

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ЛЬВІВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ІМЕНІ ІВАНА ФРАНКА

МЕТОДИЧНІ ВКАЗІВКИ
до наукового семінару «Актуальні питання мікробіології»
для студентів біологічного факультету
напряму підготовки 6.040102 – «Біологія»

Методичні вказівки до наукового семінару «Актуальні питання мікробіології» для студентів біологічного факультету напряму підготовки 6.040102 – «Біологія» / Галушка А. А., Гнатуш С. О. – Львівський національний університет імені Івана Франка, 2014. – 16 с.

Автори: кандидат біологічних наук, доцент А. А. Галушка
кандидат біологічних наук, доцент С. О. Гнатуш

Рецензент: кандидат біологічних наук, доцент Я. П. Чайка

Відповідальний за випуск: завідувач кафедри мікробіології,
доцент С. О. Гнатуш

Редактор: *Лариса Сідлович*

Відповідальний за друк: *Олена Старунько*

*Затверджено
на засіданні методичної ради
біологічного факультету
(протокол № 1 від 29.08.2014 р.)*

© Галушка А. А., 2014

© Гнатуш С. О., 2014

ЗМІСТ

ВСТУП.....	.2
1. ТЕМАТИКА НАУКОВИХ СЕМІНАРІВ.....	.3
2. СТРУКТУРА ЗАНЯТТЯ З НАУКОВОГО СЕМІНАРУ.....	.3
3. ОРГАНІЗАЦІЯ РОБОТИ СТУДЕНТА.....	.4
4. РЕКОМЕНДАЦІЇ ЩОДО РОБОТИ З ЛІТЕРАТУРОЮ.....	.7
5. ПІДГОТОВКА ДОПОВІДІ.....	.7
6. ВИМОГИ ДО ОФОРМЛЕННЯ РЕФЕРАТУ.....	.9
7. НАОЧНІСТЬ.....	.11
8. ПРЕДСТАВЛЕННЯ ДОПОВІДІ.....	.11
9. ЗАПИТАННЯ ДО ДОПОВІДАЧА Й ДИСКУСІЯ.....	.12
10. РЕЦЕНЗУВАННЯ ДОПОВІДІ.....	.13
11. ЗАСОБИ ДІАГНОСТИКИ УСПІШНОСТІ НАВЧАННЯ...	.14
12. РЕКОМЕНДОВАНА ЛІТЕРАТУРА.....	.16
13. ІНФОРМАЦІЙНІ РЕСУРСИ.....	.18
ВИКОРИСТАНА ЛІТЕРАТУРА.....	.19
<i>Додаток 1. ЗРАЗОК ОФОРМЛЕННЯ ТИТУЛЬНОЇ СТОРІНКИ</i>	.21
<i>Додаток 2. ТЕМИ НАУКОВОГО СЕМІНАРУ «АКТУАЛЬНІ ПИТАННЯ МІКРОБІОЛОГІЇ».....</i>	.22

ВСТУП

Науковий семінар «Актуальні питання мікробіології» – це дисципліна самостійного вибору навчального закладу для студентів 4 курсу біологічного факультету Львівського національного університету імені Івана Франка.

Наукові семінари є ефективною формою організації навчального процесу у вищому навчальному закладі. Вони проводяться у формі дискусії навколо попередньо визначеної теми, до якої студенти готують тези виступів. Наукові семінари проводять з основних тем освітньо-професійної програми підготовки бакалаврів, вони є ефективною формою закріплення теоретичних знань, отриманих на лекціях і під час самостійної роботи з навчальною й науковою літературою.

Мета наукового семінару "Актуальні питання мікробіології": набуття студентами вмінь підготовки наукових доповідей та їхнього рецензування; поглиблення знань із питань загальної та прикладної мікробіології.

Завдання: сформувати у студентів систему вмінь щодо підготовки та представлення наукових доповідей, їхнього рецензування, обговорення, постановки запитань доповідачу; забезпечити засвоєння та поглиблення студентами-мікробіологами знань про властивості й використання мікроорганізмів.

Для успішного виконання програми наукового семінару студент повинен упродовж семестру:

- підготувати одну або кілька доповідей за визначеною на початку семестру темою, оформити її у вигляді реферату, представити на семінарському занятті й дати відповіді на поставлені до нього запитання за темою доповіді;
- прорецензувати одну чи кілька доповідей своїх колег;
- готуватися до всіх семінарських занять, бути активним на них, ставити запитання, брати участь у дискусії.

Важливою особливістю наукового семінару є те, що, перш за все, на семінарському занятті оцінюється робота доповідача, який має ґрунтовно ознайомитися з темою доповіді та вільно володіти матеріалом, і рецензента, який аналізує глибину та повноту викладу, науковість, доступність матеріалу, а також за потреби повинен заповнити прогалини у виступі основного доповідача.

1. ТЕМАТИКА НАУКОВИХ СЕМІНАРІВ

Тематика наукових семінарів «Актуальні питання мікробіології» розробляється викладачем на кожен семестр. Вона доводиться до відома студентів на першому (вступному) занятті. На цьому ж занятті визначаються доповідачі та рецензенти. Доповідь за кожною темою представляє один доповідач і рецензує один рецензент.

Залежно від кількості студентів у групі, кожен із них може за один семестр доповісти один або кілька разів. На кожному занятті може бути представлено одну або кілька доповідей.

Кожна доповідь оформляється у вигляді реферату, який перевіряється викладачем та зберігається на кафедрі упродовж року. Слід зазначити, що студенти мають також теоретично готуватися до всіх семінарських занять, а не тільки до тих, на яких вони доповідають. Досить ґрунтовні знання студенти повинні мати з теми, доповідь за якою вони рецензують, а знання з інших тем потрібні для того, щоби ставити запитання доповідачам, доповнювати їхні доповіді та брати участь у дискусії. Підготовка студента до семінарських занять є його самостійною роботою.

