. Бергі. Група 1. Спірохети. Група 2. Аеробні, рухомі спіралеподібні або зігнуті грамнегативні бактерії. Група 3. Нерухомі грамнегативні зігнуті бактерії. Група 4. Грамнегативні аеробні палички та коки. Група 5. Факультативно-аеробні грамнегативні палички. Група 6. Анаеробні грамнегативні прямі, зігнуті або спіралеподібні палички. Група 7. Бактерії, що характеризуються дисиміляційним відновленням сірки або сульфату. Група 8. Анаеробні грамнегативні коки. Група 9. Рикетсії та хламідії. Група 10. Мікоплазми. Група 11. Ендосимбіонти. Група 12. Грампозитивні коки. Група 13. Грампозитивні палички та коки, що утворюють ендоспори. Група 14. Грампозитивні, що не утворюють палички правильної форми. Група 15. Грампозитивні, неспороносні палички неправильної форми. Група 16. Мікобактерії. Група 17. Нокардіоформи. Група 18. Фототрофні бактерії, які здійснюють безкисневий фотосинтез. Група 19. Фототрофні бактерії, які здійснюють кисневий фотосинтез. Група 20. Аеробні хемолітотрофні бактерії та близькі до них організми. Група 21. Бактерії, що утворюють бруньки і/або стебельцеві бактерії. Група 22. Бактерії, що утворюють слизовий чохол. Група 23. Нефотосинтезуючі ковзні бактерії, що не утворюють плодівих тіл. Група 24. Ковзні бактерії, що утворюють плодіві тіла. Міксобактерії. Група 25. Архебактерії. Група 26-33. Різні групи актиноміцет.

Тема 2. Фізіологія і генетика мікроорганізмів.

Генетичний апарат бактерій. Фенотипова і генотипова мінливість. Мутації. Гени прокаріотної клітини. Генетична карта. Генетичні рекомбінації у бактерій. Трансформація. Кон'югація. Трансдукція. Бактеріальні плазмиди. Генна інженерія. Використання на практиці досягнень генетики мікроорганізмів.

Загальна характеристика метаболізму прокаріотів. Процеси конструктивного обміну (анаболізм) прокаріотів.

Живлення мікроорганізмів. Хімічний склад прокаріотної клітини. Поживні потреби мікробів. Механізм надходження поживних речовин у бактеріальну клітину. Пасивна, полегшена, активна дифузії. Способи живлення, зовнішнє перетравлювання. Типи живлення: автотрофія, хемотрофія (фотолітотрофи, гетолітотрофи). Бактеріальний фотосинтез. Типи фотосинтезу.

Гетеротрофія. Фотоорганотрофи, хемоорганотрофи. Міксотрофи. Поживні середовища. Методи стерилізації. Елективні і чисті культури.

Процеси енергетичного обміну (катаболізм) прокариотів. Ферменти мікробної клітини. Окислення і відновлення органічних сполук. Акумуляція енергії. АТФ - універсальна форма хімічної енергії, енергія трансмембранного потенціалу іонів водню - друга універсальна форма клітинної енергії.

Відношення мікроорганізмів до кисню. Облігатні аероби. Факультативні анаероби. Облігатні анаероби. Бродіння. Шляхи перетворення глюкози у мікроорганізмів: гліколіз, пентозний цикл.

Аеробне дихання мікроорганізмів. Окислювальне фосфорилування. Хеміосмотична теорія П. Мітчела.

Спиртове бродіння. Дріжджі. Промислове використання спиртового бродіння в хлібопеченні, виробництві гліцерину, виноробстві, пивоварінні та інших галузях народного господарства.

Молочнокисле бродіння. Молочнокислі бактерії. Виробництво молочних продуктів. Квашення овочів. Силосування кормів. Виробництво сухих біопрепаратів, молочної кислоти тощо.

Маслянокисле бродіння. Маслянокислі бактерії. Азотфіксація, виробництво масляної кислоти. Загнивання картоплі, овочів, силосу, псування консервів тощо.

Окислювальні бродіння. Процеси неповного окислення. Оцтовокисле бродіння. Оцтовокислі бактерії. Виробництво оцту.

Біосинтез мікробною клітиною амінокислот, білків, ферментів, нуклеїнових кислот, вуглеводів, ліпідів тощо.

Тема 3. Екологія мікроорганізмів.

Вплив фізичних і хімічних факторів на мікроорганізми: вологи, температури, кисню, світла, радіоактивних випромінювань, ультразвуку, рН-реакції середовища, антисептиків та ін.

Взаємовідносини між мікробами: симбіоз, метабіоз, коменсалізм, сателізм, антагонізм, паразитизм. Антибіотики. Продукти антибіотиків. Механізм дії антибіотиків. Антибіотикорезистентність бактерій. рослинні антибіотики - фітонциди. Використання мікробних препаратів для боротьби з шкідниками рослин (біологічний метод).

Мікроорганізми як постійний компонент екосистеми. Мікрофлора повітря. Санітарний стан повітря різних приміщень. Методи дослідження мікрофлори повітря.

Мікрофлора води. Сапробність води природних джерел. Санітарні показники питної води. Сучасна система очистки питної і стічних вод. Роль мікроорганізмів в самоочищенні водоймищ. Використання і охорона водних ресурсів України.

Мікрофлора ґрунту. Мікроорганізми ґрунтів різних типів. Роль мікробів в утворенні гумусу. Вплив агротехнічних заходів на мікрофлору ґрунтів. Короткий і повний санітарно-бактеріологічний аналіз ґрунту.

Тема 4. Мікробіологічне перетворення сполук в природі.

Кругообіг азоту в природі. Амоніфікація органічних азотовмісних сполук. Процеси нітрифікації, етапність нітрифікації. Імобілізація азоту. Денітрифікація. Біологічна фіксація молекулярного азоту. Вільноживучі і симбіотичні азотфіксатори. Хімізм фіксації молекулярного азоту. Значення біологічної фіксації в азотному балансі екосистем. Бактеріальні добрива (ризоторфін, азотобактерин).

Кругообіг вуглецю. Розклад целюлози і геміцелюлози. Розклад лігніну і пектинових речовин. Трансформація вуглеводів біогенного і абіогенного походження, рідких, твердих і газоподібних.

Перетворення органічних сполук фосфору. Трансформація неорганічних фосфатів мікробами.

Процеси трансформації органічних сполук сірки. Окислення і відновлення неорганічних сполук сірки сіркобактеріями.

Трансформація сполук заліза. Залізо-сіркобактерії, які окислюють сірку і залізо.

Бактерії, які утворюють кислоти та їх роль в руйнуванні гірських порід. Роль мікроорганізмів в утворенні кам'яного вугілля, торфу та інших корисних копалин. Вилужування кольорових і рідкісних металів із руд за допомогою мікроорганізмів. Мікроби-біосорбенти важких металів.

Використання мікроорганізмів для пошуків нафтових і газових родовищ.

МОДУЛЬ II. Патогенні мікроорганізми. Практичне використання мікробів.

Тема 5. Мікрофлора організму людини. Інфекція та протибактеріальний імунітет.

Взаємовідносини мікробів з людиною і тваринами. Нормальна мікрофлора організму людини. Мікроорганізми шкіри, ротової порожнини, шлунково-кишкового тракту, дихальних шляхів та інших органів. Поняття про дисбактеріоз.

Гнотобіологія (вирощування безмікробних організмів-гнотобіотів). Мікроорганізми і вищі рослини. Мікрофлора ризосфери. Поняття про мікоризу. Епіфітна мікрофлора рослин.

Загальні відомості про інфекції. Основні ознаки інфекційних хвороб. Характеристика збудників інфекційних хвороб. Роль макроорганізму та факторів навколишнього середовища в розвитку інфекцій. Форми інфекцій. Періоди інфекційної хвороби. Резервуари. Джерела інфекцій. Механізми, шляхи та фактори передавання і форми поширення інфекцій. Фактори патогенності (вірулентності). Токсини патогенних мікробів.

Історія розвитку імунології. Імунітет та його види. Структура імунної системи. Фактори неспецифічної резистентності організму людини. Вакцини, види вакцин. Сироватки, імуноглобуліни, інтерферони, бактеріофаги. Календар щеплень в Україні. Клітинні фактори імунітету. Гуморальні фактори імунітету. Вікові особливості імунітету. Антигени та їх властивості. Поняття про алергію та алергени. Поняття про імунодефіцит.

Тема 6. Мікроби, що спричинюють захворювання у людини, тварин та рослин.

Інфекційні хвороби, спричинені ГП та ГН бактеріями. Мікоплазми. Хвороби рослин: бактеріози та мікози. Хвороби тварин.

Тема 7. Практичне використання мікробів.

Виробництво антибіотиків, органічних кислот, вітамінів, ентомопатогенних препаратів. Білок одноклітинних. Одержання та використання амінокислот. Ферменти. Очищення стічних вод і виробництво біогазу. Біотехнологія металів. Одержання ліпідів та полісахаридів за допомогою мікроорганізмів. Використання мікроорганізмів для виробництва гормонів та інших лікувальних засобів.

ТЕСТОВІ ЗАВДАННЯ З ВИБОРОМ ОДНІЄЇ ПРАВИЛЬНОЇ ВІДПОВІДІ
МОДУЛЬ I. Морфологічні особливості та систематика мікроорганізмів, їх
розповсюдження і біогеохімічна діяльність.
Тема 1. Морфологія і систематика мікроорганізмів.

1. Антоні ван Левенгук назвав мікроорганізми

- А) анімалькулями;
- Б) контагіями;
- В) міазмами;
- Г) дробянками;
- Д) бактеріями.

2. Здатність мікроорганізмів рости за анаеробних умов відкрив

- А) Р. Кох;
- Б) Л. Пастер;
- В) І. Мечніков;
- Г) А. Флемінг;
- Д) П. Ерліх.

3. Спірохети - :

- А) бактерії, які утворюють слизові стебельця;
- Б) фотосинтезуючі бактерії;
- В) найменші серед відомих нині клітинних організмів;
- Г) облигатні внутрішньоклітинні паразити бліх, вошей і кліщів;
- Д) спіральні звивисті бактерії завдовжки від 3 до 500 мкм.

