

Министерство сельского хозяйства Российской Федерации
ФГБОУ ВО «Красноярский государственный аграрный университет»

И.Я. Строганова

КЛИНИЧЕСКАЯ ПРАКТИКА

Методические указания

Электронное издание

Красноярск 2017

Рецензент

В.А. Колесников, д-р биол. наук, проф. каф. внутренних незаразных болезней, акушерства и физиологии с.-х. животных Красноярского ГАУ

Строганова, И.Я.

Клиническая практика: метод. указания [Электронный ресурс] / И.Я. Строганова; Краснояр. гос. аграр. ун-т. – Красноярск, 2017. – 26 с.

Представлена программа клинической практики по дисциплине «Ветеринарная вирусология и биотехнология».

Предназначено для студентов очной и заочной форм обучения по специальности 36.05.01 «Ветеринария» (Модуль 1. Модульные единицы 1, 2, 3. Общая вирусология, частная вирусология, биотехнология).

Печатается по решению редакционно-издательского совета
Красноярского государственного аграрного университета

© Строганова И.Я., 2017

© ФГБОУ ВО «Красноярский государственный
аграрный университет», 2017

ОГЛАВЛЕНИЕ

1. Требование к клинической практике по дисциплине.....	4
1.1. Внешние и внутренние требования.....	4
1.2. Место клинической практики по дисциплине в учебном процессе.....	4
2. Цели и задачи клинической практики по дисциплине «Ветери- нарная вирусология и биотехнология».....	5
3. Организационно-методические данные клинической практики дисциплины.....	10
4. Структура и содержание клинической практики.....	10
5. Темы рефератов.....	12
6. Критерии оценки знаний, умений, навыков и заявленных компе- тенций.....	18
7. Материально-техническое обеспечение клинической практики по дисциплине «Ветеринарная вирусология и биотехноло- гия».....	18
Литература.....	20
Приложение.....	25

1. ТРЕБОВАНИЕ К КЛИНИЧЕСКОЙ ПРАКТИКЕ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

1.1. Внешние и внутренние требования

«Ветеринарная вирусология и биотехнология» относится к дисциплинам базовой части плана в соответствии с требованиями ФГОС ВО по специальности 36.05.01 «Ветеринария», должна формировать у выпускников следующие профессиональные компетенции (ПК):

ПК-1 – способность и готовность использовать методы оценки природных и социально-хозяйственных факторов в развитии болезней животных, проводить их коррекцию, осуществлять профилактические мероприятия по предупреждению инфекционных, паразитарных и неинфекционных патологий, осуществлять общеоздоровительные мероприятия по формированию здорового поголовья животных, давать рекомендации по содержанию и кормлению, оценивать эффективность диспансерного наблюдения за здоровыми и больными животными;

ПК-3 – осуществление необходимых диагностических, терапевтических, хирургических и акушерско-гинекологических мероприятий, знание методов асептики и антисептики и их применения, осуществление профилактики, диагностики и лечения животных при инфекционных и инвазионных болезнях, при отравлениях и радиационных поражениях, владение методами ветеринарной санитарии и оздоровления хозяйств.

1.2. Место клинической практики по дисциплине в учебном процессе

Дисциплина «Ветеринарная вирусология и биотехнология» является профилирующей в ветеринарных вузах, поскольку преобладающее большинство инфекционных болезней всех видов животных имеет вирусную этиологию и наносит огромный экономический ущерб. Дисциплина является основополагающей для формирования врачебного мышления и изучения следующих дисциплин: эпизоотология и инфекционные болезни и ветеринарно-санитарная экспертиза.

Особенностью дисциплины является необходимость запоминания большого количества характеристик вирусов (семейство, род по-

латыни), вызывающих инфекционные болезни у разных видов животных, а также диагностику и специфическую профилактику болезней, которые студенты большей частью изучают самостоятельно.

Программой клинической практики предусмотрен контроль в форме дифференцированного зачета. Практика проводится на кафедре, а также в форме выездных занятий. Целесообразно дискретное проведение практики с учетом специфики проводимых работ.

2. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ КЛИНИЧЕСКОЙ ПРАКТИКИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ «ВЕТЕРИНАРНАЯ ВИРУСОЛОГИЯ И БИОТЕХНОЛОГИЯ»

Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины

Дисциплина «Ветеринарная вирусология и биотехнология» является комплексной и условно делится на курсы «Ветеринарная вирусология» и «Биотехнология».

Изучение курса «Ветеринарная вирусология» имеет целью овладение теоретическими основами вирусологии и приобретение знаний, навыков профилактики, лечения и диагностики вирусных болезней животных с использованием достижений биотехнологии.