Самостійна робота студента над засвоєнням навчального матеріалу може виконуватися в бібліотеці вищого навчального закладу, інших бібліотеках тощо.

Питання, що виникають у студентів стосовно виконання запланованих завдань, з'ясовуються на консультаціях, які проводять за затвердженням графіком.

2. СТРУКТУРА ЗАНЯТТЯ З НАУКОВОГО СЕМІНАРУ

Заняття починається зі вступного слова викладача. Після цього слово надається доповідачу, який повинен розкрити зміст теми семінарського заняття, пов'язуючи при цьому матеріал із актуальними проблемами сучасності та наводячи приклади.

Кожному студентові необхідно постійно вдосконалювати навички володіння державною мовою, правильного вживання мікробіологічних термінів. Систематичні виступи на семінарах сприяють поповненню словникового запасу, а також умінню лаконічно й точно висловлювати свої думки.

Студенти мають уважно слухати виступи своїх одногрупників і оцінювати, наскільки глибоко розкриті питання. Це дає кожному

присутньому на семінарі можливість висловити свою думку та заповнити прогалини, які були в доповіді. Активність на семінарських заняттях прищеплює навички участі в дискусії, вміння аналізувати різні думки, формує здатність відстоювати власну позицію.

Після закінчення виступу студента всі присутні мають змогу задати запитання доповідачеві, потім відбувається обговорення питання. При цьому викладач не тільки спрямовує обговорення на розкриття базових питань, але і дає змогу виступити всім учасникам семінару. Якщо ж студент припускається помилку, то для уникнення втрати часу, викладач може його зупинити й надати слово іншому.

Обговорення розпочинається виступом рецензента, після цього в ньому беруть участь усі бажаючі.

Завершується розгляд теми заключним словом викладача, в якому підсумовується робота групи, аналізується повнота розкриття теми, оцінюються всі форми участі студентів у семінарі (виступ за темою, реферат, запитання та відповіді на них, рецензія, повідомлення, доповнення, зауваження тощо) та нараховуються рейтингові бали, дається завдання на наступне заняття.

Якщо на одне заняття заплановано кілька доповідей, після завершення розгляду однієї теми розпочинається розгляд наступної.

Якщо упродовж заняття розглядається одна тема, на доповідь відводиться 60 хв. За наявності двох доповідей кожна з них має тривати по 30 хв, а за наявності трьох – по 20 хв. Доповідач має чітко дотримуватися регламенту, використовувати весь відведений для доповіді час і при цьому встигнути повністю викласти матеріал за планом. Викладач має право зупинити доповідача після закінчення виділеного часу.

3. ОРГАНІЗАЦІЯ РОБОТИ СТУДЕНТА

Студент має бути ознайомлений на вступному занятті як із програмою дисципліни, планом проведення наукових семінарів і формами організації навчання, так і зі структурою, змістом та обсягом кожного з її навчальних модулів, а також із усіма видами контролю й оцінювання навчальної роботи.

При підготовці до семінарського заняття необхідно:

- проаналізувати тему заняття, подумати над його дидактичними цілями й основними проблемами, які винесені на обговорення;
- опрацювати рекомендовану навчальну, наукову та методичну літературу, при цьому обов'язково конспектувати й занотовувати прочитане, виписувати те, що сприятиме ефективному проведенню семінарського заняття;
- намагатися сформулювати власну думку з кожного питання й обґрунтувати свої міркування;
- записати запитання, які виникли під час підготовки до семінарського заняття, звернутися за консультацією до викладача;
- скласти розгорнутий план-конспект проведення семінарського заняття, ретельно обдумуючи його етапи, структурні елементи, навчальні питання, що виносяться на розгляд, методи, прийоми та засоби навчання, за допомогою яких забезпечуватиметься навчально-пізнавальна діяльність студентів;
- якщо студент є доповідачем на занятті – оформити реферат.

Пошук інформації нерідко буває трудомісткий не тільки через величезну кількість літератури, але й через розкиданість даних, тобто публікацію статей певної тематики у непрофільних джерелах.

Найбільш поширений спосіб пошуку інформації – у мережі Інтернет. Для цього використовують пошукові системи загального (наприклад, Google, Yahoo) та спеціального призначення. До останніх належить PubMed – система пошуку наукових публікацій у галузі медицини й суміжних наук, HighWire – база даних публікацій у наукових виданнях тощо. Пошукові системи загального призначення можуть містити інструменти спеціального пошуку. Наприклад, Google дає можливість шукати лише наукові статті (у розділі «Академія»).

Слід пам'ятати, що ефективність пошуку залежить від того, наскільки правильно сформульований запит і набрані ключові слова. У всіх пошукових системах існує так званий «розширений пошук» із розгалуженою логікою запитів. Можна шукати ключові слова лише в певних частинах тексту (наприклад, заголовку), шукати точну фразу, використовувати оператори «I», «ЧИ», відкидати сторінки з певними словами, шукати лише огляди літератури тощо. Краще витратити час на складання й

відлагодження запиту, ніж на перегляд випадково відібраних сторінок.

Серед знайденої інформації бажано користуватися лише надійними джерелами – такими є наукові журнали та інші наукові й офіційні видання (матеріали конференцій, патенти, стандарти тощо), а також навчальні матеріали. Можна користуватися й іншими ресурсами (зокрема, корисною є «Вікіпедія»), але інформацію, представлену в них, слід перевіряти за надійними джерелами.