4. Клон - це

- А) чиста культура мікроорганізмів, одержана з однієї клітини;
- Б) бактерії одного виду, які висіяли на твердому поживному середовищі;
- В) бактерії, які виростили на селективному поживному середовищі;
- Г) штам мікроорганізмів, який відібрали для конкретної роботи;
- Д) культура мікроорганізмів одного виду, яку вирощують на спеціальному поживному середовищі упродовж різного часу.

5. Бактерії, що мають полярно розміщені джгутики називають

- А) лофотрихами;
- Б) перитрихами;
- В) амфітрихами;
- Г) монотрихами;
- Д) гексатрихами.

6. Кулясті бактерії, що після поділу розташовуються в одній площині у вигляді ланцюжка називають

- А) мікрококи;
- Б) диплококи;
- В) тетракоки;
- Г) стафілококи;
- Д) стрептококи.

7. До паличкоподібних бактерій відносять

- А) сарцини;
- Б) тетракоки;

- В) вібріони;
- Г) спірили;
- Д) стрептобацили.

8. Кого з вчених вважають основоположником медичної мікробіології

- А) Р. Кох;
- Б) С.М. Виноградський;
- В) Л.С. Ценковський;
- Г) Д.К. Заболотний;
- Д) Д.Й. Івановський.

9. Слизовий шар, що оточує бактерію називається

- А) капсулою;
- Б) клітинною стінкою;
- В) клітинною оболонкою;
- Г) цитоплазматичною мембраною;
- Д) хітином.

10. Клітинна стінка бактерій утворена

- А) мінливим ліпідним бішаром, в який вмонтовано білки;
- Б) пептидогліканом;
- В) дипіколіновою кислотою;
- Г) флагеліном;
- Д) піліном.

11. Культура мікробів одержана з однієї клітини – це

- А) клон;
- Б) вид;
- В) штам;
- Г) варіант;
- Д) таксон.

12. Сукупність мікроорганізмів, що мають спільні морфофізіологічні ознаки, схожий обмін речовин та походження називають

- А) клон;
- Б) вид;
- В) штам;
- Г) варіант;
- Д) таксон.

13. До групи спірохет відносять

- А) збудник гепатиту;
- Б) збудник туберкульозу;
- В) збудник СНІДу;
- Г) збудник сифілісу;
- Д) збудник дифтерії.

14. Фаза росту бактеріальної популяції, при якій розмноження бактерій іде в геометричній прогресії називається

- А) лаг-фазою або початковою;
- Б) лог-фазою або експоненціальною;
- В) стаціонарною;

- Г) фазою відмирання;
- Д) фазою виживання.

15. Виберіть правильне твердження про джгутики бактерій

- А) складаються з білка флагеліну;
- Б) складаються з білка піліну;
- В) складаються ліпідного бішару, в який вмонтовано білки;
- Г) складаються з муреїну та тейхоевих та тейхуронових кислот;
- Д) складаються з білка та РНК.

16. Ендоспори бактерій – це

- А) форми спокою вегетативних клітин, здатні виживати в екстремальних умовах навколишнього середовища;
- Б) структури для репродукції бактерій;
- В) утворюються в результаті інвагінації бактеріальної клітинної стінки;
- Г) утворюються в результаті інвагінації цитоплазматичної мембрани;
- Д) приймають участь у адгезії клітин.

17. У клітинах грампозитивних бактерій пептидоглікан складає біля _____ % від загальної кількості компонентів клітинної стінки

- А) 25 %;
- Б) 48 %;
- В) 72 %;
- Г) 90 %;
- Д) 100%

18. Який барвник чи хімічну речовину не використовують при фарбуванні за Грамом?

- А) генціанвіолет;
- Б) метиленовий синій;
- В) фуксин;
- Г) розчин Люголю;
- Д) етиловий спирт.

19. Яка структура невластива прокаріотичній клітині?

- А) нуклеоїд не має оболонки;
- Б) мітохондрії;
- В) гаплоїдний набір хромосом;
- Г) плазмід у цитоплазмі;
- Д) карбоксисоми

20. До поверхневих структур бактеріальної клітини належать

- А) нуклеоїд;
- Б) рибосоми;
- В) мезосоми;
- Г) плазмід;
- Д) слизова капсула.

Відповіді для самоперевірки:

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
а	б	д	а	в	д	д	а	а	б	а	б	г	б	а	а	г	б	б	д

Тема 2. Фізіологія і генетика мікроорганізмів.

1. Збудником молочнокислого бродіння є

- А) *Aspergillus niger*;
- Б) представники роду *Clostridium*;
- В) представники роду *Propionibacterium*;
- Г) представники роду *Lactobacillus*, *Streptococcus*;
- Д) дріжджі, деякі мукові гриби.

2. Донорами електронів у літотрофів є

- А) вітаміни;
- Б) неорганічні сполуки (H_2 , H_2S , Fe^{2+} , NH_3);
- В) органічні сполуки;
- Г) бактеріохлорофіли;
- Д) калій і натрій.

3. До фототрофів, що здійснюють кисневий фотосинтез відносять

- А) сіркобактерії;
- Б) залізобактерії;
- В) нітрифікуючі;
- Г) денітрифікуючі;
- Д) ціанобактерії.

4. Мутації, що супроводжуються повертанням ділянки ДНК на 180° називають

- А) дилеціями;
- Б) інверсіями;
- В) дуплікаціями;
- Г) спонтанними;
- Д) індукованими.

5. Мікроорганізми, що пристосувалися в ході еволюції до життя в тканинах та органах живих організмів називають

- А) паразити;
- Б) сапрофіти;
- В) автотрофи;
- Г) фотолітотрофи;
- Д) фотоорганотрофи.

6. Мікроорганізми, які використовують сонячну енергію для синтезу речовин в клітині із CO_2 і неорганічних сполук типу типу H_2O , H_2S , S називають

- А) фотоорганотрофами;
- Б) хемоорганотрофами;
- В) фотолітотрофами;
- Г) хемолітотрофами;
- Д) міксотрофами

7. Які методи мікробіологічного дослідження розробив Роберт Кох?

- А) вирощування і виділення чистих культур бактерій на щільних живильних середовищах;
- Б) метод індикаторних дисків;
- В) імуноферментний метод;
- Г) диско-дифузний метод;
- Д) метод полімеразної ланцюгової реакції.

8. Культуральна ідентифікація – це визначення виду бактерій за

- А) характером росту на поживному середовищі;
- Б) ферментативною активністю;
- В) морфологічними особливостями;
- Г) тинкторіальними особливостями;
- Д) антигенними особливостями.

9. Для отримання щільних поживних середовищ використовують агар-агар. Вкажіть його хімічну природу

- А) білок;
- Б) полісахарид;
- В) ліпід;
- Г) нуклеотид;
- Д) моносахариди.

10. Явище хемосинтезу відкрив

- А) Р. Кох;
- Б) С.М. Виноградський;
- В) Л.С. Ценковський;
- Г) Д.К. Заболотний;
- Д) Д.Й. Івановський.

11. При аеробному диханні у бактерій кінцевим акцептором електронів є

- А) органічні сполуки;
- Б) піровиноградна кислота;
- В) кисень;
- Г) цитохром;
- Д) глюкоза.

12. При анаеробному диханні у бактерій кінцевим акцептором електронів може бути

- А) глюкоза;
- Б) піровиноградна кислота;
- В) кисень;
- Г) цитохром;
- Д) нітрат.

13. У прокаріотній клітині гліколіз відбувається

- А) на мітохондріях;
- Б) на ЕПС;
- В) на ЦПМ;
- Г) у цитоплазмі;
- Д) на рибосомах.

14. У прокаріотній клітині дихальний ланцюг розташований

- А) на кристах мітохондрій;
- Б) на ЕПС;
- В) на ЦПМ;
- Г) у цитоплазмі;
- Д) на рибосомах.

15. Індуцибельні ферменти бактерій утворюються

- А) постійно;

- Б) коли є відповідний субстрат;
- В) у фазі активного росту;
- Г) у стаціонарній фазі;
- Д) при утворенні спори.

16. Виберіть хімічні мутагени

- А) УФ– промені;
- Б) іонізуюча радіація;
- В) радіоактивний розпад;
- Г) окисники та відновники;
- Д) температура.

17. Ефект Пастера – це

- А) додавання бісульфіту до дріжджів, які зброджують глюкозу, та утворення нового продукту – гліцерину з одночасним зниженням виходу етанолу;
- Б) додавання бікарбонату або двозаміщеного фосфорнокислого натрію до дріжджів, які зброджують глюкозу та утворення гліцерину;
- В) пригнічення бродіння підсиленою аерацією живильного середовища;
- Г) пригнічення аеробного дихання високою концентрацією глюкози у живильному середовищі;
- Д) посилення бродіння підсиленою аерацією живильного середовища.

18. Збудником маслянокислого бродіння є

- А) *Aspergillus niger*;
- Б) представники роду *Clostridium*;
- В) представники роду *Propionibacterium*;
- Г) представники роду *Lactobacillus*, *Streptococcus*;
- Д) дріжджі, деякі мукорові гриби.

19. Фізіологічними ознаками бактерій є

- А) форма клітин;
- Б) розміри й угруповання клітин;
- В) відношення бактерій до кисню;
- Г) наявність ендоспор;
- Д) особливості росту бактерій на щільних поживних середовищах.

20. Виберіть правильне твердження про хемолітотрофні бактерії

- А) отримують енергію за рахунок окиснення сполук нітрогену, феруму, сульфору та гідрогену;
- Б) це облигатні внутрішньоклітинні паразити членистоногих;
- В) не мають клітинної оболонки;
- Г) здатні здійснювати безкисневий фотосинтез;
- Д) здатні здійснювати безкисневий фотосинтез.

Відповіді для самоперевірки:

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
г	б	д	б	а	в	а	а	б	б	в	д	г	в	б	г	в	б	в	а

Тема 3. Екологія мікроорганізмів.

1. Ацидофіли – це мікроорганізми, які добре розвиваються при діапазоні рН

- А) 2-3;
- Б) 6,5-7,5;
- В) 9-10;
- Г) 11-12;
- Д) 12-14.