Достижение поставленных целей реализуется выполнением студентом следующих задач:

- изучить особенности биологии вирусов и взаимодействия их с зараженным организмом;
- усвоить принципиальный подход к установлению предварительного диагноза как начального этапа диагностики;
- на основе включения элементов проблемного обучения научиться составлению планов лабораторных исследований при диагностике конкретных вирусных болезней;
- овладеть современными вирусологическими методами исследований.

В результате изучения дисциплины студент должен:

Знать:

- природу и свойства вирусов;
- патогенез вирусных болезней животных;

- особенности противовирусного иммунитета;
- особенности проявления основных вирусных болезней животных и свойств вирусов, вызывающих эти болезни;
- методы и средства диагностики, лечения и профилактики вирусных болезней животных, в том числе с основами биотехнологии при культивировании вирусов, получении диагностических тест-систем и средств специфической профилактики.

Уметь:

- правильно взять биологический материал от больных животных или от трупов;
- правильно транспортировать биологический материал в лабораторию для вирусологических исследований;
- обнаружить и идентифицировать вирусы в биологическом материале;
- поставить предварительный и окончательный диагноз на вирусную болезнь у животного.

Владеть:

- методами индикации вируса в биологическом материале микроскопическими методами и на лабораторных животных;
- методами работы с куриными эмбрионами как моделью для обнаружения и выделения вирусов;
- получением культуры клеток и использованием ее для диагностики вирусных болезней;
- проведением серологических реакций и методов обнаружения нуклеиновых кислот вирусов с целью обнаружения и идентификации вирусов;
- методами обнаружения и титрования антител в сыворотках крови животных;
- методами лабораторной диагностики бешенства, гриппа, болезни Ньюкасла, ящура, оспы и других вирусных болезней.

Основная цель преподавания курса «Биотехнология» – дать студентам теоретические знания и практические навыки по основным промышленным методам производства биопрепаратов, выявления, разделения, очистки и конструирования биологически активных веществ, а также создания новых активных форм организмов, отсутствующих в природе.

В задачи курса «Биотехнология» входит:

- ознакомление студентов с природой и многообразием биотехнологических процессов, достижениями биотехнологии в области ветеринарии;
- изучение технологии получения производственных питательных сред для культивирования различных микроорганизмов;
- изучение условий, влияющих на скорость микробиологических процессов, рост и развитие микробных популяций;
- оптимизация микробного процесса;
- отработка практических навыков по выделению производственных штаммов микроорганизмов, их селекции, хранению, использованию для промышленного изготовления вакцин и антигенов;
- изучение технологии приготовления терапевтических и диагностических сывороток и гамма-глобулинов, пробиотиков, антибиотиков, ферментов, витаминов и др.;
- изучение технологии получения рекомбинантных ДНК, генно-инженерных вакцин и моноклональных антител и их использования в ветеринарной медицине;
- изучение методов контроля, стандартизации и сертификации биологических препаратов и аттестации производственных линий;
- изучение устройств основного производственного оборудования для приготовления питательных сред и лекарственных форм препаратов;
- ознакомление с подразделениями биопредприятий, организацией и управлением биологическим производством с использованием современной электронной техники;
- изучение перспективных и экологически безопасных технологических процессов, основанных на использовании микроорганизмов.

***Требования к входным знаниям,
умениям и компетенциям студента***

Студент должен знать:

- физические и химические основы жизнедеятельности организма;
- химические законы взаимодействия молекул различных соединений;
- основы систематики мира животных;

- особенности биологии отдельных ее видов; происхождение и развитие объектов живой природы;
- микроструктуру тканей и клеток;
- закономерности строения и физиологических процессов организма.

При изучении дисциплины «Биотехнология» **студент должен:**

- знать основные учения в области гуманитарных и социально-экономических наук, научно анализировать социально значимые проблемы и процессы;
- владеть современными научными методами познания природы на уровне, необходимом для решения задач, имеющих естественно-научное содержание и возникающих при выполнении профессиональных функций;
- знать кинетические основы микробиологических процессов, количественные и качественные характеристики роста и развития микробных популяций, механизмы, определяющие скорость биологических процессов;
- иметь представление о способах масштабирования и оптимизации биотехнологических процессов, координирования микробного метаболизма;
- знать методы и приемы, позволяющие получать биологически активные соединения и биопрепараты и успешно применять их в ветеринарной практике;
- знать технологию производства профилактических, диагностических и терапевтических препаратов, в том числе генно-инженерных вакцин, моноклональных антител, иммобилизованных ферментов;
- знать основные и вспомогательные элементы технологии производства и контроля качества биопрепаратов;
- иметь представление о методах подготовки технологического оборудования к работе, выделения, концентрирования, высушивания и приготовления готовых лекарственных форм препаратов из микробного синтеза.