Іншим важливим ресурсом, призначеним для отримання інформації, є бібліотека. Вона не втрачає актуальності навіть у наш час інформаційних технологій, оскільки на сьогодні не вся інформація представлена в електронному вигляді. Більше того, значна частина статей перебуває в закритому доступі.

Пошук інформації в бібліотеці здійснюється за допомогою каталогів. Існує складна система каталогів і картотек, але практично в будь-якій бібліотеці є алфавітний і систематичний каталоги. Перший найбільш зручний у використанні, якщо відомими є автор або назва книги. Другий відображає ті ж видання, що й алфавітний, але групує описи в логічному порядку відповідно до їхнього змісту за різними галузями знань. Класифікація в різних бібліотеках може бути різною, дуже часто це УДК (Універсальна десяткова класифікація).

Багато бібліотек мають електронні каталоги, доступні як у бібліотеці, так і через мережу Інтернет. За їхньою допомогою можна здійснювати пошук матеріалів, наявних у бібліотеці, а зареєстрованим користувачам також замовляти видання, що перебувають у сховищах. Слід зауважити, що інформація в електронних каталогах може бути неповною, особливо щодо старих видань. При цьому інформація про надходження за останні роки може бути розміщена лише в електронному каталозі й відсутня в картотеці.

Варто користуватися й іншими способами пошуку інформації. Зокрема, це перегляд списків літератури в книгах чи статтях із заданої теми, наукових журналів, веб-сторінок наукових видавництва, бібліографічних покажчиків тощо.

4. РЕКОМЕНДАЦІ ЩОДО РОБОТИ З ЛІТЕРАТУРОЮ

При опрацюванні навчального матеріалу слід дотримуватися таких правил: зосередитися на тому, що читаєш; виділити головну думку автора; відділити основні питання тексту від другорядних; зрозуміти думку автора чітко і ясно, що допоможе виробити власну думку.

У процесі роботи над темою тлумачення незнайомих слів і спеціальних термінів слід знаходити в фаховій літературі, словниках. Незрозумілі місця, фрази, вирази доречно перечитувати кілька разів, щоб зрозуміти їхній зміст.

Після прочитання тексту необхідно усвідомити зв'язок між теоретичними положеннями і практикою, закріпити прочитане, пов'язати нові знання з попередніми в галузі, перейти до заключного етапу засвоєння й опрацювання – записів.

Записи необхідно починати з назви теми та посібника, прізвища автора, року видання й назви видавництва, а якщо це журнал – року й номера видання, заголовка статті. Після цього скласти план, тобто короткий перелік основних питань тексту в логічній послідовності теми.

Складання плану або тез логічно завершеного за змістом уривка тексту сприяє кращому його розумінню. План може бути простий або розгорнутий, тобто більш поглиблений, особливо при опрацюванні додаткової літератури за темою. Записи необхідно вести розбірливо й чітко. Вони можуть бути короткі або розгорнуті залежно від рівня знань студента, багатства його літературної та професійної лексики, навичок самостійної роботи з книгою.

Для зручності користування записами необхідно залишати поля для заміток і вільні рядки для доповнень. Записи не мають бути одноманітними. У них необхідно виділяти важливі місця, головні слова, які акцентуються різним шрифтом або різним кольором шрифтів, підкреслюванням, замітками на полях, рамками, стовпчиками тощо. Записи можуть бути у вигляді конспекту, простих або розгорнутих тез, цитат, виписок, систематизованих таблиць, графіків, діаграм, схем.

5. ПІДГОТОВКА ДОПОВІДІ

Ефективний усний виступ – це важлива частина наукової діяльності. Люди рідко мають природний талант оратора. Але

завдяки праці та практичному досвіду можна досягти дуже високого рівня представлення доповідей. Значною мірою такий досвід можна отримати на заняттях із наукового семінару.

Доповідь має бути чітко структурована та представлена аудиторії зрозуміло і в логічній послідовності. Переходи між різними частинами доповіді повинні бути плавними, логічними, та зрозумілими.

Немає сенсу доповідати перед аудиторією, яка не слухає. Тому слід зацікавити слухачів матеріалом доповіді. Враховуючи, що сприймання інформації аудиторією знижується у процесі доповіді, важливіші моменти бажано представляти на початку доповіді, пам'ятаючи при цьому про необхідність дотримання логічності її структури.

За змістом доповідь має відповідати реферату, але зачитувати його недоцільно. Послідовність деяких частин доповіді може бути іншою, ніж у рефераті, якщо це покращить її сприймання аудиторією. Слід намагатися якомога більше розказувати самостійно та менше користуватися текстом доповіді. Це також покращує її сприйняття аудиторією і свідчить про вільне володіння матеріалом. У доповіді краще використовувати короткі речення з простою конструкцією, уникати складносурядних і складнопідрядних речень, а також жаргону.

Для успішного представлення доповіді варто тренуватися. Корисно записати репетицію доповіді на відеокамеру та критично переглянути запис, а ще краще зробити пробний виступ перед колегами й попросити їх висловити свою думку.

Не можна перевищувати відведеного для доповіді часу. На науковому семінарі не варто також завершувати доповідь раніше, ніж потрібно. Оптимальна швидкість доповіді – близько 100 слів за хвилину. Не рекомендовано штучно пришвидшувати чи сповільнювати темп доповіді тільки для того, щоби вкласти в час, оскільки це погіршує її сприймання. Слід пам'ятати, що через різні причини на доповідь може знадобитися більше часу, ніж на її репетицію.

Постарайтеся бути готовими до несподіванок (наприклад, перегорання лампи проєктора чи пошкодження файлу з презентацією). Подумайте, яких заходів Ви можете вжити в цьому випадку.