2. Бактерицидна дія антисептиків полягає в

- А) стимуляції росту та розмноження мікроорганізмів;
- Б) загибелі клітин мікроорганізмів, що супроводжується лізисом клітин;
- В) пригніченні росту та розмноження мікробних клітин;
- Г) стимуляції мутацій у бактерій;
- Д) стимуляції генетичних рекомбінацій у бактерій.

3. Тип взаємовідносин між мікроорганізмами, при якому продукти метаболізму одного виду прокаріот використовується як пожива або енергетичний матеріал іншим видом мікроорганізмів називається

- А) метабіозом;
- Б) синергізмом;
- В) мутуалізмом;
- Г) симбіозом;
- Д) антибіозом.

4. Антибіотик стрептоміцин був відкритий

- А) С. М. Виноградським;
- Б) З. Ваксманом;
- В) Б. П. Токінім;
- Г) О. Флемінгом;
- Д) Р. Кох.

5. Мікроорганізми, які ростуть за безкисневих умов, але в разі контакту з киснем не гинуть називають

- А) анаеробами;
- Б) факультативними анаеробами;
- В) барофілами;
- Г) мікроаерофілами;
- Д) аеротолерантними.

6. Зона води, що має велику кількість кишкової палички та анаеробних бактерій, що спричиняють процеси гниття і бродіння називається

- А) катаробною;
- Б) олігосапробною;
- В) мезосапробною;
- Г) полісапробною;
- Д) α -мезосапробною.

7. Колі-індекс питної води повинен бути

- А) 3-4;
- Б) 2-3;
- В) 5-6;
- Г) 6-7;

Д) 7-8.

8. Найбільшим видовим багатством і чисельністю мікроорганізмів характеризується

- А) верхні шари тропосфери;
- Б) нижні шари тропосфери;
- В) повітря;
- Г) вода;
- Д) ґрунт.

9. Колі-титр питної води повинен становити (мл)

- А) 800-830;
- Б) 700-730;
- В) 300-330;
- Г) 500-530;
- Д) 600-630.

10. Седиментаційний метод визначення мікрофлори повітря приміщень був запропонований

- А) Л. Пастером;
- Б) Д. Івановським;
- В) Р. Кохом;
- Г) І. Мечніковим;
- Д) С. Виноградським.

11. Біологічно активні речовини, які виділяються рослинами та мають бактерицидні, фунгіцидні та протистоцидні властивості називають

- А) ферментами;
- Б) вітамінами;
- В) антибіотиками;
- Г) фітонцидами;
- Д) амінокислотами.

12. Виберіть правильне твердження про галофіли

- А) надають перевагу кислому середовищу;
- Б) можуть розвиватися тільки при високих температурах;
- В) надають перевагу лужному середовищу;
- Г) можуть розвиватися у середовищі з високою концентрацією солей;
- Д) надають перевагу високому гідростатичному тиску.

13. Виберіть правильне твердження про антагонізм

- А) взаємовідносини між організмами, при яких продукти метаболізму одного виду прокаріотів використовується як пожива або енергетичний матеріал іншим видом мікробів;
- Б) форма взаємовідносин, коли один вид мікробів несприятливо діє на інший;
- В) різновид взаємовідносин, при якому один з видів повністю живе за рахунок іншого;
- Г) форма симбіозу, при якій користь має тільки один з видів;
- Д) форма взаємовідносин, коли симбіонти взаємно посилюють фізіологічні функції один одного і виникають нові властивості.

14. Мікроорганізм, який може рости як в присутності кисню, так і без нього, називається

- А) факультативний анаероб;

- Б) облигатний анаероб;
- В) мікроаерофіл;
- Г) облигатний аероб;
- Д) капнеїчний.

15. Нагрівання рідин до температури, нижчої температури кипіння, з метою знищення безспорних форм мікроорганізмів називається

- А) стерилізація;
- Б) пастеризація;
- В) УФ-стерилізація;
- Г) дезінфекція;
- Д) фільтрування.

16. З наведеного переліку мікроорганізмів виберіть облигатні анаероби

- А) представники роду Clostridium;
- Б) молочнокислі бактерії;
- В) кишкова паличка;
- Г) дріжджі;
- Д) рід Bacillus.

17. По відношенню до кисню дріжджі є

- А) облигатними анаеробами;
- Б) факультативними анаеробами;
- В) облигатними аеробами;
- Г) аеротолерантними;
- Д) мікроаерофілами.

18. Рух бактерій у рідкому середовищі, що зумовлений хімічними речовинами називається

- А) термотаксис;
- Б) аеротаксис;
- В) фототаксис;
- Г) магнітотаксис;
- Д) хемотаксис.

19. Орієнтовним критерієм чистоти повітря жилих приміщень є

- А) в 1 м³ повітря міститься не більше ніж 3500 бактерій і 16 стрептококів;
- Б) в 1 м³ повітря міститься не більше ніж 2500 бактерій і 16 стрептококів;
- В) в 1 м³ повітря міститься не більше ніж 1500 бактерій і 16 стрептококів;
- Г) в 1 м³ повітря міститься не більше ніж 750 бактерій і 16 стрептококів;
- Д) в 1 м³ повітря міститься не більше ніж 350 бактерій і 16 стрептококів.

20. Які бактерії є показником фекального забруднення води

- А) збудник туберкульозу;
- Б) збудник холери;
- В) збудник чуми;
- Г) збудник гепатиту А;
- Д) бактерії групи кишкової палички.

Відповіді для самоперевірки:

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
а	б	а	б	д	г	б	д	в	в	г	г	б	а	б	а	б	д	в	д

Тема 4. Мікробіологічне перетворення сполук в природі.

1. Бульбочкові бактерії здійснюють процеси

- А) денітрифікації;
- Б) біологічної фіксації атмосферного азоту;
- В) нітрифікації;
- Г) окиснення сполук азоту;
- Д) амоніфікації.

2. Пігмент, що надає рожевого кольору бульбочкам активних рас бульбочкових бактерій називається

- А) карбоксигемоглобін;
- Б) леггемоглобін;
- В) гемоглобін;
- Г) хлорофіл;
- Д) бактеріохлорофіл.

3. Ферментна система мікроорганізмів, яка відповідає за фіксацію N_2 називається

- А) нітрогеназою;
- Б) оксидоредуктазою;
- В) карбоксилазою;
- Г) лігазою;
- Д) трансферазою.

4. Представником тіонових бактерій є

- А) *Micrococcus*;
- Б) *Rhizobium*;
- В) *Nitrosospira*;
- Г) *Bacillus*;
- Д) *Thiobacillus thioarvus*.

5. Які бактерії беруть активну участь у кругообігу нітрогену

- А) водневі та залізобактерії;
- Б) амоніфікатори, азотфіксатори, денітрифікатори;
- В) карбоксидобактерії;
- Г) сіркобактерії;
- Д) метаногени та тіонові бактерії.

6. Окиснення аміаку до нітритів та нітратів здійснюють

- А) нітратредуктори;
- Б) амоніфікатори;
- В) денітрифікатори;
- Г) нітрифікатори;
- Д) уробактерії.

7. Розклад сечовини забезпечує група бактерій, яку називають

- А) сульфофікуючі бактерії;
- Б) денітрифікуючі бактерії;
- В) азотфіксуючі бактерії;
- Г) нітрифікуючі бактерії;
- Д) уробактерії.

8. Розклад нітрогеновмісних органічних сполук, за допомогою мікроорганізмів з утворенням аміаку або амонію називається

- А) азотфіксацією;
- Б) амоніфікацією;
- В) нітрифікацією;
- Г) денітрифікацією;
- Д) сульфофікацією

9. До симбіотичних азотфіксуючих організмів належать представники роду

- А) *Azotobacter*;
- Б) *Clostridium*;
- В) *Rhizobium*;
- Г) *Spirochaeta*;
- Д) *Micrococcus*.

10. До вільноживучих азотфіксуючих організмів належать представники роду

- А) *Azotobacter*;
- Б) *Leptospira*;
- В) *Rhizobium*;
- Г) *Nitrococcus*;
- Д) *Galionella*.

11. При проникненні азотфіксуючої бактерії до бобової рослини утворюється

- А) цитоплазматичний місток;
- Б) симбіотичний місток;
- В) інфекційна нитка;
- Г) симбіотична волосина;
- Д) охристий осад.

12. Вперше *Azotobacter chroococcum* відкрив

- А) Д.Й. Івановський;
- Б) С.М. Виноградський;
- В) Р. Кох;
- Г) Л. Пастер;
- Д) М. Бейерінк.

13. Гідроліз сечовини відбувається під впливом ферменту

- А) рибонуклеази і дезоксирибонуклеази;
- Б) оксидоредуктази;
- В) протеази;
- Г) фітази;
- Д) уреази.

14. Виберіть правильне твердження про нітрифікацію

- А) процеси розкладу органічних нітрогеновмісних сполук з вивільненням аміаку;
- Б) процеси окиснення аміаку до нітритів, а далі до нітратів;
- В) процеси відновлення нітратів до молекулярного азоту;
- Г) процеси фіксації молекулярного азоту мікроорганізмами;
- Д) процеси розкладу сульфурвмісних органічних сполук до сірководню.

15. Виберіть правильне твердження про сульфофікацію

- А) процеси розкладу органічних нітрогеновмісних сполук з вивільненням аміаку;

- Б) процеси перетворення нерозчинних форм фосфорних сполук у розчинні;
- В) процеси відновлення нітратів до молекулярного азоту;
- Г) процеси відновлення сульфатів до сірководню;
- Д) процеси окиснення сполук сульфуру до сульфатів.

16. Головним продуктом сульфатредукції, що здійснюється бактеріями є

- А) сульфід;
- Б) молекулярна сірка;
- В) сірководень;
- Г) сульфат;
- Д) сульфід.

17. Здатність бульбочкових бактерій формувати бульбочки лише у певного виду бобових рослин називають

- А) активність;
- Б) агресивністю;
- В) специфічністю;
- Г) вірулентністю;
- Д) патогенністю

18. Бактероїд – це стадія у розвитку

- А) амоніфікуючих бактерій;
- Б) бульбочкових бактерій;
- В) нітрифікуючих бактерій;
- Г) денітрифікуючих бактерій
- Д) сульфатредуючих бактерій.