Студент должен уметь:

- пользоваться лабораторным оборудованием и инструментарием, базовыми методами микроскопических исследований (приготовление и окрашивание препаратов для микроскопии), статистическими методами обработки биологического эксперимента;

- проводить микроскопию с помощью светового, люминесцентного и электронного микроскопов;
- пользоваться приборами и оборудованием, применяемым в микробиологической промышленности, подготавливать их к работе (биореакторы, приборы производства и контроля, технологическое оборудование и др.);
- составлять прописи питательных сред и проводить их контроль по общему и аминному азоту, триптофану, рН;
- готовить питательные основы, среды и дополнительные растворы для культивирования микроорганизмов;
- поддерживать жизнеспособность эталонных и производственных штаммов микроорганизмов, посевных культур;
- культивировать микроорганизмы с использованием различных питательных сред;
- определять число живых клеток микроорганизмов в пробах различными методами;
- культивировать вирусы в организме животных, в куриных эмбрионах и в культурах клеток и определять титр вирусов;
- проводить сертификацию эталонных штаммов микроорганизмов и биопрепаратов;
- отбирать животных-продуцентов и проводить их гипериммунизацию;
- готовить диагностические, профилактические и терапевтические биопрепараты;
- осуществлять контроль показателей качества биопрепаратов различными методами;
- пользоваться оборудованием и контрольно-измерительными приборами;
- расфасовывать биопрепараты в ампулы и флаконы;
- составлять серии биопрепаратов и проводить их стандартизацию;
- проводить статистическую обработку и определять достоверность полученных данных;
- определять экономическую эффективность биотехнологических процессов.

3. ОРГАНИЗАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ КЛИНИЧЕСКОЙ ПРАКТИКИ ДИСЦИПЛИНЫ

Распределение трудоемкости по видам работ по семестрам (часы)

Вид учебной работы	Трудоемкость		
	Зачетные единицы	Часы	По семестрам
			№ 6
Общая трудоемкость клинической практики по учебному плану	0,75	27	27
Практические работы	0,5	18	18
Самостоятельная работа (СРС)	0,25	9	9
Форма контроля: диф. зачет (при наличии реферата, статьи, доклада, презентации)			+
ИТОГО	0,75	27	27

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ КЛИНИЧЕСКОЙ ПРАКТИКИ

Номер п/п	Номер модуля и модульной единицы дисциплины	Номер темы	Вид контроля	Кол-во часов
Модуль 1. 6-й семестр «Ветеринарная вирусология и биотехнология»				18
1	Модульная единица 1. Общая вирусология	Тема № 1. Подготовка боксов, стерильной посуды и инструментов к проведению вирусологических исследований		1
		Тема № 2. Посещение ветеринарной лаборатории (вирусологического отдела)		6
		Тема № 3. Получение патологического материала от больных и павших животных для исследования на вирусные болезни и его транспортировка		1

Номер п/п	Номер модуля и модульной единицы дисциплины	Номер темы	Вид контроля	Кол-во часов
		Тема № 4. Взятие крови от животных и получение из нее сыворотки		
2	Модульная единица 2. Биотехнология	Тема № 5. Биотехнологические производства белков, аминокислот, ферментов, витаминов, антибиотиков, пробиотиков, вакцин, гипериммунных сывороток, диагностических препаратов и т. д. Посещение биопредприятий		6
3	Модульная единица 3. Частная вирусология	Тема № 6. Постановка предварительного диагноза на вирусную болезнь		2
		Тема № 7. Участие в диагностике и профилактике вирусных болезней животных. Анализ результатов лабораторных исследований		2
Самостоятельная работа: по модульной единице 1 модульной единице 2 модульной единице 3		Написание реферата, статьи, доклада, оформление презентации		9
ИТОГО			Диф. зачет при прохождении практики и наличии реферата, статьи, доклада, презентации	27

