

Міністерство освіти і науки України
ВСП «Лохвицький механіко-технологічний фаховий коледж
Полтавського державного аграрного університету»

«Затверджую»

директор ВСП «Лохвицький
механіко-технологічний фаховий
коледж ПДАУ»



Віктор КОРНІЄНКО

«05» 2024 року

Програма з дисципліни
Техніка лабораторних хіміко-бактеріологічних робіт
індивідуальної усної співбесіди для абітурієнтів
на основі освітньо-кваліфікаційного рівня
кваліфікованого робітника

Розглянуто на засіданні
циклової комісії технологічних
дисциплін

Протокол № 9

від «09» 05 2024 р.

Голова циклової комісії

Н. Богдан Надія БОГДАН

Тема 1. Організація робіт у хіміко-бактеріологічній лабораторії

Вимоги до хіміко-бактеріологічної лабораторії. Призначення і обладнання лабораторного стола. Правила безпеки праці в хімічній лабораторії.

Тема 2. Техніка використання лабораторного посуду

Посуд для лабораторних досліджень.

Механічні, хімічні та інші фізичні методи очищення і миття посуду. Сушіння хімічного посуду.

Лабораторно-практична робота:

1. Класифікація лабораторного посуду. Його миття, сушіння, прожарювання.

Тема 3. Техніка приготування розчинів. Титровані розчини

Основні поняття про розчини. Класифікація розчинів. Поняття концентрації та кислотності розчинів. Техніка приготування розчинів. Приготування розчинів за заданою масовою часткою з твердої речовини та води. Розчини з заданою масовою часткою з більш концентрованого розчину. Розрахунки при приготуванні розчинів. Приготування точних (молярних, нормальних і стандартних розчинів). Точні та приблизні розчини. Розчини солей, кислот і лугів. Неводні розчини. Розчинення хімічних речовин в органічних розчинниках.

Фіксанали. Зберігання приготовлених розчинів.

Поняття про титрування. Метод кислотно-основного титрування (нейтралізації). Індикатори. Автоматичне титрування.

Лабораторно-практичні роботи:

1. Приготування розчинів за заданою масовою часткою з твердої речовини та води. Проведення розрахунків.

2. Приготування розчинів з заданою масовою часткою з більш концентрованого розчину. Проведення розрахунків.

3. Приготування точних (молярних, нормальних і стандартних) розчинів. Приготування розчинів з фіксаналів.

Тема 4. Техніка фільтрування

Загальні поняття про фільтрування. Фільтруючі матеріали. Способи фільтрування.

Відділення осадів, що важко відфільтровуються. Промивання осадів. Промивання легколетких рідин. Центрифугування. Правила роботи з центрифугами.

Лабораторно-практичні роботи:

1. Проведення фільтрування при звичайному тиску та при охолодженні. Відділення осадів, що важко відфільтровуються.

2. Проведення промивання осадів та легколетких рідин. Робота з центрифугами.

Тема 5. Визначення відносної густини

Визначення відносної густини речовин ареометрами, пікнометрами, методами зрівноваження. Визначення молекулярної ваги речовини за густиною пари.

Тема 6. Техніка дистиляції та екстракції. Процеси випарювання та упарювання

Поняття про дистиляцію і екстракцію.

Перегонка при звичайному тиску. Вакуум-перегонка. Перегонка водяним паром. Сублімація.

Екстракція. Екстрагування твердих речовин і рідин. Екстрагування водою і різними розчинниками. Гаряче екстрагування.

Процеси випарювання і упарювання. Швидкість випарювання. Фактори, що впливають на швидкість випарювання. Випарювання під вакуумом. Плівкове випарювання. Прилади для випарювання. Випарювання горючих розчинників. Правила безпеки праці при випарюванні.

Лабораторно-практичні роботи:

1. Проведення перегонки при звичайному тиску та перегонки водяним паром.

2. Проведення екстрагування твердих речовин і рідин.

Тема 7. Висушування та кристалізація

Методи висушування. Висушування шляхом адсорбційного і хімічного поглинання води та її пари гігроскопічними речовинами. Висушування вимержанням. Висушування газів, органічних рідин, твердих речовин. Прилади для висушування.

Кристалізація. Дробна кристалізація. Охолодження при кристалізації.

Відділення кристалів. Упарювання маточних розчинів. Визначення об'ємів розчинника. Охолодження сумішами.

Лабораторно-практична робота:

1. Висушування органічних рідин, твердих речовин. Упарювання маточних розчинів.

Тема 8. Методи очищення речовин

Очищення речовин методом діалізу. Найпростіші діалізатори. Переваги і недоліки методу діалізу. Паперова та іонообмінна хроматографія – основні методи очищення речовин. Прилади для проведення хроматографії і правила роботи з ними. Очищення речовин за допомогою адсорбентів та розчинників.