19. Відновлення нітратів до молекулярного азоту за допомогою мікроорганізмів називають

- А) сульфатредукцією;
- Б) асиміляцією;
- В) нітрифікацією;
- Г) денітрифікацією;
- Д) сульфофікацією

20. Які бактерії беруть активну участь у кругообігу сульфуру

- А) Spirochaeta;
- Б) Rhizobium;
- В) Nitrosospira;
- Г) Thiobacillus;
- Д) Galionella.

Відповіді для самоперевірки:

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
б	б	а	д	б	г	д	б	в	а	в	д	д	б	д	в	в	б	г	г

**МОДУЛЬ II. Патогенні мікроорганізми. Практичне використання мікробів.
Тема 5. Мікрофлора організму людини. Інфекція та протибактеріальний імунітет.**

1. Збудник туберкульозу відкрив

- А) В. Л. Омелянський;
- Б) Д. Й. Івановський;
- В) М. Бейерінк;
- Г) І. І. Мечніков;
- Д) Р. Кох.

2. Автором теорії гуморального імунітету є

- А) Е. Дженер;
- Б) Л. Пастер;
- В) Р. Кох;
- Г) І. І. Мечниковим;
- Д) П. Ерліх.

3. Автором теорії фагоцитарного імунітету є

- А) А.Флемінг;
- Б) Д. Заболотний;
- В) П. Ерліх;
- Г) І. І. Мечниковим;
- Д) В. Хавкін.

4. Присутність біфідобактерій характерно для мікрофлори

- А) ротової порожнини людини;
- Б) дихальних шляхів;
- В) травного каналу;
- Г) дихальних шляхів;
- Д) видільної системи.

5. Найбільш численною і різноманітною є мікрофлора

- А) 12-палої кишки людини;
- Б) тонкої кишки;
- В) носа;
- Г) слизової ока;
- Д) товстої кишки.

6. Повітряно-крапельний механізм передачі інфекції називають ще

- А) аліментарним;
- Б) аерогенним;
- В) контактним;
- Г) трансмісивним;
- Д) вертикальним.

7. Ознака патогенного мікроорганізму, яка характеризує його здатність спричинити інфекційне захворювання називається

- А) вірулентністю;
- Б) специфічністю;
- В) патогенністю;
- Г) агресивністю;

Д) токсинногенністю.

8. Інфекція, яка характеризується раптовим початком та порівняно короткочасним перебігом називається

- А) хронічною;
- Б) супеінфекцією;
- В) реінфекцією;
- Г) рецидивом;
- Д) гострою.

9. Виберіть правильне твердження про природний пасивний імунітет

- А) передається від матері до дитини через плаценту та з грудним молоком;
- Б) формується після перенесеного інфекційного захворювання;
- В) формується після введення вакцин;
- Г) формується після введення сироваток;
- Д) це видова генетично обумовлена резистентність макроорганізму до чужорідного агента.

10. Виберіть правильне твердження про штучний пасивний імунітет

- А) формується після введення живих вакцин;
- Б) формується після перенесеного інфекційного захворювання;
- В) формується після введення «убитих» вакцин;
- Г) формується після введення сироваток;
- Д) це видова генетично обумовлена резистентність макроорганізму до чужорідного агента.

11. У сироватці крові новонародженого виявлено антитіла до вірусу кору. Про наявність якого імунітету це може свідчити?

- А) природний пасивний;
- Б) природний активний;
- В) штучний пасивний;
- Г) штучний активний;
- Д) спадковий, видовий.

12. Виберіть правильне твердження про анатоксини

- А) виготовляють із живих атенуєваних (ослаблених) штамів бактерій або вірусів;
- Б) представляють собою штами бактерій або вірусів інактивовані фізичними методами або хімічними речовинами;
- В) не містять цільних клітин бактерій або віріонів, а окремі імуногенні компоненти мікробної клітини;
- Г) виготовляють із екзотоксинів бактерій;
- Д) виготовляють з непатогенних мікроорганізмів, у геном яких внесено ген, що відповідає за утворення антигенів-імуногенів.

13. Виберіть правильне твердження про епідемії

- А) форма поширення інфекції, при якій спостерігається масова захворюваність;
- Б) форма поширення інфекції, при якій спостерігається висока захворюваність, що поширюється на країни і навіть континенти;
- В) інфекції, що постійно реєструються в певній місцевості;
- Г) інфекційні хвороби, що не реєструються серед населення певної країни, але можуть бути завезеними з інших регіонів;
- Д) спостерігаються поодинокі випадки захворювання.

14. Що таке період реконвалесценції?

- А) період виникнення та прояву специфічних симптомів інфекційної хвороби;
- Б) початковий період хвороби;
- В) період одужання;
- Г) стадія мікробоносійства;
- Д) те саме, що й інкубаційний період.

15. Яка з наведених патогенних бактерій здатна утворювати ендоспору

- А) *Treponema pallidum*;
- Б) *Staphylococcus aureus*;
- В) *Clostridium tetani*;
- Г) *Vibrio cholerae*;
- Д) *Mycobacterium tuberculosis*.

16. Трансмисивні інфекції – це інфекції, що передаються

- А) вертикальним шляхом;
- Б) повітряно–крапельним;
- В) статевим;
- Г) через укуси комах;
- Д) фекально–оральним шляхом.

17. Повторне зараження тим самим збудником до видужування називають

- А) рецидивом;
- Б) реінфекцією;
- В) вторинною інфекцією;
- Г) суперінфекцією;
- Д) мікробоносійством.

18. Ґрунт містить велику кількість мікробів, серед яких є і патогенні . Які з нижче наведених можуть тривалий час зберігатися у ґрунті?

- А) збудник холери;
- Б) збудник поліомієліту;
- В) збудник дизентерії;
- Г) збудник гепатиту;
- Д) збудник правця.

19. Проміжок часу з моменту проникнення збудника в макроорганізм до появи перших ознак захворювання називається

- А) періодом видужування;
- Б) періодом розпалу хвороби;
- В) інкубаційним періодом;
- Г) реконвалесценції;
- Д) експоненційним періодом.

20. Для щеплення проти туберкульозу використовують вакцину

- А) АКДС;
- Б) ТК;
- В) БЦЖ;
- Г) манту;
- Д) Левенштейна.

Відповіді для самоперевірки:

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
д	д	г	в	д	б	в	д	а	г	а	г	а	в	в	г	г	д	в	в

Тема 6. Мікроби, що спричинюють захворювання у людини, тварин та рослин.

1. Мікоз рослин може бути викликаний збудником

- А) *Rhizobium radiobacter*;
- Б) *Xanthomonas vesicatoria*;
- В) *Phytophthora infestans*;
- Г) *Xanthomonas campestris*;
- Д) *Corynebacterium sepedonicum*.

2. Бактеріоз рослин може бути викликаний збудником

- А) *Bacillus mesentericus*;
- Б) представники роду *Fusarium*;
- В) *Phytophthora infestans*;
- Г) *Synchytrium endobioticum*;
- Д) представники роду *Ustilago*.

3. При зоонозній інфекції джерелом збудника є

- А) продукти харчування;
- Б) тварини;
- В) люди;
- Г) ґрунт;
- Д) вода.

4. Яка з хвороб не є зоонозом?

- А) бруцельоз;
- Б) ящур;
- В) туляремія;
- Г) сибірська виразка;
- Д) дизентерія.

5. Після вживання в їжу яких продуктів найчастіше реєструються випадки ботулізму?

- А) сметана;
- Б) тверді сири;
- В) яйця;
- Г) кондитерські вироби;
- Д) м'ясні консерви.

6. Який збудник не передається за допомогою фекально-орального механізму?

- А) *Salmonella typhi*;
- Б) *Clostridium botulinum*;
- В) *Helicobacter pylori*;
- Г) *Vibrio cholerae*;
- Д) *Corynebacterium diphtheriae*.

7. Який механізм передачі збудника правця

- А) контактний;
- Б) повітряно-крапельний;
- В) фекально-оральний;
- Г) статевий;
- Д) вертикальний.

8. Синдром токсичного шоку викликає

- А) *Mycobacterium tuberculosis*;
- Б) *Staphylococcus aureus*;
- В) *Clostridium tetani*;
- Г) *Vibrio cholerae*;
- Д) *Bacillus anthracis*.

9. Збудник холери відкрив

- А) В. Л. Омелянським;
- Б) Д. Й. Івановським;
- В) М. Бейерінком;
- Г) І. І. Мечніковим;
- Д) Р. Кох.

10. До групи мікобактерій відносять

- А) збудник сифілісу;
- Б) збудник туберкульозу;
- В) збудник СНІДу;
- Г) збудник гепатиту;
- Д) збудник дифтерії.

11. Які тварини є резервуаром чуми у природі

- А) птахи;
- Б) гризуни;
- В) парнокопитні;
- Г) воші;
- Д) людиноподібні мавпи.

12. Шлях передачі інфекції через контаміновані інструменти або препарати крові називають

- А) аліментарним;
- Б) парентеральним;
- В) контактним;
- Г) трансмісивним;
- Д) вертикальним.

13. Для мікоплазм характерні такі ознаки

- А) здатні до утворення ендоспор;
- Б) мають стадію ретикулярного тільця;
- В) не мають клітинної стінки;
- Г) викликають епідемії та пандемії;
- Д) за будовою схожі до ГП бактерій.

14. Виберіть правильне твердження щодо *Clostridium tetani*

- А) ГН, анаеробні палички, що утворюють ендоспори;
- Б) ГП, анаеробні палички, що не утворюють ендоспори;
- В) ГН, аеробні палички, що утворюють ендоспори;
- Г) ГП, анаеробні палички, що утворюють ендоспори;
- Д) ГН, анаеробні палички, що не утворюють ендоспори.

15. Виберіть правильне твердження щодо *Mycobacterium tuberculosis*

- А) ГН, поліморфні палички, що утворюють ендоспори;

- Б) ГП, поліморфні палички, що не утворюють ендоспори;
- В) ГП стафілокок;
- Г) ГП стрептокок;
- Д) ГН спірохета.