5. ТЕМЫ РЕФЕРАТОВ

Биотехнология

1. Использование продуктов микробного синтеза для пищевых целей.
2. Специфика генно-инженерных объектов.
3. Технология получения трансгенных животных.
4. Технология получения химерных животных и растений.
5. Использование биотехнологических процессов в сельском хозяйстве для повышения урожайности растений и продуктивности животных.
6. Применение биотехнологических процессов в добывающей промышленности.
7. Использование биотехнологических процессов в химической и текстильной промышленности.
8. Экобиотехнология. Принципы охраны окружающей среды.
9. Сырье, используемое для микробиологических процессов.
10. Принцип работы электронного микроскопа.
11. Применение фотокolorиметрического метода исследований в биотехнологии.
12. Аппаратура для промышленного культивирования бактерий и вирусов.
13. Непрерывное культивирование микроорганизмов.
14. Поверхностное культивирование микроорганизмов.
15. Периодическое культивирование микроорганизмов.
16. Аппаратурное обеспечение глубинного культивирования бактерий.
17. Массообмен в процессах биосинтеза.
18. Теплообмен в процессах биосинтеза.
19. Молекулярно-генетические методы изучения главного комплекса гистосовместимости крупного рогатого скота.
20. Методы получения гамма-глобулинов.
21. Технология приготовления бактериофагов.
22. Технология приготовления гипериммунных сывороток.
23. Технология приготовления кормовых дрожжей.

24. Использование процессов брожения в биотехнологии.
25. Технология приготовления диагностических препаратов.
26. Технология приготовления аттенуированных вакцин.
27. Технология приготовления инактивированных вакцин.
28. Технология приготовления субъединичных вакцин.
29. Технология приготовления анатоксинов.
30. Технология приготовления генно-инженерных вакцин.
31. Технология приготовления моноантигенных и комбинированных вакцин.
32. Устройство аппаратов для глубинного выращивания культур клеток и культивирования вирусов.
33. Основные показатели качества, определяемые при глубинном культивировании бактерий.
34. Принципы технологии промышленного культивирования вирусов.
35. Основные схемы производства противовирусных вакцин.
36. Показатели контроля качества биологических препаратов и технологические приемы его проведения.
37. Сертификация производственных линий.
38. Современная классификация биопрепаратов.
39. Аппаратура для высушивания биопрепаратов.
40. Методы выделения и концентрирования продуктов микробного синтеза.
41. Правила техники безопасности в биологической промышленности.
42. Интенсификация фотосинтеза методами биотехнологии.
43. Применение методов биотехнологии в кормовой промышленности.
44. Системы микробиологической переработки отходов.
45. Биологическая переработка промышленных отходов.
46. Участие микробных сообществ в биодеградациии ксенобионтов.
47. Биодегградация ксенобионтов в окружающей среде.
48. Традиционные белковые продукты, получаемые путем ферментации.
49. Микробиологические факторы, влияющие на производительность и экономичность биологических процессов.

50. Технологические факторы, влияющие на производительность и экономичность биологических процессов.
51. Классификация биореакторов и их производительность.
52. Вспомогательное оборудование, используемое в биотехнологических процессах.
53. Стерилизация воздуха на биопредприятиях.
54. Перспективы развития промышленных биотехнологических процессов.
55. Переработка отходов сельского хозяйства в анаэробных условиях.
56. Системы переработки отходов сельского хозяйства в аэробных условиях.
57. Биологический контроль производства биопрепаратов.
58. Традиционные способы увеличения продуктивности штаммов микроорганизмов.
59. Прикладные аспекты генетической инженерии.
60. Приготовление питательных сред и дополнительных растворов для культивирования бактерий и вирусов.
61. Методы оценки качества питательных сред.
62. Основные режимы культивирования вакцинных штаммов.
63. Оборудование, используемое для получения вакцинных препаратов.
64. Ультрафильтрация продуктов микробного синтеза.
65. Микрофильтрация биомассы.
66. Дозирующие устройства, используемые при розливе биологических препаратов.
67. Методы и способы приготовления стерильной посуды для фасовки вакцинных препаратов.
68. Основные способы приготовления стерильных питательных сред.
69. Система обеспечения стерилизации воздуха, используемая для обеззараживания производственных помещений.
70. Основные инженерные системы, используемые для обеззараживания технологического воздуха, выбрасываемого в атмосферу.
71. Требования к помещениям, занятым под производство вакцинных, сывороточных и диагностических препаратов.

72. Взаимосвязь биотехнологических процессов и биообъектов.
73. Функциональные особенности клеток и клеточных систем.
74. Природа и передача генетической информации.
75. Клонирование генов методами генетической инженерии.
76. Изменчивость организмов и ее значение в биотехнологии.
77. Борьба с микробами-контаминантами в биотехнологических производствах.
78. Управление биотехнологическими процессами.
79. Коллекционные центры клеточных культур, их роль в сохранении генофонда животных организмов.
80. Получение и использование гомо-, гетеро- и синкариотических гибридов.
81. Способы выращивания клеток животных.
82. Обезвреживание отходов биотехнологических производств.
83. Утилизация отходов биотехнологических производств.
84. Тепловые процессы в аппаратах-культиваторах.
85. Комплект нормативно-технической документации, представляемый во ВГНКИ для сертификации биопрепаратов.
86. Технология производства антибиотиков.
87. Технология производства пробиотиков.
88. Технология производства ферментов.
89. Технология производства витаминов.
90. Технология производства эритроцитарных диагностикумов.

