

**Министерство образования и науки Республики Казахстан
Костанайский государственный университет им. А. Байтурсынова**

Кафедра ветеринарной санитарии

Елеусизова А.Т.

**МИКРОБИОЛОГИЯ И ВИРУСОЛОГИЯ
(Часть 1)**

учебное пособие



Костанай, 2018

УДК 619
ББК 48.4
Е 50

Елеусизова Анара Тулегеновна, доктор философии (PhD)

Рецензенты:

Кауменов Нурлан Сарсенбаевич, кандидат ветеринарных наук, заведующий кафедрой ветеринарной санитарии

Алиханов Куантар Дауленович, доктор философии (PhD), заведующий кафедрой ветеринарной санитарии Казахского национального аграрного университета

Мурзакаева Гульмира Калихановна, доктор философии (PhD), старший преподаватель кафедры ветеринарной санитарии Казахского агротехнологического университета имени С.Сейфуллина

Елеусизова А.Т.

Е 50 Микробиология и вирусология (часть 1). Учебное пособие для выполнения лабораторных работ - Костанай: КГУ имени А. Байтурсынова, 2018 г. – 141 с.

В учебном пособии изложены структурная организация бактериальной клетки, морфология, способы культивирования бактерий на искусственных питательных средах, особенности вирусов, их организация, методы индикации и идентификации. Описаны современные методы лабораторной диагностики болезней вирусной и бактериальной этиологии.

Пособие содержит: наименование раздела и темы, цель занятия, оборудование, вопросы для самоконтроля и задания.

Данное учебное пособие предназначено для выполнения лабораторных занятий студентами ветеринарных и биологических специальностей.

ISBN 978-601-7933-79-1

Утверждено на заседании Учебно-методического совета Костанайского государственного университета имени А.Байтурсынова, протокол от _____
_____ 20__ г. № _____.

© Костанайский государственный
университет им. А.Байтурсынова, 2018

Содержание

Введение.....	5
Раздел I. Общая микробиология.....	6
1.1 Ветеринарная лаборатория, структура и оборудование.....	6
1.2 Общая схема бактериологической диагностики.....	10
<i>А. Микроскопический метод исследования</i>	
1.3 Устройство оптического микроскопа и правила работы с ним.....	11
1.4 Краткая систематика микроорганизмов, основные понятия.....	17
1.5 Особенности строения бактериальной клетки.....	20
1.6 Морфология бактерий.....	25
1.7 Химический состав бактериальной клетки.....	28
1.8 Анилиновые красители, их применение в лабораторной практике. Приготовление бактериологического препарата.....	33
1.9 Способы окраски бактерий Метод по Граму. Метод Циль-Нильсена. Окраска спор и капсул.....	37
1.10 Вопросы для самоконтроля и проверки знаний.....	44
<i>В. Бактериологический метод исследования</i>	
1.11 Питательные среды, классификация и применение в бактериологии. Техника посевов микроорганизмов.....	47
1.12 Методы культивирования микроорганизмов (аэробных и анаэробных) Техника посева бактерий в жидкие и плотные питательные среды.....	52
1.13 Методы выделения чистой культуры бактерий.....	59
1.14 Культуральные свойства микроорганизмов.....	65
1.15 Ферментативные свойства микроорганизмов.....	69
1.16 Методы определения подвижности бактерий.....	78
1.17 Методы стерилизации.....	80
1.18 Методы определения чувствительности бактерий к антибиотикам.....	90
<i>С. Биологический метод исследования</i>	
1.19 Лабораторные животные. Методы заражения животных.....	95
1.20 Методы определения патогенности микроорганизмов.....	99
Раздел II. Общая вирусология.....	103
2.1 Правила работы в вирусологической лаборатории.....	103
2.2 Морфология и химический состав вирусов.....	105
2.3 Подготовка вирусосодержащего материала для исследования.....	111
2.4 Морфологические методы индикации вирусов в патологическом материале.....	113
2.5 Электронно-микроскопическое исследование вирусов.....	115
2.6 Лабораторные животные, и применение их в вирусологии.....	116
2.7 Куриные эмбрионы и их применение в вирусологии.....	123
2.8 Вскрытие куриного эмбриона, индикация вируса и получение вирусосодержащего материала.....	128