6. ВИМОГИ ДО ОФОРМЛЕННЯ РЕФЕРАТУ

Реферат із наукового семінару з мікробіології має бути надрукований на папері формату А4. Рекомендований обсяг реферату:

- при одній доповіді протягом заняття – щонайменше 14 сторінок;
- при двох – 7 сторінок;
- при трьох – 5 сторінок.

При написанні реферату слід дотримуватися загальноприйнятих правил оформлення наукових праць. Студенти мають бути ознайомлені з ними, оскільки виконували курсову роботу. За необхідності відповідну інформацію можна отримати з методичних вказівок до оформлення курсових, дипломних і магістерських робіт. Реферат має бути написаний грамотно, українською мовою, з використанням сучасної наукової термінології.

При друкуванні за допомогою персонального комп'ютера параметри тексту мають бути такі: шрифт – Times New Roman, кегль 12, міжрядковий інтервал – 1,5, відступ першого рядка абзацу – 1,25 см. Між абзацами не повинно бути відступів. Поля: ліве – 3 см, праве – 1 см, верхнє і нижнє – по 2,5 см.

Усі сторінки реферату нумерують наскрізно, починаючи з титульної сторінки, на якій номери не ставлять. Номер сторінки розміщують у верхньому правому куті листка без рисок, крапок чи інших знаків.

Оформлений реферат повинен містити такі частини: титульна сторінка, зміст, вступ, основна частина, яка може бути поділена на розділи, висновки, література. Рисунки й таблиці вставляють у текст і підписують: рисунки – знизу, таблиці – зверху. За наявності кількох рисунків чи таблиць їх послідовно нумерують. У тексті мають бути посилання на таблиці та рисунки. Розміщувати посилання на джерела літератури в тексті не потрібно.

Зразок титульної сторінки представлено в додатку 1.

Список літератури оформляється згідно з вимогами до курсових і дипломних робіт. Він повинен містити лише ті джерела, які використовувалися для написання реферату, і налічувати не менше п'яти джерел. У ньому має бути принаймні одне джерело за останні 10 років.

Зразки оформлення елементів списку літератури:

Книги:

Гудзь С. П., Гнатуш С. О., Білінська І. С. Мікробіологія. – Л. :
Видавничий центр ЛНУ імені Івана Франка, 2009. – 360 с.

The enzymes / ed. P. D. Boyer. – New York : Academic Press,
1972. – Vol. 11. – 958 p.

Статті з неперіодичного збірника:

Konig H. Archaeobacteria // Bergey's manual of systematic
bacteriology. – Baltimore, 1989. – Vol. 3. – P. 2171–2173.

Тези доповідей на конференціях:

Цап О., Василів О., Гнатуш С. Вміст глутатіону в клітинах
Desulfuromonas acetoxidans за впливу різних концентрацій іонів
Купруму // Молодь і поступ біології : збірник тез VIII Міжнар. наук.
конф. студентів та аспірантів (Львів, 3–6 квітня 2012 р.). – Л.,
2012. – С. 261–262.

Статті з журналів:

Ostash B., Rebets Y., Myronovskyy M. [et al.]. Identification and
characterization of the *Streptomyces globisporus* 1912 regulatory gene
lnd YR that affects sporulation and antibiotic production //
Microbiology. – 2011. – Vol. 157, № 4. – P. 1240–1249.

Автореферати дисертацій:

Перетятко Т. Б. Екологічне значення
сульфатвідновлювальних бактерій штучних водойм (на прикладі
Яворівського родовища сірки) : автореф. дис. ... канд. біол. наук :
спец. 03.00.16 / Т. Б. Перетятко. – К. : Б.в., 2007. – 20 с.

Патенти:

Пат. 44720 Україна, МПК (2009) C02F 1/70, C02F 3/34, C12N
1/20. Спосіб очищення води від іонів важких металів
мікроорганізмами / Гудзь С. П., Перетятко Т. Б., Галушка А. А. [та
ін.] ; заявник і власник Львівський національний університет імені
Івана Франка. – № u200904861 ; заявл. 18.05.2009 ; опубл.
12.10.2009, Бюл. № 19. – 3 с.

Стандарти:

ДСТУ ГОСТ 7.1:2006. Система стандартів з інформації, бібліотечної та видавничої справи. Бібліографічний запис. Бібліографічний опис. Загальні вимоги та правила складання. – [Чинний від 2007–07–01]. – К. : Держспоживстандарт України, 2007. – 45 с.

Електронні ресурси:

Hydrogen sulfide: human health aspects [Electronic resource] / World health organization : Cicads 53. – Geneva, 2003. – Online article available at : <http://www.inchem.org/documents/cicads/cicads/cicad53.htm>.

7. НАОЧНІСТЬ

Представлення доповіді має супроводжуватися демонстрацією наочних матеріалів. Це може бути презентація, представлена з допомогою мультимедійного проектора (за наявності технічної можливості), прозорки, роздатковий матеріал чи рисунки й написи на дошці.

Доповідач може на свій розсуд обирати структуру та дизайн слайдів, але вони мають бути оформлені грамотно й на належному науковому рівні. Зображення та текст повинні бути виразно видні. Оформлення має допомагати сприйманню матеріалу, а не відволікати слухачів. Не можна поміщати в презентацію слайди, що містять лише текст.

8. ПРЕДСТАВЛЕННЯ ДОПОВІДІ

Під час доповіді слід говорити повільно, чітко і ясно, використовувати природні жести. Намагайтеся дивитися в очі слухачам, але не фіксуйте погляду тільки на одному глядачеві, оскільки він буде почуватися незручно.

