ПОЛТАВСЬКА ДЕРЖАВНА АГРАРНА АКАДЕМІЯ

Кафедра інфекційної патології, гігієни, санітарії та біобезпеки

ЗАТВЕРДЖУЮ
Завідувач кафедри інфекційної патології,
гігієни, санітарії та біобезпеки,

_____Сергій ПЕРЕДЕРА
"08" лютого 2021 р.

РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

«Основи культивування мікроорганізмів та вірусів на біофабриках»

Полтава
2021/2022 н.р.

Робоча програма навчальної дисципліни «Основи культивування мікроорганізмів та вірусів на біофабриках» для здобувачів вищої освіти за освітньо-професійною програмою Ветеринарна медицина спеціальності 211 Ветеринарна медицина.

Мова викладання: українська.

Розробник: О. Тітаренко, канд. вет. наук.

Робоча програма затверджена на засіданні кафедри інфекційної патології, гігієни, санітарії та біобезпеки

Протокол від “08” лютого 2021 року № 9

1. Опис навчальної дисципліни

Елементи характеристики	Денна форма навчання
Загальна кількість годин -	120
Кількість кредитів –	4
Місце в індивідуальному навчальному плані здобувача вищої освіти	вибіркова
Рік навчання (курс)	2-й
Семестр	3-й
Лекції (годин)	16
Лабораторні (годин)	24
Самостійна робота (годин)	80
Вид семестрового контролю	Залік

2. Передумови для вивчення навчальної дисципліни

Перелік дисциплін, які передують її вивченню: ветеринарна мікробіологія; ветеринарна вірусологія; біотехнологія у ветеринарній медицині.

3. Заплановані результати навчання

Мета навчальної дисципліни: отримання знань щодо основних методів культивування мікроорганізмів і вірусів на біологічних підприємствах.

Завдання навчальної дисципліни: засвоєння знань щодо обладнання сучасних біологічних підприємств та організації їх роботи, культивування різних видів мікроорганізмів на біологічних підприємствах, культивування вірусів з використанням курячих ембріонів і різних культур клітин на біологічних підприємствах.

Компетентності:

загальні:

- Здатність до абстрактного мислення, аналізу і синтезу.
- Здатність до пошуку, оброблення інформації з різних джерел.
- Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.
- Знання та розуміння предметної області та розуміння професії.
- Здатність спілкуватися державною мовою як усно, так і письмово.
- Здатність спілкуватися іноземною мовою.
- Здатність проведення досліджень на відповідному рівні, приймати обґрунтовані рішення, оцінювати та забезпечувати якість виконуваних робіт.
- Здатність працювати в міжнародному контексті.
- Визначеність і наполегливість щодо поставлених завдань і взятих обов’язків.
- Прагнення до збереження довкілля.

Фахові:

-Здатність використовувати інструментарій, спеціальні пристрої, прилади, лабораторне обладнання та інші технічні засоби.

-Здатність дотримуватися правил охорони праці.

-Здатність організовувати проведення на біологічних підприємствах дезінфекції та стерилізації із застосуванням сучасних методів і засобів.

-Здатність застосовувати набуті знання при культивуванні мікроорганізмів та вірусів на біологічних підприємствах.

Програмні результати навчання:

1. Відтворювати термінологію з компонентів освітньої програми.
2. Демонструвати розуміння особливостей діяльності лікаря ветеринарної медицини та функціонування галузевих виробничих структур у сучасних умовах господарювання.
3. Упорядковувати інформацію із вітчизняних та іноземних джерел для розроблення підприємницьких стратегій.

4. Програма навчальної дисципліни

Тема 1. Обладнання сучасних біологічних підприємств та організація їх роботи.

Обладнання сучасних біологічних підприємств та організація їх роботи. Основи біобезпеки і біозахисту в умовах біологічних підприємств.

Тема 2. Сучасні методи і засоби дезінфекції та стерилізації.

Застосування сучасних методів і засобів дезінфекції та стерилізації на біологічних підприємствах. Екологічні інновації у дезінфекції та стерилізації. Вимоги до сучасних дезінфектантів.

Тема 3. Особливості підготовки приладдя і ємностей для культивування мікроорганізмів та вірусів.

Особливості підготовки приладдя і ємностей для культивування різних видів мікроорганізмів та вірусів на біологічних підприємствах. Методи стерилізації скляного посуду.

Тема 4. Основи культивування мікроорганізмів.