2.9	Культуры клеток и их использование в вирусологии.....	131
2.10	Индикация вирусов в культуре клеток по цитопатогенному действию.	135
2.11	Бактериофаги. Идентификация фага в культуре бактерий.....	137
	Список использованной литературы.....	141

Введение

При подготовке биологических, ветеринарных специалистов дисциплине «Микробиология и вирусология» отводится одно из ведущих мест. Знания, полученные при изучении этой дисциплины, составляют основу для проведения лабораторной диагностики инфекционных болезней, микробиологической оценки санитарного состояния объектов окружающей среды, а также обеспечения безопасности пищевых продуктов и кормов.

Предлагаемое учебное пособие по микробиологии и вирусологии содержит современную информацию по программе преподавания микробиологии и вирусологии на ветеринарных, аграрно-биологических факультетах. Пособие включает два раздела: «Общая микробиология» и «Общая вирусология».

Значительно расширена и дополнена информация по современным методам диагностики, к которым отнесены реакция иммунофлюоресценции (РИФ), иммуноферментный анализ (ИФА), полимеразная цепная реакция.

Для достижения большей эффективности самоподготовки и контроля знаний большинство разделов завершают контрольные вопросы, тестовые задания, которые могут быть использованы для компьютерного контроля. Пособие рассчитано для лабораторно-практических занятий на базе теоретических знаний.

При составлении пособия автор стремился максимально использовать существующую нормативно-техническую документацию по диагностике инфекционных болезней сельскохозяйственных животных. Все практические замечания и пожелания автором будут приняты с признательностью и благодарностью.

Раздел I. ОБЩАЯ МИКРОБИОЛОГИЯ

Главной целью изучения *общей микробиологии* является получение знаний и приобретение навыков самостоятельной практической работы, необходимых для проведения микробиологических исследований любой направленности, лабораторной диагностики инфекционных болезней, бактериологического исследования пищевых продуктов, кормов и другого материала.

Правильно и своевременно поставленный диагноз определяет основные условия организации и проведения мероприятий по ликвидации инфекционных болезней, характер и эффективность мер по искоренению очагов инфекции, успех специфической профилактики и терапии.

При диагностике инфекционных болезней используют комплекс методов:

- эпизоотологические, клинические, патологоанатомические и лабораторные данные.

В большинстве случаев для окончательного подтверждения диагноза проводят **лабораторную диагностику**, которая включает:

- бактериологическую, вирусологическую, микологическую, в зависимости от вида возбудителя (бактерии, вирусы, микроскопические грибы);
- серологическую диагностику;
- аллергологическую диагностику;
- молекулярно-генетическую диагностику.

I. Бактериологическая диагностика состоит из трех этапов (Приложение А):

1. Микроскопия окрашенных препаратов;
2. Посев на питательные среды с выделением чистой культуры бактерий для установления культуральных и ферментативных свойств возбудителя;
3. Биопроба (заражение лабораторных животных) для определения вируленности, выделенных бактерий.

II. Серологическая диагностика включает в себя постановку серологических реакций, с целью выявления специфических АТ в сыворотке больного.

III. Аллергологическая диагностика основана на использовании аллергенов.

IV. Молекулярно-генетическая диагностика основана на проведении полимеразной цепной реакции (ПЦР), метода ДНК-гибридизации и др.

БАКТЕРИОЛОГИЧЕСКАЯ ДИАГНОСТИКА

1.1 Ветеринарная лаборатория, структура и оборудование

Цель занятия. Ознакомить студентов с организацией и оборудованием ветеринарных лабораторий, с техникой безопасности при работе. Усвоить общую схему проведения бактериологической диагностики. Освоить технику взятия и консервации патологического материала.

Материальное оснащение. Оборудование, аппаратура.