Стежте за своєю поведінкою. Намагайтеся не хитатись, не переступати з ноги на ногу, уникайте шкідливих звичок і слів-паразитів. Підтримуйте зв'язок із аудиторією, задаючи запитання (не обов'язково при цьому очікувати від них відповіді) і за допомогою контакту очима.

Треба вміти правильно відповідати на запитання, оскільки на конференціях, семінарах тощо відповіді на запитання часто

справляють сильніше враження, ніж сама доповідь. На науковому семінарі це основний спосіб оцінити компетентність доповідача у матеріалі доповіді.

Запитання треба дослухати до кінця. Некоректно перебивати того, хто задає запитання, навіть якщо доповідач уже чітко розуміє, про що його питають. Винятком є лише той випадок, коли запитання незрозуміле та хаотичне. Але і в цьому разі треба бути коректним. Наприклад, можна почати свою відповідь так: "Тобто, Ви запитуете...". Не спішіть відповідати відразу ж, подумайте хоча б секунду перед відповіддю, але не робіть і занадто довгої паузи. Упевніться, що Ви відповідаєте саме на те запитання, яке Вам задали. Якщо необхідно, попросіть переформулювати запитання або пояснити, про що саме Вас запитують.

Подякуйте за запитання, перш ніж відповісти на нього. Намагайтеся давати повну відповідь на запитання, щоб усі розуміли, про що Вас питають. Наприклад, на запитання «У своїй доповіді Ви сказали, що фотосинтезувальними пігментами ціанобактерій є хлорофіли. Які саме хлорофіли вони містять?» варто відповісти «Дякую за запитання. У ціанобактерій наявні хлорофіли *a* та *b*», а не просто «*a* та *b*».

Якщо запитання поставлене під час доповіді й усуває невизначеність, відповідайте відразу.

Уникайте затяжних дискусій із однією людиною й абстрактних відповідей.

Якщо не можете дати відповідь на запитання, так і скажіть. Не просіть за це вибачення. Не намагайтеся вгадати відповідь, – це створює неприємне враження. Пообіцяйте подумати над запитанням і повернутися до нього пізніше або вкажіть джерело, де можна знайти відповідь.

9. ЗАПИТАННЯ ДО ДОПОВІДАЧА Й ДИСКУСІЯ

Запитання мають бути чіткі, зрозумілі, лаконічні. Як правило, вони повинні мати уточнюючий характер і сприяти покращенню розуміння аудиторією матеріалу доповіді. Здебільшого запитання ставлять для уточнення питань, про які було згадано в доповіді, але які не розкрито повністю. Також слухач може задати запитання, якщо він не зрозумів деяких моментів у доповіді, або ж якщо в ній не розкрито певних питань, які стосуються теми й цікавлять слухача. Якщо студент запитує про те, що вже було сказано в

доповіді, то це свідчить про його неухважність, тому таких запитань бажано уникати. Недоцільно ставити запитання, що не стосуються теми заняття, а також спрямовані винятково на перевірку знань доповідача.

Запитання ставлять із дозволу викладача, у коректній формі. Неприпустимо перебивати доповідача, який відповідає на запитання, навіть якщо він не зрозумів його і відповідає не цілком на нього. У такому разі після того, як доповідач завершить відповідати, можна задати уточнююче запитання, але для цього потрібно знову попросити дозволу викладача. Якщо той, хто поставив запитання, задоволений відповіддю на нього, треба подякувати доповідачеві. Не можна оцінювати чи коментувати відповідь. У час, відведений для запитань, також не можна висловлювати власну думку стосовно певних питань, адже є окрема частина заняття, відведена для дискусії.

Слід зауважити, що запитання можуть ставити всі студенти, зокрема, і рецензент.

Під час дискусії можна доповнювати доповідь і висловлювати власну думку стосовно деяких питань. При цьому необхідно дотримуватися загальноприйнятих правил наукової етики, зокрема, говорити лише з дозволу викладача, не перебивати співрозмовника, поважати думку інших. Якщо Ви не згодні з чиеюсь думкою, дочекайтеся, поки співрозмовник завершить говорити, а потім попросіть слова й висловіть свою. Власну позицію слід підтверджувати даними літератури й іншими науковими фактами.

10. РЕЦЕНЗУВАННЯ ДОПОВІДІ

Рецензія – це критичний аналіз доповіді з висвітленням її позитивних сторін, зауважень, побажань і доповнень.

У рецензії має бути проаналізовано відповідність змісту доповіді її темі, повноту розкриття останньої, науковість матеріалу доповіді, логічність його викладу, обсяг доповіді. Також рецензент має оцінити рівень володіння матеріалом теми, наявність і оформлення наочності, відповіді на запитання, відповідність доповіді іншим вимогам.

Рецензія повинна починатися висвітленням позитивних моментів. Після цього мають у коректній формі прозвучати зауваження, пропозиції та побажання до доповіді, а потім рецензент повинен доповнити матеріал і висловити свою думку щодо

дискусійних питань. На завершення має прозвучати загальний висновок.

11. ЗАСОБИ ДІАГНОСТИКИ УСПІШНОСТІ НАВЧАННЯ

З наукового семінару «Актуальні питання мікробіології» передбачено семестровий контроль у формі заліку, який проводиться за результатами поточного контролю. Основними критеріями, які характеризують рівень компетентності студента, є:

- виконання усіх видів навчальної роботи, які передбачені робочою програмою навчальної дисципліни;
- глибина й характер знань навчального матеріалу за змістом навчальної дисципліни, що міститься в основних і додаткових рекомендованих літературних джерелах;
- вміння аналізувати явища, що вивчаються, у їхньому взаємозв'язку та розвитку;
- характер відповідей на поставлені питання (чіткість, лаконічність, логічність, послідовність тощо);
- вміння застосовувати теоретичні положення під час розв'язання практичних задач.