Тема 9. Техніка культивування мікроорганізмів. Засвоєння техніки мікроскопування

Приготування поживних середовищ. Поняття про прості та спеціальні поживні середовища. Техніка приготування м'ясо-пептонного бульйона (МПБ), м'ясо-пептонного агара (МПА), м'ясо-пептонної желатини, пептону Мартена та ін. Техніка приготування агарів.

Техніка посіву та культивування чистої культури аеробних і анаеробних мікроорганізмів. Техніка посівів в рідке поживне середовище, на поверхню та в товщу щільних поживних середовищ.

Вивчення чистих культур. Техніка приготування фіксованого та забарвленого мазка, мікроскопування. Робота з мікроскопом. Визначення чистої виділеної культури.

Лабораторно-практичні роботи:

1. Приготування простих та спеціальних поживних середовищ.
2. Вивчення морфологічних властивостей досліджуваної культури.

Приготування препаратів мікроорганізмів («роздавлена крапля», «вісяча крапля», «відбиток»).

Тема 10. Методи стерилізації

Стерилізація за допомогою високої температури. Стерилізація сухим жаром. Пастеризація.

Стерилізація паром. Механічна стерилізація.

Лабораторно-практична робота:

1. Проведення стерилізації сухим жаром.

Література

1. Довгань В.П. Хіміко-бактеріологічний аналіз : підручник. Київ : А.С.К., 2005. 320с.
2. Пількевич Н.Б., Боярчук О.Д. Мікробіологія харчових продуктів: Навчальний посібник для студентів вищих навчальних закладів. – Луганськ: Альма-матер, 2008. – 152
3. Капрельянц Л. В., Пилипенко Л. М., Єгорова А. В. та ін. К 21 Технічна мікробіологія: підручник / Л В Капрельянц, Л М. Пилипенко, А. В. Єгорова, Я. Б. Пауліна, О. М. Кананихіна, Т. О. Величко, Л. В. Труфкаті, О. О. Килименчук, Т. В. Шпирко; [Під ред. Л. В. Капрельянца]. - Херсон ОЛДІ-ПЛЮС: 2017. - 432 с.
4. Грегірчак Н.М. Санітарно-гігієнічний контроль виробництв: Конспект лекцій з дисципліни «Мікробіологія і санітарно-гігієнічний контроль виробництв» для студ. напр. 051401 «Біотехнологія» ден. та заоч. форм навч. –К.: НУХТ, 2011. – 175с.
5. Пирог Т.П., Решетняк Л. Р., Поводзинський В.М., Грегірчак Н. М. Мікробіологія харчових виробництв: навчальний посібник ; за ред. Т.П.Пирог. Вінниця: Нова Книга, 2007. 464 с.
6. Мещишин І.Ф. Техніка лабораторних робіт / І. В. Мещишин, С. Д. Федорик – Чернівці, 2003. – 83 с.

Міністерство освіти і науки України
ВСП «Лохвицький механіко-технологічний фаховий коледж
Полтавського державного аграрного університету»

«Затверджую»
директор ВСП «Лохвицький
механіко-технологічний фаховий
коледж ПДАУ»



Віктор КОРНІЄНКО
2024 року

Критерії
оцінювання знань індивідуальної усної співбесіди
з Техніки лабораторних хіміко-бактеріологічних робіт
для абітурієнтів на основі освітньо-кваліфікаційного рівня
кваліфікованого робітника

Розглянуто на засіданні
циклової комісії технологічних
дисциплін

Протокол № 9
Від «09» 05 2024 р.

Голова циклової комісії
Н. Богдан Надія БОГДАН

КРИТЕРІЇ ОЦІНЮВАННЯ ЗНАНЬ

до 30 балів

- студент має слабкий рівень знань з дисципліни або зовсім не обізнаний із дисципліною;

від 30 до 60 балів

- студент має слабкий рівень знань з дисципліни або поверхово обізнаний із дисципліною;
- дає відповідь із кількох простих речень або взагалі не може відповісти на питання;

від 60 до 100 балів

- студент має слабкий рівень знань з дисципліни або зовсім не обізнаний із дисципліною;
- здатен відтворити лише окремі частини питання;
- має фрагментарні уявлення про об'єкт, який має описати;
- допускає грубі помилки у визначеннях та описах металів та сплавів.

від 100 до 110 балів

- студент володіє потрібним матеріалом недостатньо, опанував лише основні відомості з курсу;
- не повністю розкриває питання, знання не мають системного характеру;
- відповідь невпевнена, поверхнева.

від 110 до 120 балів

- студент володіє потрібним матеріалом недостатньо, опанував лише основні відомості з курсу;
- не повністю розкриває питання, знання не мають системного характеру;
- студент володіє потрібним матеріалом недостатньо, опанував лише основні відомості з курсу;
- відповідь невпевнена, поверхнева.