16. Виберіть правильне твердження щодо *Escherichia coli*

- А) ГН паличка, що утворюють ендоспори та капсулу;
- Б) ГН паличка, облигатний анаероб;
- В) ГН паличка, факультативний анаероб;
- Г) ГП паличка, факультативний анаероб;
- Д) ГП паличка, облигатний анаероб.

17. Виберіть правильне твердження щодо *Staphylococcus aureus*

- А) ГП куляста аеробна бактерія;
- Б) ГН куляста аеробна бактерія;
- В) ГП паличкоподібна аеробна бактерія;
- Г) ГН паличкоподібна аеробна бактерія;
- Д) ГП паличкоподібна анаеробна бактерія.

18. *Yersinia pestis* – це збудник

- А) сибірської виразки;
- Б) холери;
- В) туберкульозу;
- Г) дифтерії;
- Д) чуми.

19. Виберіть ознаку, що притаманна бактеріям групи кишкової палички

- А) є амфітирихами;
- Б) є ГП;
- В) утворюють спори;
- Г) є перитрихами;
- Д) є непатогенними.

20. Що є основним фактором патогенності стафілококів?

- А) муреїн;
- Б) плазміди;
- В) тейхоева кислота;
- Г) нейрамінідаза;
- Д) білок А.

Відповіді для самоперевірки:

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
в	а	б	д	д	д	а	б	д	б	б	б	в	г	б	в	а	д	г	д

Тема 7. Практичне використання мікробів.

1. Виробництво молочної кислоти здійснюють за допомогою

- А) *Candida lipolytica*;
- Б) *Acetobacter aceti*;
- В) *Lactobacillus delbrueckii*;
- Г) *Aspergillus niger*;
- Д) *Candida maltose*.

2. Для виробництва амінокислот використовують штами бактерій

- А) *Bacillus licheniformis*;
- Б) *Brevibacterium flavum*;
- В) *Bacillus coagulans*;
- Г) *Mucor miehei*;
- Д) *S. cerevisiae*.

3. Ліпидоутворюючими мікроорганізмами є

- А) *Leuconostoc dextranicum*;
- Б) *S. cerevisiae*;
- В) *Xanthomonas campestris*;
- Г) *E. coli*;
- Д) *Rhodotorula gracilis*.

4. Продуцентом стрептоміцину є

- А) *Penicillium notatum*;
- Б) *Streptomyces griseus*;
- В) *Streptomyces venezuelae*;
- Г) *Penicillium urticae*;
- Д) *Bacillus subtilis*.

5. Продуцентом полісахаридів є

- А) *Xanthomonas campestris*;
- Б) *Streptomyces avermilis*;
- В) *Propionibacterium freudenreichii*;
- Г) *Corynebacterium glutamicum*;
- Д) *Acinetobacter calcoaceticus*.

6. Продуцентом амілаз є

- А) *Penicillium notatum*;
- Б) *Trichotecium roseum*;
- В) *Streptococcus lactis*;
- Г) *Acetobacter aceti*;
- Д) *Bacillus licheniformis*.

7. Продуцентом тетрацикліну є

- А) *S. cerevisiae*;
- Б) *Rhizopus*;
- В) *Bacillus subtilis*;
- Г) *Mycobacterium bovis*;
- Д) *Streptomyces aureofaciens*.

8. Для отримання мікробних протеаз використовують

- А) *Mucor miehei*;
- Б) *Pseudomonas denitrificans*;
- В) *Bacillus thuringiensis*;
- Г) *Methanosarcina*;
- Д) *Clostridium tetani*.

9. Препарати ентеробактерин, інсектин, дендробацилін, біоспор отримують з використанням

- А) *Lipomyces lipoferus*;
- Б) *Geotrichum candidum*;
- В) *Leuconostoc dextranicum*;
- Г) *Bacillus thuringiensis*;
- Д) *Beauveria bassiana*.

10. Для вилуговування міді та урану використовують

- А) *Methanospirillum*;
- Б) *Thiobacillus ferrooxydans*;
- В) *Bacillus subtilis*;
- Г) *Ashbyii gossipi*;
- Д) *Actinoplanes missouriensis*.

11. Продуцентом рибофлавіну є

- А) *Mucor miehei*;
- Б) *Streptomyces avermiliis*;
- В) *Eremothecium ashbyii*;
- Г) *Trichoderma*;
- Д) *Xanthomonas campestris*.

12. До антибіотиків рослинного походження належить

- А) еритрин;
- Б) інтерферон;
- В) лізоцим;
- Г) аліцин;
- Д) стрептоміцин.

13. Штам якої бактерії використовують для одержання інсуліну

- А) *Bacillus licheniformis*;
- Б) *E. coli*;
- В) *Bacillus subtilis*;
- Г) *Streptococcus lactis*;
- Д) *Mycobacterium bovis*.

14. Назвіть, які групи мікробів найчастіше використовують для синтезу антибіотиків

- А) мікоплазми;
- Б) хламідії;
- В) дріжджі;
- Г) стрептоміцети;
- Д) нокардіоформи.

15. Які з наведених мікробів спричиняють спиртове бродіння?

- А) *Saccharomyces*;
- Б) *Streptomyces*;

- В) Bifidobacterium;
- Г) Propionibacterium;
- Д) Lactobacillus.

16. Який тип бродіння викликають біфідобактерії, лактобактерії, стрептококи

- А) маслянокисле;
- Б) лимоннокисле;
- В) спиртове;
- Г) молочнокисле;
- Д) пропіоновокисле.

17. Маслянокислі бактерії відносяться до роду

- А) Aspergillus;
- Б) Clostridium;
- В) Aerobacter;
- Г) Streptococcus;
- Д) Bacillus.

18. Кефір – це продукт життєдіяльності

- А) молочнокислих та пропіоновокислих бактерій;
- Б) тільки молочнокислих бактерій;
- В) молочнокислих бактерій та дріжджів;
- Г) дріжджів;
- Д) молочнокислих та маслянокислих.

19. Вкажіть, які речовини, що утворюються в результаті життєдіяльності мікробів і надають своєрідний смак та аромат твердим сирам

- А) молочна кислота;
- Б) молочна та оцтова кислота;
- В) оцтова кислота та спирт;
- Г) молочна кислота та пропіонова кислота;
- Д) оцтова та пропіонова кислота.

20. Назвіть сировину, яку використовують для отримання лимонної кислоти біотехнологічним способом

- А) мальтоза;
- Б) сахароза;
- В) крохмаль;
- Г) пектин;
- Д) м'яса.

Відповіді для самоперевірки:

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
в	б	д	б	а	д	д	а	г	б	в	г	б	г	а	г	б	в	д	д

ТЕСТОВІ ЗАВДАННЯ НА ВСТАНОВЛЕННЯ ВІДПОВІДНОСТІ (узагальнення курсу)

1. Встановіть відповідність між назвами груп бактерій та кількістю і розташуванням джгутиків на них.

1. монотрихи	Д. Бактерії, що мають пучки джгутиків та джгутики, що розсіяні по всій клітині.
2. амфітрихи	В. Бактерії, що мають пучки джгутиків.
3. лофотрихи	Б. Бактерії, що мають полярно розміщені джгутики.
4. перетрихи	Г. Бактерії, з великою кількістю джгутиків по всій клітині.
	А. Бактерії, з одним джгутиком на кінці бактеріальної клітини.

2. Встановити відповідність між структурами бактеріальної клітини та їх основними ознаками чи функціями.

1. нуклеоїд	В. мінливий ліпідний бішар, в який вмонтовано білки.
2. рибосоми	Б. рибонуклепротеїнові тільця діаметром 15-20 нм.
3. цитоплазматична мембрана	Д. молекула ДНК у формі замкненої в кільце подвійної спіралі.
4. джгутики	А. містять 98% води.
	Г. органи руху бактерій.

3. Встановіть відповідність між типами генетичних рекомбінацій та їх особливостями.

1. трансформація	Б. Генетична рекомбінація у бактерій, при якій відбувається перенесення будь-якого гена або ж кількох генів, що містяться в різних ділянках бактеріальної хромосоми, від клітини-донора до клітини-реципієнта за допомогою помірною бактеріофага.
2. загальна трансдукція	А. Генетична рекомбінація у бактерій, при якій відбувається передача генетичного матеріалу від клітини-донора до клітини-реципієнта за допомогою вільної ДНК виділеної з клітини донора.
3. специфічна трансдукція	Г. Генетична рекомбінація у бактерій, що характеризується автономною поведінкою фрагмента донорного геному у разі перенесення його від клітини-донора до клітини-реципієнта за допомогою помірною бактеріофага.
4. абортівна трансдукція	Д. Генетична рекомбінація у бактерій, при якій відбувається перенесення строго визначених генів від клітини-донора до клітини-реципієнта за допомогою помірною бактеріофага.
	В. Генетична рекомбінація у бактерій, у якій беруть участь нерівноцінні батьківські клітини.

4. Встановіть відповідність між назвами груп бактерій та способами використання джерел енергії та карбону.

1. фотолітотрофи	Б. Мікроорганізми, які можуть використовувати для бактеріального фотосинтезу як сонячну енергію так і органічні речовини (як джерело енергії).
2. фотоорганотрофи	А. Мікроорганізми, які використовують сонячну енергію для синтезу речовин з CO ₂ , H ₂ O, H ₂ S.

3. хемолітотрофи	В. Мікроби, які отримують енергію під час окиснення неорганічних сполук, таких як сірководень, аміак, водень та інші.
4. хемоорганотрофи	Г. Мікроорганізми, що використовують напіврозкладені органічні речовини.
	Д. Мікроорганізми, що використовують органічну речовину водночас як джерело карбону і як джерело енергії.

5. Встановіть відповідність між поняттями та їх визначеннями.

1. штам	Г. Група організмів, яка має задану ступінь однорідності.
2. клон	В. Розподіл організмів на групи (таксони).
3. чиста культура	Д. Популяція мікробів, яка складається з особин одного виду.
4. таксон	А. Різні культури мікроорганізмів, того ж самого виду, які виділені з різних джерел.
	Б. Культура мікробів, одержана з однієї клітини.