Культивування різних видів мікроорганізмів на біологічних підприємствах. Живильні середовища для культивування різних видів мікроорганізмів. Отримання біомаси бактерій для виготовлення імунобіологічних препаратів.

Тема 5. Основи культивування вірусів з використанням курячих ембріонів.

Будова курячих ембріонів, вимоги відбору, переваги та недоліки їх застосування при виробництві імунобіологічних препаратів. Культивування вірусів з використанням курячих ембріонів на біологічних підприємствах. Отримання біомаси вірусів для виготовлення імунобіологічних препаратів.

Тема 6. Основи культивування вірусів з використанням культур клітин.

Культивування вірусів з використанням різних культур клітин на біологічних підприємствах. Переваги застосування культур клітин для культивування вірусів.

5. Структура (тематичний план) навчальної дисципліни

Назви тем	Кількість годин			
	усього	у тому числі		
		лекційних	лабораторних	с.р.
Тема 1. Обладнання сучасних біологічних підприємств та організація їх роботи.	26	4	2	20
Тема 2. Сучасні методи і засоби дезінфекції та стерилізації.	24	2	2	20
Тема 3. Особливості підготовки приладдя і ємностей для культивування мікроорганізмів та вірусів.	18	4	4	10
Тема 4. Основи культивування мікроорганізмів.	18	2	6	10
Тема 5. Основи культивування вірусів з використанням курячих ембріонів.	16	2	4	10
Тема 6. Основи культивування вірусів з використанням культур клітин.	18	2	6	10
Усього годин	**120**	**16**	24	80
Залік	-	-	-	-

6. Теми лабораторних занять

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
Тема 1. Обладнання сучасних біологічних підприємств та організація їх роботи.		
1	Обладнання сучасних біологічних підприємств.	2
Тема 2. Сучасні методи і засоби дезінфекції та стерилізації.		
2	Застосування сучасних методів і засобів дезінфекції та стерилізації на біологічних підприємствах	2
Тема 3. Особливості підготовки приладдя і ємностей для культивування мікроорганізмів та вірусів.		

3	Особливості підготовки приладдя і ємностей для культивування різних видів мікроорганізмів на біологічних підприємствах.	2
4	Особливості підготовки приладдя і ємностей для культивування вірусів на біологічних підприємствах.	2
	Тема 4. Основи культивування мікроорганізмів.	
5-7	Культивування різних видів мікроорганізмів на біологічних підприємствах.	6
	Тема 5. Основи культивування вірусів з використанням курячих ембріонів.	
8-9	Культивування вірусів з використанням курячих ембріонів на біологічних підприємствах.	4
	Тема 6. Основи культивування вірусів з використанням культур клітин.	
10-12	Культивування вірусів з використанням різних культур клітин на біологічних підприємствах.	6
	Разом	**24**

Самостійна робота

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
	Тема 1. Обладнання сучасних біологічних підприємств та організація їх роботи.	
1	*Самостійна робота №1.* Низькотемпературні морозильні установки.	20
	Тема 2. Сучасні методи і засоби дезінфекції та стерилізації.	
2	*Самостійна робота №2.* Вимоги до сучасних дезінфектантів.	20
	Тема 3. Особливості підготовки приладдя і ємностей для культивування мікроорганізмів та вірусів.	
3	*Самостійна робота №3.* Методи стерилізації скляного посуду.	10
	Тема 4. Основи культивування мікроорганізмів.	
4	*Самостійна робота №4.* Живильні середовища для культивування різних видів мікроорганізмів.	10
	Тема 5. Основи культивування вірусів з використанням курячих ембріонів.	
5	*Самостійна робота №5.* Будова курячих ембріонів, вимоги відбору, переваги та недоліки їх застосування при виробництві імунобіологічних препаратів.	10
	Тема 6. Основи культивування вірусів з використанням культур клітин.	
6	*Самостійна робота №6.* Переваги застосування культур клітин для культивування вірусів.	10
	Разом	**80**

7. Індивідуальні завдання

Індивідуальні завдання з дисципліни «Ветеринарні технології профілактики інфекційних хвороб тварин» не передбачені робочим навчальним планом та робочою програмою навчальної дисципліни.