Оцінювання знань студента проводять за 100-бальною шкалою. Бали студент отримує за виконання кількох блоків завдань:

- доповідь, при оцінюванні якої беруться до уваги науковість, логічність викладу, обсяг (максимальна кількість балів ставиться, якщо студент використав увесь відведений для доповіді час) і компетентність доповідача в обговорюваному питанні (оцінюється за відповідями на запитання студентів і викладача);
- реферат (враховується новизна та кількість літературних джерел, логічність викладу, грамотність, оформлення відповідно до вимог, обсяг);
- наявність і оформлення наочності відповідно до вимог;
- рецензування доповідача (оцінюється вміння аналізувати, доповнювати й робити зауваження);
- присутність і активність на заняттях (запитання та участь у дискусії).

Розподіл балів за виконання кожного із завдань визначається на початку навчального року відповідно до кількості студентів у групі і, як наслідок, кількості доповідей, які кожен із них

представляє протягом семестру. Розподіл відображається у програмі дисципліни й оголошується студентам на вступному занятті.

Оцінювання результатів роботи проводиться за такими критеріями (у відсотках від кількості балів, виділених на завдання):

- а) 100% – завдання виконане правильно, вчасно і без зауважень;
- б) 80% – завдання виконане повністю і вчасно, проте містить окремі недоліки;
- в) 60% – завдання виконане повністю, але містить суттєві помилки, або виконане без суттєвих помилок, але не повністю;
- г) 40% – завдання виконане частково та містить суттєві помилки;
- д) 0% – завдання не виконане.

Приклад розподілу балів за виконання різних завдань (за наявності однієї доповіді в першому семестрі та двох – у другому):

1 семестр:

Доповідь – 20 балів (науковість – 5, логічність викладу – 5, обсяг – 5, компетентність доповідача – 5 балів).

Реферат – 25 балів (новизна та кількість літературних джерел – 5, логічність викладу – 5, грамотність – 5, оформлення – 5, обсяг – 5 балів).

Наочність – 6 балів.

Рецензування доповідача – 14 балів (уміння аналізувати – 6, доповнювати – 4, робити зауваження – 4 бали).

Активність на заняттях (запитання та доповнення) – 35 балів (по 2,5 бала за заняття).

2 семестр:

2 доповіді по 12 балів (науковість – 3, логічність викладу – 3, обсяг – 3, компетентність доповідача – 3 бали).

Оформлення кожної з доповідей – 15 балів (новизна та кількість літературних джерел – 3, логічність викладу – 3, грамотність – 3, оформлення – 3, обсяг – 3 бали).

Презентація до кожної доповіді – по 3 бали.

Рецензування двох доповідачів – по 8 балів (уміння аналізувати – 4, доповнювати – 2, робити зауваження – 2 бали).

Активність на заняттях (запитання та доповнення) – 24 бали (по 2 бали за заняття).

Шкала оцінювання

<i>Оцінка ECTS</i>	<i>Оцінка в балах</i>	<i>За національною шкалою</i>
A	90–100	<i>Зараховано</i>
B	81-89	
C	71-80	
D	61-70	
E	51-60	

12. РЕКОМЕНДОВАНА ЛІТЕРАТУРА

1. *Бабьева И. П., Чернов И. Ю.* Биология дрожжей. М.: Т-во науч. изд. КМК, 2004. – 239 с.
2. *Борисов Л. Б.* Медицинская микробиология, вирусология и иммунология. – М.: ООО Мед. информ. агентство, 2002. – 736 с.
3. *Возіанова Ж. І.* Інфекційні і паразитарні хвороби: у 3-х т. – К.: Здоров'я, 2002 – 2003.
4. *Волгін С. О., Гнатуш С. О., Манько В. В.* Оформлення курсових, дипломних і магістерських робіт : методичні вказівки для студентів біологічного факультету. – Вид. 3-тє, випр. і доп. – Л. : ЛНУ імені Івана Франка, 2012. – 52 с.
5. *Гудзь С. П., Гнатуш С. О., Білінська І. С.* Мікробіологія. – Львів: Вид. центр ЛНУ імені Івана Франка, 2009. – 360 с.
6. *Гудзь С. П., Гнатуш С. О., Яворська Г. В., Білінська І. С., Борсукевич Б. М.* Практикум з мікробіології. Львів: Вид. центр ЛНУ імені Івана Франка, 2014. – 436 с.
7. *Гусев М. В., Минеева Л. А.* Микробиология. – М.: Изд-во Моск. ун-та, 2003. – 464 с.
8. *Дуда В. И., Лебединский А. В., Кривенко В. В.* Археобактерии в системе царств органического мира // Успехи микробиологии. – М.: Наука, 1985. Т. 20. – С. 3–38.
9. *Заварзин Г. А.* Литотрофные микроорганизмы. – М.: Наука, 1972. – 323 с.
10. *Квасников Е. И, Щелокова И. Ф.* Дрожжи. Биология. Пути использования. – К.: Наук. думка, 1991. – 328 с.
11. *Климнюк С. І., Ситник І. О., Творко М. С., Ширококов В. П.* Практична мікробіологія. – Тернопіль: Укрмедкнига, 2004. – 440 с.
12. Клиническая лабораторная аналитика: в 5-ти т. / под ред. В. В. Меньшикова. М.: Агат-Мед, 2002–2003. – Т. I. Основы