6. Встановіть відповідність між назвами відділів прокариотів та їх характеристиками.

1. Gracilicutes	Д. Має тільки один клас Archeobacteria.
2. Firmicutes	Г. Має тільки один клас Flagellata.
3. Tenericutes	В. Прокаріоти, в яких відсутня клітинна стінка.
4. Mendosicutes	А. Грамнегативні прокариоти.
	Б. Грампозитивні прокариоти.

7. Встановіть відповідність між назвами груп прокариотів та їх характеристиками.

1. Спірохети	Б. Фототрофні бактерії, які здійснюють кисневий фотосинтез.
2. Сульфатредуючі бактерії	Д. Здатні відновлювати в анаеробних умовах сульфур або сульфати до H ₂ S
3. Хламідії	А. Спіральновивисті бактерії до 500 мкм завдовжки.
4. Архебактерії	Г. Екстремальні термофіли, ацидофіли.
	В. Мають обмежений енергетичний обмін.

8. Встановіть відповідність між назвами мутацій прокариотів та їх характеристиками.

1. Спонтанні мутації	Д. Мутації, які виникають у нормальних умовах та мають випадковий характер.
2. Індуковані мутації	А. Фенотипові відмінності між прокариотами, що є однаковими за генотипом.
3. Генні мутації (точкові)	Г. Мутації, що поширюються на кілька генів.
4. Хромосомні мутації	В. Мутації, які відбуваються лише в одному гені, тобто зміни стосуються тільки одного нуклеотиду.
	Б. Мутації, які виникають після дії на прокариотів фізичних чи хімічних чинників; їх можна штучно викликати та вони піддаються контролю.

9. Встановіть відповідність між назвами мутацій прокаріотів та їх характеристиками.

1. Дилеції	Г. Фенотипові відмінності між прокаріотами, що є однаковими за генотипом.
2. Інверсії	В. Мутації, які відбуваються лише в одному гені, тобто зміни стосуються тільки одного нуклеотиду.
3. Генні мутації	Б. Мутації, що супроводжуються повертанням ділянки ДНК на 180°.
4. Дуплікації	Д. Мутації, супроводжуються повторенням ділянки ДНК.
	А. Мутації, що супроводжуються випаданням тієї чи іншої кількості нуклеотидів.

10. Встановіть відповідність між назвами типів бродіння та їх характеристиками.

1. Спиртове бродіння	Г. Процес перетворення цукру або молочної кислоти на пропіонову та оцтову кислоти.
2. Молочнокисле бродіння.	В. Окиснення глюкози грибами до лимонної кислоти.
3. Комбіноване бродіння	Д. Паралельно відбувається молочнокисле та спиртове бродіння.
4. Пропіоновокисле бродіння	А. Процес розкладу цукру на спирт та вуглекислий газ.
	Б. Анаеробний процес розкладу цукру з утворенням молочної кислоти.

11. Встановіть відповідність між назвами типів бродіння та їх характеристиками.

1. Лимоннокисле бродіння.	В. Паралельно відбувається молочнокисле та спиртове бродіння.
2. Маслянокисле бродіння.	Б. Перетворення вуглеводів за анаеробних умов з утворенням масляної кислоти.
3. Комбіноване бродіння	Д. Окиснення глюкози грибами до лимонної кислоти.
4. Пропіоновокисле бродіння	А. Процес розкладу цукру на спирт та вуглекислий газ.
	Г. Процес перетворення цукру або молочної кислоти на пропіонову та оцтову кислоти.

12. Встановіть відповідність між назвами галузей мікробіології та їх характеристиками.

1. Загальна мікробіологія	Б. Розробляє технологію виробництва органічних кислот, спирту, вина, пива, мікробіологічного синтезу білків, амінокислот, ферментів, вітамінів, лікарських препаратів.
2. Сільськогосподарська мікробіологія	В. Досліджує заселення мікробами прісних та солоних водойм, проблему очищення питної води, а також промислових і стічних вод.
3. Водна мікробіологія	Д. Досліджує роль мікроорганізмів у родючості ґрунту, формуванні його структури, вивчає фітопатогенні мікроорганізми, способи захисту рослин від інфекцій, участь мікробів у живленні рослин, силосуванні кормів.

4. Геологічна мікробіологія	Г. Вивчає роль та значення мікроорганізмів у геологічних процесах, з'ясовує їх роль в утворенні та розкладанні різних руд.
	А. Вивчає хімічний склад, структуру, закономірності життєдіяльності, екологію та систематику бактерій.

13. Встановіть відповідність між назвами галузей мікробіології та їх характеристиками.

1. Технічна мікробіологія	Б. Вивчає вплив космічних умов на мікроорганізми. Розробляє методи запобігання занесенню земних мікроорганізмів на інші планети.
2. Космічна мікробіологія	В. Вивчає хімічний склад, структуру, закономірності життєдіяльності, екологію та систематику бактерій.
3. Медична мікробіологія	Д. Вивчає патогенні та умовнопатогенні мікроорганізми та їх вплив на організм людини; засоби профілактики та лікування інфекційних хвороб.
4. Геологічна мікробіологія	Г. Вивчає роль та значення мікроорганізмів у геологічних процесах, з'ясовує їх роль в утворенні та розкладанні різних руд.
	А. Розробляє технологію виробництва органічних кислот, спирту, вина, пива, мікробіологічного синтезу білків, амінокислот, ферментів, вітамінів, лікарських препаратів.

14. Встановіть відповідність між прізвищами вчених та відкриттями чи дослідженнями, які вони здійснювали.

1. Антоні ван Левенгук	Д. Ввів у науку терміни «аеробний» та «анаеробний».
2. Луї Пастер	А. Сконструював мікроскоп, що давав збільшення до 300 разів.
3. Роберт Кох	Г. Відкрив віруси.
4. Дмитро Івановський	Б. Відкрив пріони.
	В. Відкрив збудник туберкульозу.

15. Встановіть відповідність між прізвищами вчених та відкриттями чи дослідженнями, які вони здійснювали.

1. Антоні ван Левенгук	А. Описав мікроорганізми та назвав їх «анімалькулі».
2. Луї Пастер	В. Створив теорію фагоцитарного імунітету.
3. Ілля Мечніков	Д. Відкрив віруси.
4. Дмитро Івановський	Б. Запропонував здійснювати термічну обробку рідин (соків, вина, пива, молока) з метою їх довшого зберігання.
	Г. Створив теорію гуморального імунітету.

16. Встановіть відповідність між поверхневими структурами бактеріальної клітини та особливостями їх будови.

1. Клітинна стінка	В. Складаються з бішару ліпідів, в який вмонтовано білки.
2. Слизова капсула	Д. Складаються з білка флагеліну.
3. Джгутики	Б. На 98 % складається з води.
4. Фімбрії	Г. Складаються з білка піліну.
	А. До складу входить муреїн, тейхоєві та тейхуронові кислоти.

17. Встановіть відповідність між поверхневими структурами бактеріальної клітини та їх функціями.

1. Клітинна стінка	В. Виступають органом руху у бактерій.
2. Слизова капсула	Д. Захищає від висихання, є додатковим джерелом запасних поживних речовин.
3. Джгутики	А. Зумовлює сталість форми клітин, їх поділі, є захистом від несприятливих умов довкілля.
4. Фімбрії	Б. Забезпечують процеси синтезу білка.
	Г. Беруть участь у процесі кон'югації.

18. Встановіть відповідність між типами взаємовідносин у бактерій та їх характеристиками.

1. мутуалізм	Д. Тип конкурентних взаємовідносин прокаріот, при якому один вид прокаріот несприятливо діє на інший.
2. коменсалізм	Б. Тип симбіотичних взаємовідносин прокаріот, при якому вигоду має тільки один із симбіонтів.
3. метабіоз	В. Тип симбіотичних взаємовідносин, при якому продукти метаболізму одного виду прокаріотів використовується як пожива або енергетичний матеріал іншим видом.
4. антагонізм	А. Тип симбіотичних взаємовідносин прокаріот, при якому існує взаємсприятливий вплив обох симбіонтів.
	Г. Тип конкурентних взаємовідносин прокаріот, при якому один вид прокаріот повністю живе за рахунок іншого.

19. Встановіть відповідність між зонами сапробності води та їх особливостями.

1. олігосапробна зона	В. Вода у цій зоні дуже забруднена, бідна на кисень і багата на органічні речовини.
2. мезосапробна зона	Д. Кількість мікроорганізмів незначна.
3. полісапробна зона	А. Вода має високу солоність.
4. катаробна зона	Б. Кількість бактерій у 1 мл – сотні тисяч, кількість кишкової палички незначна.
	Г. Зона дуже чистої води.

20. Встановіть відповідність між процесами мікробіологічного перетворення сполук нітрогену та їх характеристиками.

1. амоніфікація	Г. Процеси зв'язування атмосферного азоту за допомогою мікроорганізмів.
2. нітрифікація	В. Процеси зв'язування атмосферного азоту за допомогою електричних розрядів під час грози.
3. денітрифікація	Б. Окиснення аміаку до нітритної, а далі до нітратної кислот при участі мікробів.
4. біологічна фіксація атмосферного азоту	А. Мікробіологічне перетворення азотовмісних органічних сполук з переважним утворенням аміаку.
	Д. Відновлення нітратів до молекулярного азоту за допомогою мікробів.

21. Встановіть відповідність між назвами груп мікроорганізмів по відношенню до температурного фактору та їх характеристиками.

1. психрофіли	Д. Мікроорганізми, для яких оптимальна температура від 25 до 35 °С. До них належить більшість сапрофітних та патогенних мікроорганізмів, наприклад, кишкова паличка.
2. мезофіли	Б. Ростуть та розвиваються при температурі вище 150 °С.
3. екстремальні термофіли	А. Холодолюбиві мікроби. Оптимальна температура для них від 10 до 15°С. Живуть у ґрунтах полярних країн, холодних морях та океанах, на заморожених продуктах.
4. облігатні термофіли	В. Ростуть та розвиваються при температурі від 40 до 70°С.
	Г. Температурний оптимум становить 80-105 °С. Це переважно архебактерії.