8. Оцінювання результатів навчання

Програмні результати навчання	Методи навчання	Форми оцінювання
1. Відтворювати термінологію з компонентів освітньої програми.	-лекція, -розповідь-пояснення; -бесіда, -ілюстрування, -демонстрування, -використання мультимедійних презентацій;	-ведення конспекту, -усне опитування, -обговорення теоретичних питань, -виконання лабораторних робіт, -доповіді, -контрольна робота
2. Демонструвати розуміння особливостей діяльності лікаря ветеринарної медицини та функціонування галузевих виробничих структур у сучасних умовах господарювання.	-лекція, -розповідь-пояснення; -бесіда, -ілюстрування, -демонстрування, -лабораторні роботи -використання мультимедійних презентацій;	-ведення конспекту, -обговорення теоретичних питань, -виконання лабораторних робіт, -доповіді, -контрольна робота
3. Упорядковувати інформацію із вітчизняних та іноземних джерел для розроблення діагностичних, лікувальних та підприємницьких стратегій.	-лекція, -розповідь-пояснення; -бесіда, -демонстрування	-ведення конспекту, -обговорення теоретичних питань, дискусії, -доповіді, -контрольна робота

Критерієм успішного навчання є досягнення здобувачем вищої освіти мінімальних порогових рівнів оцінок за кожним запланованим результатом навчання.

Критерії успішного опанування програмних результатів навчання

Програмні результати навчання	Відсоток у підсумковій оцінці з навчальної дисципліни, %	Максимальна кількість балів	Мінімальний пороговий рівень оцінок, балів
ПРН1	30	30	18
ПРН2	30	30	18
ПРН3	20	20	12
Залік	20	20	12
Разом	100	100	60

Одним із обов’язкових елементів освітнього процесу є систематичний поточний контроль оволодіння компетентностями та підсумкова оцінка рівня досягнення програмних результатів навчання.

Форми оцінювання результатів навчання

	Форма оцінювання			
Програмні	ведення конспекту лекцій	виконання лабораторних робіт	виконання завдань самостійної роботи	контрольні роботи

результати навчання	Мінімальна кількість балів	Максимальна кількість балів	Мінімальна кількість балів	Максимальна кількість балів	Мінімальна кількість балів	Максимальна кількість балів	Мінімальна кількість балів	Максимальна кількість балів
ПРН1	0	3	0	10	0	8	0	10
ПРН2	0	2	0	18	0	8	0	10
ПРН3	0	3	0	10	0	8	0	10

Шкала та критерії оцінювання

Ведення конспекту лекцій	
Бали	Виконання
0	наявність конспекту лекції
4	відсутність конспекту лекції

Виконання лабораторних робіт та їх захист	
Бали	Виконання
0	невиконання лабораторної роботи, відсутність оформлення зошиту з відповідної роботи
2	виконання лабораторних робіт та оформлення зошиту з лабораторних робіт

Контрольні роботи		
	Бали	Виконання
відмінно	12-15	виставляється ЗВО за умови, якщо він у повному обсязі засвоїв передбачений програмою теоретичний матеріал і відповів на всі запитання
добре	7-10	виставляється ЗВО на підставі знання всього програмного матеріалу, однак при наявності деяких недоліків в точності і чіткості визначень
задовільно	3-6	виставляється ЗВО на підставі знання основного матеріалу програми, однак при допущенні помилкових уявлень, наведенні нечіткої та неповної відповіді на запитання
незадовільно	1-2	виставляється ЗВО в разі, якщо він не знає значної частини програмного матеріалу, допускає помилки, проявляє невпевненість. Рекомендовано повторне виконання.
	0	Не виконував

Виконання завдань самостійної роботи	
Виконання	
0	невиконання завдання самостійної роботи
2(4)*	виконання завдання самостійної роботи *(для теми 1)

Форма проведення підсумкового контролю згідно робочого та навчального плану (залік).

9. Схема нарахування балів з навчальної дисципліни

Назва теми	Форми оцінювання результатів навчання здобувачів вищої освіти	Модуль

	ведення конспекту лекцій	виконання лабораторних робіт	виконання завдань самостійної роботи	контрольні роботи	
Тема 1. Обладнання сучасних біологічних підприємств та організація їх роботи.	8	2	4	15	51
Тема 2. Сучасні методи і засоби дезінфекції та стерилізації.	4	2	2		
Тема 3. Особливості підготовки приладдя і ємностей для культивування мікроорганізмів та вірусів.	8	4	2		
Тема 4. Основи культивування мікроорганізмів.	4	6	2	15	49
Тема 5. Основи культивування вірусів з використанням курячих ембріонів.	4	4	2		
Тема 6. Основи культивування вірусів з використанням культур клітин.	4	6	2		
Разом за 3-й семестр (Залік)	***32***	***24***	***14***	***30***	***100***

10. Інструменти та обладнання, використання яких передбачає навчальна дисципліна

Перелік інструментів та обладнання, необхідного для вивчення навчальної дисципліни, забезпечує навчальна лабораторія мікробіології кафедри інфекційної патології, гігієни, санітарії та біобезпеки.