- клинического лабораторного анализа. – 860 с. Т. IV. Частные аналитические технологии в клинической лаборатории. – 816 с.
13. *Коротяев А. И., Бабичев С. А.* Медицинская микробиология, иммунология и вирусология. – СПб.: Спец. литература, 1998. – 580 с.
 14. *Лабинская А. С., Блинкова Л. П., Ещина А. С.* Частная медицинская микробиология с техникой микробиологических исследований. – М.: Мир, 2005. – 564 с.
 15. Определитель бактерий Берджи / под ред. Дж. Хоулта, Р. Крига, П. Снита и др. – М.: Мир, 1997. – Т. 1–2.
 16. *Пирог Т. П.* Загальна мікробіологія: підручник. – К.: НУХТ, 2004. – 471 с.
 17. Практикум по микробиологии: учеб. пособие для студ. высш. учеб. заведений / под ред. А. И. Нетрусова. – М.: Изд. центр "Академия", 2005. – 608 с.
 18. *Романовская В. А., Рокитко И.В., Шилин С. О., Малащенко Ю. Р.* Актуальные проблемы классификации бактерий // Микробиол. журнал. – 2005. – Т. 65, № 5. – С. 46–65.
 19. Руководство по медицинской микробиологии. Общая и санитарная микробиология. Кн. 1 / под ред. Лабинской А. С., Волиной Е. Г. – М.: БИНОМ, 2008. – 1080 с.
 20. *Сергейчук М. Г.* Будова бактеріальної клітини та методи її дослідження. – К.: Фітосоціоцентр, 2001. – 232 с.
 21. *Сергейчук М. Г., Позур В. К., Вінніков А. І., Фурзікова Т. М., Жданова Н. М., Домбровська І. В., Швець Ю. В.* Микробиологія. – К.: Київ. ВПЦ ун-т, 2005. – 375 с.
 22. *Сингер М., Берг П.* Гены и геномы. – М.: Мир, 1998. Т. 1–2.
 23. *Смирнов В. В., Василевская И. А., Резник С. Р.* Антибиотики. – К.: Вища школа, 1985. – 191 с.
 24. Современная микробиология. Прокариоты: в 2-х т. / под. ред. Й. Ленгнера, Г. Древса, Г. Шлегеля. – М.: Мир, 2005. – 1152 с.
 25. Теоретические основы биотехнологии. Биохимические основы синтеза биологически активных веществ / под ред. И. М. Грачевой. – М.: Элевар, 2003. – 554 с.
 26. *Федоренко В. О., Остап Б. О, Гончар М. В., Ребець Ю. В.* Великий практикум з генетики, генетичної інженерії та аналітичної біотехнології мікроорганізмів. – Львів: Вид. центр ЛНУ імені Івана Франка, 2007. – 279 с.
 27. Хімія білка: підручник / за ред. проф. Н. О. Сибірної. – Львів: Вид. центр ЛНУ імені Івана Франка, 2010. – 393 с.

28. Шлегель Г. История микробиологии. – М.: Мир, 2002. – 302 с.
29. Яворська Г. В., Гудзь С. П., Гнатуш С. О. Промислова мікробіологія. Львів: Вид. центр ЛНУ імені Івана Франка, 2009. – 256 с.
30. Atlas of Food Microbiology LAB. Microorganisms including: Bacteria, Molds & Yeast, 2012–2013. – 31 p.
31. *Atlas R. M.* Principles of microbiology. – Missouri: Mosby, 1995. – 888 p.
32. *Benson H. J.* Microbiological Applications: A Laboratory Manual in General Microbiology, Short Version. – Free two-day shipping for college students / The McGraw–Hill Companies, 2001. – 455 p.
33. Encyclopedia of Microbiology. 2nd ed. – Vol. I. – San Diego: Acad. Press, 2000. – 505 p.
34. *Harley J. P., Prescott J. P.* Laboratory Exercises in Microbiology. – 5th ed. – The McGraw–Hill Companies, 2002. – 449 p.
35. *G. J. Tortora, B. R. Funke, C. L. Case* Microbiology: an introduction. – 11th ed. – Pearson, 2012. – 975 p.
36. *Prescott L. M., Harley J. P., Klein D. A.* Microbiology. 3rd ed. – Dubuque: WCB, 1996. – 936 p.

13. ІНФОРМАЦІЙНІ РЕСУРСИ

Бібліотеки

- Наукова бібліотека Львівського національного університету імені Івана Франка – м. Львів, вул. Драгоманова, 5; вул. Драгоманова, 17.
- Львівська національна наукова бібліотека України імені В. Стефаника – м. Львів, вул. Стефаника, 2.
- Львівська обласна універсальна наукова бібліотека – м. Львів, пр. Шевченка, 13.

Електронні ресурси

- Yahoo – <http://www.yahoo.com>.
- Google – <http://www.google.com.ua>
- PubMed – <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/>
- Wikipedia – <http://www.wikipedia.org/>
- High Wire – <http://highwire.stanford.edu/>
- The Prokaryotes – <http://www.springer.com/life+sciences/microbiology/book/978-0-387-25499-9>

Наукові журнали

- Біологічні студії / *Studia Biologica*.
- Мікробіологічний журнал.
- Мікробіологія і біотехнологія.
- Вісник Львівського університету. Серія біологічна.
- Микробиология.
- Успехи микробиологии.
- Microbiology.
- FEMS Microbiology Reviews.
- FEMS Microbiology Letters.
- Applied and Environmental Microbiology.

Наукові видавництва

- Видавничий центр Львівського національного університету імені Івана Франка.
- Наукова думка.
- Світ.
- Springer-Verlag.
- Academic Press.
- Elsevier.
- Blackwell.
- Cambridge University Press.
- J. Willey Interscience.
- Oxford University Press.