22. Встановіть відповідність між назвами способів знищення мікроорганізмів та їх характеристиками.

1. пастеризація	Б. Цей спосіб ще називають стерилізацією текучою парою. Вона проводиться при температурі 56-58°С по 30 хв протягом 5-6 днів.
2. тиндалізація	А. Спосіб використовують для знищення не спороздатних мікробів. Застосовується для знезараження харчових продуктів: молока, соків, пива, вина тощо.
3. фламбування	В. Прожарювання на полум'ї спиртівки бактеріологічних петель, препарувальних голочок, пінцетів, предметних та покривних скелець.
4. дезінфекція	Г. Фільтрування через спеціальні дрібнопористі фільтри.
	Д. Знезаражування матеріалів, предметів за допомогою хімічних речовин.

23. Встановіть відповідність між назвами груп мікроорганізмів та їх характеристиками.

1. алкалофільні	В. Мікроорганізми, які добре розвиваються у нейтральному середовищі.
2. ацидофільні	Б. Мікроорганізми, які добре розвиваються у кислому середовищі.
3. нейтрофільні	Д. Мікроорганізми, які добре розвиваються у лужному середовищі.
4. барофільні	А. Бактерії, що ростуть при нормальному та підвищеному гідростатичному тиску.
	Г. Бактерії, що ростуть при високому гідростатичному тиску.

24. Встановіть відповідність між назвами груп мікроорганізмів по відношенню до кисню та їх характеристиками.

1. аеробні	В. Мікроорганізми, які розвиваються у кисневому та безкисневому середовищах.
2. анаероби	А. Мікроорганізми, які добре розвиваються у кисневому середовищі.
3. факультативні анаероби	Г. Мікроби, що розвиваються у середовищі з концентрацією кисню 2-3 %.
4. мікроаерофільні	Д. Живуть при наявності кисню, але не використовують його.
	Б. Мікроорганізми, які добре розвиваються у безкисневому середовищі.

25. Встановіть відповідність між мікрофлорами різних середовищ та їх характеристиками.

1. мікрофлора повітря	Б. Мікробів багато. Відбуваються процеси гниття та бродіння. Мало кисню.
2. мікрофлора полісапробної зони	А. Мікробів мало, так як виражена бактерицидна дія сонячного світла та постійно відбувається переміщення повітряних потоків.
3. мікрофлора катаробної зони	Д. Багато мікроорганізмів, тому що достатня кількість вологи, поживних речовин і існує захист від прямих сонячних променів. Кількість мікроорганізмів у 1 г може досягати 20 млрд.
4. мікрофлора ґрунту	Г. Мікроорганізми відсутні.
	В. Мікроорганізмів мало. Колі-титр цієї зони становить 10-100.

26. Встановіть відповідність між термінами та поняттями та їх визначеннями.

1. нітрогеназна ферментна система	В. Пігмент, утворений активними расами бульбочкових бактерій. Вважають, що цей пігмент сприяє процесу засвоєння молекулярного азоту.
2. Інфекційна нитка	Г. Вибіркова здатність бульбочкових бактерій вражати лише певну групу бобових рослин.
3. Леггемоглобін	Б. Здатність бактерій проникати в тканину кореня, розмножуватися там і спричинювати утворення бульбочок.
4. Специфічність	Д. Слизовий тяж, утворений бульбочковими бактеріями після проникнення у клітину кореневого волоска.
	А. Ферментна система, яка відповідає за фіксацію молекулярного азоту.

27. Встановити відповідність між назвами ознак патогенних мікроорганізмів та їх визначенням.

1. патогенність	Г. Здатність утворювати токсини, різні за хімічним складом, які можуть зумовлювати специфічні розлади організму.
2. специфічність	В. Здатність знешкоджувати патогенні мікроорганізми.
3. агресивність	Д. Здатність бактерій проникати в організм, закріплюватися в ньому, розмножуватися і поширюватися.
4. токсиногенність	А. Здатність спричинювати інфекційне захворювання.
	Б. Вибірковість ураження тканин і органів, локалізація збудника.

28. Встановіть відповідність між шляхами поширення інфекцій та інфекційними хворобами.

1. фекально-оральний	Д. Цукровий діабет, вегето-судинна дистонія.
2. повітряно-краплинний	А. Гепатит А, дизентерія.
3. трансмісивний	Б. ГРВЗ, дифтерія, кашлюк.
4. статевий	В. Малярія, висипний тиф.
	Г. Гепатит В, ВІЛ.

29. Встановіть відповідність між назвами форм інфекцій та їх характеристиками.

1. вторинна інфекція	А. Інфекція, яку зумовлюють декілька збудників.
2. реінфекція	Г. Повторення клінічних проявів інфекції без повторного зараження.
3. суперінфекція	Д. Інфекція, за якої до основної інфекції приєднується інша, зумовлена іншим видом збудника.
4. рецидив	Б. Інфекція, яка виникає у випадку повторного зараження тим самим збудником після одужування.
	В. Інфекція, яка виникає при повторному зараженні до видужування.

30. Встановіть відповідність між шляхами поширення інфекцій та їх характеристиками.

1. фекально-оральний	Б. Збудник до макроорганізму потрапляє разом з повітрям.
2. повітряно-краплинний	А. Збудник з довкілля в організм людини може потрапити через харчові продукти, воду, посуд, руки.
3. трансмісивний	Д. Інфекція реалізується при медичних та медичних інструментальних втручаннях.
4. вертикальний	Г. Збудник передається від матері до плода.
	В. Збудник передають кровосисні членистоногі.

31. Встановіть відповідність між формами поширення інфекцій та їх характеристиками.

1. спорадична інфекція	А. Поодинокі випадки захворювання, коли рівень захворюваності не перевищує звичайного рівня.
2. епідемія	В. Високий рівень захворюваності, що поширюється на території різних країн і навіть континентів.
3. пандемія	Б. Масова захворюваність, рівень якої в 3-10 разів перевищує спорадичну в певній місцевості.
4. ендемічні інфекції	Д. Інфекції, що не реєструються на певній території, але можуть бути завезеними з інших регіонів.
	Г. Інфекції, що реєструються в певній місцевості.

32. Встановіть відповідність між видами імунітету та їх характеристиками.

1. природжений імунітет	Г. Формується внаслідок введення вакцин.
2. природний активний імунітет	В. Формується внаслідок ведення сироваток.
3. природний пасивний імунітет	Д. Передається від матері до дитини через плаценту та з молоком матері.
4. штучний активний імунітет	А. Видова генетично обумовлена несприйнятливність (резистентність) макроорганізму до чужорідного агента.
	Б. Формується після перенесеного захворювання.

33. Встановіть відповідність між видами вакцин та їх характеристиками.

1. живі вакцини	Г. Виготовляють з екзотоксинів бактерій, які знезаражують формаліном.
2. убиті вакцини	Б. Виготовляють з непатогенних мікроорганізмів (дріжджів, кишкової

	палички), у геном яких перенесено ген, що відповідає за утворення антигенів-імуногенів.
3. хімічні вакцини	В. Не містять цілих клітин бактерій або віріонів, а лише окремі найбільш імуногенні компоненти мікробної клітини чи віріона.
4. анатоксини	А. Виготовляють із живих ослаблених штамів бактерій або вірусів.
	Д. Містять штами бактерій або вірусів, інактивовані фізичними методами (нагріванням, УФП), хімічними речовинами (формаліном, спиртом, ацетоном).

34. Встановіть відповідність між видами імунобіологічних препаратів та їх характеристиками.

1. вакцини	Г. Містять віруси, що спричинюють лізис бактерій.
2. сироватки	А. Препарати для створення штучного активного імунітету.
3. імуноглобуліни	Д. Низькомолекулярні білки, що використовують для профілактики та лікування вірусних, бактеріальних та змішаної етіології захворювань.
4. інтерферони	В. Імунологічно активна білкова фракція сироватки або плазми крові, очищена та концентрована.
	Б. Препарати для створення штучного пасивного імунітету.

35. Встановіть відповідність між групами лімфоцитів та їх характеристиками.

1. Т-кілери	Б. Клітини, допоміжні для В-лімфоцитів. Вони індукують проліферацію, трансформацію В-лімфоцитів та їх диференціювання до плазматичних клітин, що є продуцентами антитіл – імуноглобулінів.
2. Т-хелпери	В. Лімфоцити, що пригнічують розвиток реакцій гуморального та клітинного імунітету, сприяючи формуванню стану імунологічної толерантності.
3. Т-супресори	А. Лімфоцити-«вбивці», що зумовлюють процеси клітинного імунітету. Т-лімфоцити руйнують чужорідні клітини-мішені (клітини мікроорганізмів, трансплантатів) або клітини власного організму, наприклад, клітини злоякісних пухлин та клітини з патологічними мутаціями.
4. Т-контрсупресори	Д. Утворюються при первинній імунній відповіді і зберігаються роками, обумовлюючи тривалість набутого імунітету.
	Г. Блокують дію Т-супресорів.

36. Встановіть відповідність між мікрофлорами різних тканин і органів людини та їх характеристиками.

1. мікрофлора шкіри	В. Мікроорганізмів мало внаслідок згубної дії кислого рН.
2. мікрофлора ротової порожнини	Б. Життєдіяльність і розмноження мікробів забезпечується оптимальною температурою, слабколужним середовищем, наявністю поживних речовин, незважаючи на бактерицидну дію лізоциму.
3. мікрофлора шлунку	Д. Різноманітна та досить чисельна. Живлення мікроорганізмів відбувається за рахунок діяльності потових та сальних залоз і регенерації епітелію.

4. мікрофлора товстої кишки	А. Розмноженню бактерій перешкоджають жовч, травні ферменти.
	Г. Найбільш численна та різноманітна мікрофлора.

37. Встановіть відповідність між назвами груп мікроорганізмів та хворобами, які вони викликають.

1. бактерії	Д. Гепатит, грип, поліомієліт.
2. віруси	Б. Енцефалопатії.
3. найпростіші (протисти)	Г. Кандидоз, лишай.
4. гриби	В. Малярія, лямбліоз, трихомоніаз .
	А. сальмонельоз, дифтерія, дизентерія.