11. Рекомендовані джерела інформації

Основні

1. Калініна О.С., Панікар І.І., Скибіцький В.Г. Ветеринарна вірусологія: Підручник. – Львів: Сполом, 2004. – 521 с.
2. Скибіцький В.Г., Панікар І.І., Ткаченко О.А. та ін. Практикум з ветеринарної вірусології: Навчальний посібник. – К.: Вища освіта, 2005. – 208 с.
3. Ветеринарна мікробіологія та імунологія/ А.В.Демченко, В.А.Бортнічук, В.Г. Скибіцький, В.М. Апатенко, – К.: Урожай, 1996. – 368 с.
4. Ветеринарная микробиология и иммунология. Под ред. Н.А.Радчука – М.: Агропромиздат, 1991. – 383 с.
5. Общая микробиология- Под ред. Г.Шлегель – М.: Мир, 1987. – 559 с.
6. Ветеринарна мікробіологія: Практикум. В.А. Бортнічук, В.Г.Скибіцький, Ф.Ж. Ібатуліна – К.: Вид–во УСГА, 1993. – 345 с.
7. Ветеринарные препараты. Под ред. Д.Ф.Осидзе – М.: Колос, 1981. – 448 с.
8. Ветеринарная иммунология / Под. Ред. Я.Е.Колякова – М.: Агропромиздат, 1986. – 266с.
9. Краткий определитель бактерий Берги/ Под ред. Дж.Хоулта. М.: Мир, –1980. – 495 с.
10. Лабораторные исследования в ветеринарии: бактериальные инфекции/ Под ред. В.Я. Антонова – М.: Агропромиздат, 1986. – 351 с.

Допоміжні

1. Поліщук В.П., Будзанівська І.Г., Шевченко Т.П. Посібник з практичних занять до курсу "Загальна вірусологія". – К. : Фітосоціоцентр, 2005. – 204 с.
2. Максимова Д.А., Губанова Н.В., Корчагина К.В. и др. Подготовка клеточных культур к электронно-микроскопическому исследованию: методическое пособие / Новосибирский государственный университет. – Новосибирск, 2011. –17 с.
3. Головко А.Н., Ушкалов В.А., Скрыпник В.Г. и др. Микробиологические и вирусологические методы исследований в ветеринарной медицине : справочное пособие. – Х.,2007. – 511 с.

4. Микробиология / Под. Ред. Е.Н.Мишустина и др. – . Агропромиздат, 1987. – 368 с.
5. Практикум по ветеринарной микробиологии и иммунологии/ Т.С. Костенко, Е.И. Скарчевская, С.С.Гительсон – М.: Колос, 1989. – 272 с.

6. Справочник специалиста ветеринарной лаборатории. Под ред Ю.П.Смияна – К.: Урожай, 1987. – 365 с.

Інформаційні ресурси

Інтернет-ресурси

1. http://www.mon.gov.ua Офіційний сайт Міністерства освіти і науки України.
2. www.nbuv.gov.ua Офіційний сайт Національної бібліотеки України імені В.І.Вернадського.
3. vet.gov.ua Державна ветеринарна та фітосанітарна служба України
4. http://www.oie.int/en Міжнародне Епізоотичне Бюро (МЕБ)
5. http://www.scivp.lviv.ua/home.html Державний науково-дослідний контрольний інститут ветеринарних препаратів та кормових добавок
6. http://iekvm.kharkov.ua/ Інститут експериментальної та клінічної ветеринарної медицини
7. http://www.biotestlab.net/ НПП «Био-Тест-Лаборатория»
8. http://vet.in.ua/ Ветеринарний інформаційний ресурс України
9. http://poltavalab.at.ua/ Регіональна державна лабораторія ветеринарної медицини в Полтавській області
10. http://www.vetlabresearch.gov.ua/ Державний науково-дослідний інститут з лабораторної діагностики та ветеринарно-санітарної експертизи (ДНДІЛДВСЕ)
11. http://zoovet.kharkov.ua152 Харківська державна зооветеринарна академія