ВИКОРИСТАНА ЛІТЕРАТУРА

1. *Антонюк О. Р.* Методичні вказівки щодо самостійного вивчення дисципліни «Науковий семінар» студентами за напрямом підготовки 6.030509 «Облік та аудит» денної та заочної форми навчання. Європейська кредитно-трансферна система. – Рівне: НУВГП, 2013. –39 с.
2. *Волгін С. О., Гнатуш С. О., Манько В. В.* Оформлення курсових, дипломних і магістерських робіт : методичні вказівки для студентів біологічного факультету. – Вид. 3-тє, випр. і доп. – Л. : ЛНУ імені Івана Франка, 2012. – 52 с.
3. Методичні вказівки до підготовки і проведення семінарських занять [Електронний ресурс]. – Ум. доступу до ресурсу: <http://www.lnu.edu.ua/Pedagogika/praktyka/5sem.pdf>

4. Советы молодому ученому: метод. пособие для студентов, аспирантов, младших научных сотрудников и, может быть, не только для них / под ред. Е. Л. Воробейчик. – Екатеринбург: Институт экологии растений и животных, 2004. – 63 с.

Додаток 1

ЗРАЗОК ОФОРМЛЕННЯ ТИТУЛЬНОЇ СТОРІНКИ

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ЛЬВІВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ІМЕНІ ІВАНА
ФРАНКА
БІОЛОГІЧНИЙ ФАКУЛЬТЕТ**

Кафедра мікробіології

РОЗКЛАДАННЯ ПОЛІМЕРІВ МІКРООРГАНІЗМАМИ

Виконала:
студентка групи БЛБ-43
Лозинська Т. І.

Перевірив:
доц. Галушка А. А.

Львів-2014

**ТЕМИ НАУКОВОГО СЕМІНАРУ
«АКТУАЛЬНІ ПИТАННЯ МІКРОБІОЛОГІЇ»**

1. Транспортування речовин у клітини бактерій.
2. Розкладання полімерів мікроорганізмами.
3. Міжклітинна комунікація у бактерій.
4. Мобільні генетичні елементи бактерій.
5. Мутагенез і репарація ДНК у бактерій.
6. Обмін генетичною інформацією у мікроорганізмів.
7. Регуляція експресії генів бактерій на рівні транскрипції.
8. Посттрансляційний контроль і модифікація білків у мікроорганізмів.
9. Регуляція процесів бродиння й дихання у мікроорганізмів.
10. Клітинний цикл бактерій.
11. Формування клітинної стінки бактерій.
12. Значення прокариот у сільському господарстві.
13. Деградація ксенобіотиків мікроорганізмами.
14. Бактерії, що здійснюють дисиміляційне відновлення сульфатів.
15. Сірковідновлювальні бактерії.
16. Археї, що окиснюють сполуки сульфур.
17. Археї, що відновлюють сполуки сульфур.
18. Бактерії, що здійснюють асиміляційне відновлення сполук сульфур.
19. Хемотрофні бактерії, що окиснюють сполуки сульфур.
20. Пурпурові фототрофні прокариоти.
21. Зелені фототрофні бактерії.
22. Вплив гідроген сульфід у мікроорганізми.
23. Біопшкодження, спричинені бактеріями циклу сульфур.
24. Застосування бактерій циклу сульфур у господарській діяльності.
25. Вплив важких металів на бактерії циклу сульфур.
26. Коки як збудники інфекційних захворювань людини.
27. Факультативно-анаеробні грамнегативні палички та захворювання, спричинені ними.
28. Представники родини *Vibrionaceae*, що спричиняють захворювання людини.
29. Збудники захворювань людини серед аеробних чи мікроаерофільних рухомих грамнегативних спірил.
30. Патогенні представники родини *Pasteurellaceae*.

31. Грамнегативні аеробні та мікроаерофільні палички, що спричиняють захворювання людини.
32. Грампозитивні неспороутворювальні палички як збудники захворювань людини.
33. Патогенні мікроорганізми серед грампозитивних паличок, що утворюють ендоспори.
34. Грамнегативні анаеробні бактерії, що не утворюють спор, та захворювання, які вони спричиняють.
35. Патогенні грампозитивні неспороутворювальні анаеробні палички й коки.
36. Значення спірохет у розвитку захворювань людини.
37. Патогенні представники мікоплазм.
38. Хламідіози.
39. Захворювання, спричинені рикетсіями.
40. Роль кишкового мікробіоценозу у підтримці здоров'я.
41. Антибіотикорезистентність пробіотиків.
42. Пробіотики та ентеросорбенти у лікуванні гострих кишкових інфекцій.
43. Вплив важких металів на мікроорганізми.
44. Дріжджі – біосорбенти важких металів.
45. Мутагенна дія на мікроорганізми синтетичних фунгіцидів і препаратів біологічного походження.
46. Поверхнево-активні речовини мікробного походження.
47. Молікути: будова, особливості метаболізму, фактори патогенності.
48. Мікробні амілази: виділення, властивості, продуценти, практичне застосування.
49. Колагенолітичні ферменти мікроорганізмів.
50. Біопшкодження в будівництві.
51. Умовно-патогенні й алергенні гриби у сучасному оточенні людини.
52. Мікроорганізми, адаптовані до екстремальних умов існування.
53. Мікози: збудники, патогенез.
54. Дріжджі – продуценти біомаси та біологічно активних речовин.
55. Механізми впливу лікарських рослин на патогенні мікроорганізми.
56. Імунопрофілактика та лікування інфекційних захворювань.
57. Етіологія і механізми виникнення харчових токсикоінфекцій та інтоксикацій бактерійної природи. Збудники кишкових інфекцій.

58. Використання аргінази у лікуванні пухлинних захворювань.
Конструювання штамів мікроорганізмів – продуцентів аргінази.
59. Мікробна алергія.
60. Антимікробні препарати, їх походження та механізм дії.