Відповіді для самоперевірки:

1. 1-а; 2-б; 3-в; 4-г.
2. 1-д; 2-б; 3-в; 4-г.
3. 1-а; 2-б; 3-д; 4-г.
4. 1-а; 2-б; 3-в; 4-д.
5. 1-а; 2-б; 3-д; 4-г.
6. 1-а; 2-б; 3-в; 4-д.
7. 1-а; 2-д; 3-в; 4-г.
8. 1-д; 2-б; 3-в; 4-г.
9. 1-а; 2-б; 3-в; 4-д.
10. 1-а; 2-б; 3-д; 4-г.
11. 1-д; 2-б; 3-в; 4-г.
12. 1-а; 2-д; 3-в; 4-г.
13. 1-а; 2-б; 3-д; 4-г.
14. 1-а; 2-д; 3-в; 4-г.
15. 1-а; 2-б; 3-г; 4-д.
16. 1-а; 2-б; 3-д; 4-г.
17. 1-а; 2-д; 3-в; 4-г.
18. 1-а; 2-б; 3-в; 4-д.
19. 1-д; 2-б; 3-в; 4-г.
20. 1-а; 2-б; 3-д; 4-г.
21. 1-а; 2-д; 3-г; 4-в.
22. 1-а; 2-б; 3-в; 4-д.
23. 1-д; 2-б; 3-в; 4-г.
24. 1-а; 2-б; 3-в; 4-г.
25. 1-а; 2-б; 3-в; 4-д.
26. 1-а; 2-д; 3-в; 4-г.
27. 1-а; 2-б; 3-д; 4-г.
28. 1-а; 2-б; 3-в; 4-г.
29. 1-д; 2-б; 3-в; 4-г.
30. 1-а; 2-б; 3-в; 4-г.
31. 1-а; 2-б; 3-в; 4-г.
32. 1-а; 2-б; 3-д; 4-г.
33. 1-а; 2-д; 3-в; 4-г.
34. 1-а; 2-б; 3-в; 4-д.
35. 1-а; 2-б; 3-в; 4-г.
36. 1-д; 2-б; 3-в; 4-г.
37. 1-а; 2-д; 3-в; 4-г.

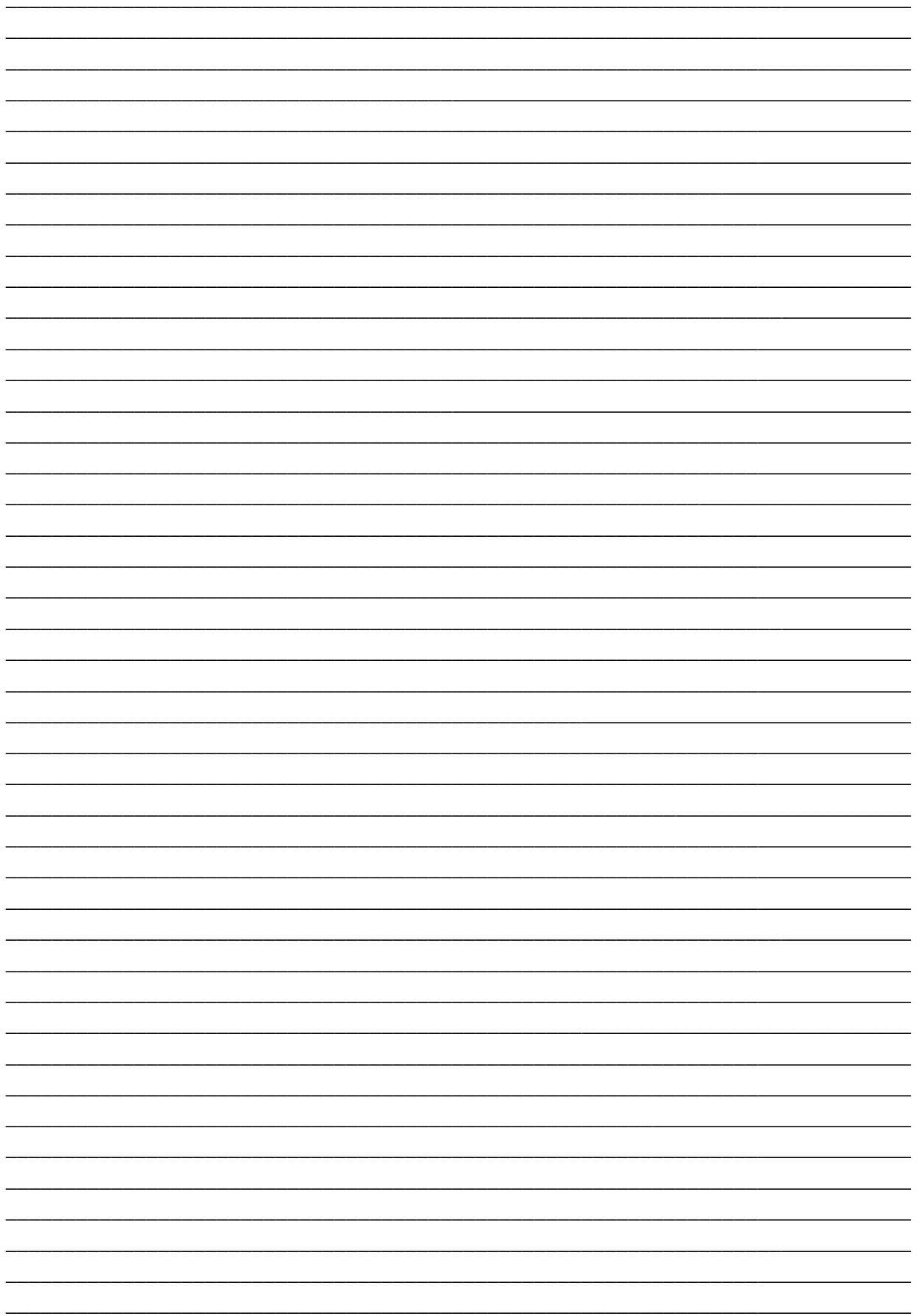
Рекомендована література

Основна:

1. Векірчик К. М. Мікробіологія з основами вірусології: Підручник. – К.: Либідь, 2001. – 312 с.
2. Гудзь С. П. та ін. Мікробіологія: підручник: (для студентів вищих навчальних закладів)/С. П. Гудзь, С. О. Гнатуш, І. С. Білінська. – Львів: Видавничий центр ЛНУ імені Івана Франка, 2009. – 360 с.
3. Люта В. А., Кононов О. В. Мікробіологія з технікою мікробіологічних досліджень та основами імунології: У 2 кн. Кн. 1. Загальна мікробіологія: Підручник. – К.: Здоров'я, 2006. – 512 с.
4. Мікробіологія: практикум, тести: навч. посіб.: [для студ. вищ. навч. закл.] / С. П. Гудзь, С. О. Гнатуш, І. С. Білінська. – Львів: ЛНУ імені Івана Франка, 2009. – 228 с.
5. Микробиология: Учебник для студ. биол. специальностей вузов / М. В. Гусев, Л. А. Минеева. – 6-е изд., стер. – М.: Издательский центр «Академия», 2006. – 464 с.
6. Пяткин К. Д., Кривошеин Ю. С. Микробиология: Учебник – М.: Медицина, 1980. – 512 с.
7. Ситник І.О., Климнюк С.І., Творко М.С. Мікробіологія, вірусологія, імунологія: Підручник. – Тернопіль: ТДМУ, 2009. – 392 с.

Додаткова:

1. Айземан Б. Е., Смирнов В. В., Бондаренко А. С. Фитонциды и антибиотики высших растений. – Наук. Думка, 1984. – 277 с.
2. Бетина В. Путешествие в страну микробов. М.: Мир, 1976. – 271 с.
3. Билай В. И. Основы общей микологии. – К.: Вища шк., 1974. – 395 с.
4. Блохина И. Н., Леванова Г. Ф. Геносистематика бактерий. – М.: Наука, 1976. – 160с.
5. Вершигора А. Ю. Основы иммунологии. – К.: Вища шк., 1980. – 504 с.
6. Вершигора А. Ю., Бранцевич Л. Г., Василевская И. А. и др. Общая микробиология. – К.: Вища шк., 1988. – 342 с.
7. Гайдамович С. Я. Классификация вирусов/Общая и частная вирусология. Руководство: В 2-х т. – М.: Медицина, 1982 – 424 с.
8. Генкель П. А. Микробиология с основами вирусологии. – М.: Просвещение, 1974. – 270 с.
9. Громов Б. В., Павленко Г. В. Экология бактерий. – Л.: Изд-во ЛГУ, 1989. – 246 с.
10. Гудзь С. П. та ін. Основи мікробіології. – К.: УМК ВО, 1991. – 236 с.
11. Заварзин Г. А. Микробиология – двадцать первому веку. – М.: Знание, 1981. – 64 с.
12. Земсков В. М. Основы общей микробиологии, вирусологии и иммунологии. – М.: Колос, 1977. – 311 с.
13. Каплін М. М. Імунна система: фізіологія і патологія. – Суми: СумДУ, 2002. – 131 с.
14. Квасников Е. И., Нестеренко О. А. Молочнокислые бактерии и пути их использования. – М.: Наука, 1975. – 389 с.
15. Кузнецов С. И., Иванов М. В., Ляликова Н. Н. Введение в геологическую микробиологию. – М.: Наука, 1962. – 239 с.
16. Медицинская микробиология / Под ред. В. И. Покровского. – М.: Медицина, 1998. – 1200 с.
17. Определитель бактерий Берджи: В 2 т.: Пер. с англ./Под ред. Г. А. Заварзина. – 9-е изд. – М.: Мир, 1997. – 790 с.
18. Фробишер М. Основы микробиологии. – М.: Мир, 1965. – 678 с.



Навчально-методичне видання

Укладач Світлана Шевчук

Тестові завдання з навчальної дисципліни “Мікробіологія”

Посібник для самостійної роботи здобувачів першого (бакалаврського) рівня вищої освіти спеціальності 091 Біологія