від 110 до 140 балів

- студент володіє потрібним матеріалом недостатньо, опанував лише основні відомості з курсу;
- не повністю розкриває питання, знання не мають системного характеру;
- здатен відтворити поставлене питання з помилками та неточностями;
- висвітлює лише основний зміст даного питання, недостатньо формулює основні поняття;

- підтверджує висловлену думку одним-двома аргументами (слабка здатність до аргументації);
- допускає неточності та помилки у розкритті питання;
- відповідь невпевнена, поверхнева.

від 140 до 150 балів

- студент розкриває питання на достатньому рівні;
- дає достатньо повну, логічну та послідовну відповідь на питання;
- відносно вільно володіє теоретичним матеріалом;
- володіє технічною термінологією;
- допускає незначні помилки при відповіді.

від 150 до 160 балів

- студент розкриває питання на достатньому рівні;
- дає достатньо повну, логічну та послідовну відповідь на питання;
- відносно вільно володіє теоретичним матеріалом;
- володіє технічною термінологією на достатньому рівні;
- здатний до аргументації висловленої думки;
- допускає незначні помилки при відповіді.

від 160 до 170 балів

- студент розкриває питання на достатньому рівні;
- дає повну, логічну та послідовну відповідь на питання;
- обґрунтовано висвітлює питання, достатньо розкриває його основний зміст;
- вільно володіє теоретичним матеріалом;
- добре володіє технічною термінологією;
- здатний до аргументації висловленої думки;
- допускає незначні помилки при відповіді.

від 170 до 180 балів

- студент у повному обсязі розкриває питання;
- вільно, самостійно й аргументовано викладає зміст поставленого питання;
- повністю та всебічно розкриває зміст питання;
- вільно володіє технічною термінологією;
- добре аргументує висловлювану думку;
- відповідь чітка, логічна і завершена.

від 180 до 190

- студент дає повну відповідь, глибоко розкриває питання.

- вільно, самостійно й аргументовано викладає зміст поставленого питання;
- повністю та всебічно розкриває зміст питання;
- вільно володіє технічною термінологією;
- використовує знання із суміжних дисциплін;
- аналізує питання;
- відповідь чітка, логічна і завершена.

від 190 до 200

- студент дає повну, вичерпну, системну відповідь на питання.
- вільно, самостійно й аргументовано викладає зміст поставленого питання;
- повністю та всебічно розкриває зміст питання, дає порівняльні характеристики;
- використовує знання із суміжних дисциплін;
- вільно володіє технічною термінологією;
- аналізує питання, оцінює, узагальнює відповідь на поставлене питання;
- відповідь чітка, логічна і завершена.

Міністерство освіти і науки України
ВСП «Лохвицький механіко-технологічний фаховий коледж
Полтавського державного аграрного університету»

«Затверджую»

директор ВСП «Лохвицький
механіко-технологічний фаховий
коледж ПДАУ»

Віктор КОРНІЄНКО

«19» 05 2024 року



ПЕРЕЛІК ПИТАНЬ

з дисципліни

**Техніка лабораторних хіміко-бактеріологічних робіт
для проведення індивідуальної усної співбесіди для абітурієнтів
на основі освітньо-кваліфікаційного рівня
кваліфікованого робітника**

Розглянуто на засіданні
циклової комісії технологічних
дисциплін

Протокол № 9

Від «09» 05 2024 р.

Голова циклової комісії

Н. Богдан Надія БОГДАН

1. Вимоги до хіміко-бактеріологічної лабораторії.
2. Призначення і обладнання лабораторного стола.
3. Правила безпеки праці в хімічній лабораторії.
4. Наведіть класифікацію посуду для лабораторних досліджень.
5. Механічні, хімічні та інші фізичні методи очищення і миття посуду.
6. Сушіння хімічного посуду.
7. Основні поняття про розчини.
8. Поняття концентрації та кислотності розчинів.
9. Техніка приготування розчинів.
10. Що таке фіксанти і їх використання?
11. Загальні поняття про фільтрування.
12. Фільтруючі матеріали, їх застосування.
13. Наведіть способи фільтрування рідин.
14. Визначення відносної густини речовин ареометрами.
15. Поняття про дистиляцію Вакуум-перегонка.
16. Що таке екстракція, сублімація?
17. В чому суть процесів випарювання і упарювання?
18. Що таке висушування, охарактеризуйте методи висушування.
19. Що таке кристалізація, її використання.
20. Очищення речовин методом діалізу.
21. Що таке поживне середовище?
22. Поняття про прості та спеціальні поживні середовища.
23. Які вимоги до живильних середовищ?
24. Назвіть методи культивування мікроорганізмів.
25. Вивчення чистих культур.
26. Як проводиться приготування препарату «роздавлена крапля».
27. Назвіть основні складові мікроскопа.
28. Порядок роботи з світловим мікроскопом.
29. Що таке стерилізація?
30. В чому полягає суть способу пастеризації ?