Ветеринарная вирусология

1. Основные этапы развития вирусологии.
2. Вклад ученых в развитие вирусологии.
3. Цитогенетический анализ культур клеток.
4. Способы обнаружения микоплазменной контаминации тканевых культур.
5. Метод иммуноэлектронной микроскопии.
6. Вирусные внутриклеточные тельца – включения.
7. Элементарные тельца вирусов и методы их окраски.
8. Противовирусное действие интерферонов.
9. Чувствительность вирусов к интерферону.

10. Противовирусные препараты.
11. Что такое персистенция вирусов?
12. Влияние вирусов на иммунные механизмы организма животного.
13. Устойчивость вирусов к действию физических и химических факторов.
14. Блютанг крупного рогатого скота.
15. Вирус иммунодефицита крупного рогатого скота.
16. Корона- и ротавирусы крупного рогатого скота.
17. Риновирусная инфекция крупного рогатого скота.
18. Репродуктивный и респираторный синдром свиней («синее ухо», «голубой аборт»).
19. Папилломатоз крупного рогатого скота.
20. Папилломатоз Шоупа кроликов.
21. Инфекционный гепатит собак.
22. Лейкоз птиц.
23. Геморрагическая болезнь кроликов.
24. Миксоматоз кроликов.
25. Висна – Маэди.
26. Трансмиссивная губкообразная энцефалопатия крупного рогатого скота.
27. Скрепи.
28. Трансмиссивная энцефалопатия норок.
29. Куру (хохочущая смерть).
30. Болезнь Крейтцфельда – Якоба.
31. Корь.
32. Краснуха.
33. Энцефалит клещевой.
34. Оспа ветряная.
35. Желтая лихорадка.
36. Герпетическая инфекция.
37. СПИД.
38. Рассеянный склероз.
39. Алеутская болезнь норок.
40. Паротит эпидемический.
41. ПЦР в реальном времени.
42. Секвенирование биополимеров.

43. Нанобиотехнологические методы (микрочипы, биочипы).
44. Экстрагирование нуклеиновых кислот из биоматериала.

Требования к оформлению клинической практики (реферат, доклад, статья, презентация)

Требования к титульному листу рефератов:

Оформление реферата

1. Титульный лист (по форме).
2. Тема.
3. План.
4. Содержание.
5. Заключение.
6. Литература (по ГОСТ Р 7.0.5 2008).

Оформление доклада, статьи, презентации

1. Название.
2. Автор.
3. Введение (актуальность, новизна со сносками на литературу в [1, 2...]).
4. Цель исследования.
5. Материалы и методы исследования.
6. Результаты исследований.
7. Выводы.
8. Литература (по ГОСТ Р 7.0.5 2008).

Для студентов заочной формы обучения и работающих по данной специальности

Ответьте на следующие вопросы в письменной форме.

1. С каким вирусным заболеванием животных вы имели возможность встретиться в своей практике?

2. На каком основании вы считаете, что это именно названное вами заболевание, как его диагностировали и какие меры предпринимали для его ликвидации?
3. Если вы не встречались с заведомо вирусным заболеванием животных, то какое вирусное заболевание вы можете подозревать среди животных вашего хозяйства и на каком основании?
4. Как уточнить ваше предположение?

Ответьте, пожалуйста, по плану:

- клинико-эпизоотологический диагноз (анализ эпизоотологических, клинических, патологоанатомических данных);
- вирус, вызывающий заболевание, и его краткая характеристика (семейство – по-латыни, размеры, тип нуклеиновой кислоты, устойчивость к физико-химическим факторам);
- какой биологический материал надо взять от больного животного для лабораторного исследования (при жизни и после гибели);
- назовите цели, методы и последовательность лабораторных исследований взятого вами биоматериала;
- наличие средств специфической профилактики (вакцины).

6. КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ И ЗАЯВЛЕННЫХ КОМПЕТЕНЦИЙ

Аттестация студентов производится в виде дифференцированного зачета (6-й семестр, после выполнения клинической практики) преподавателем, ведущим дисциплину.

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ КЛИНИЧЕСКОЙ ПРАКТИКИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ «ВЕТЕРИНАРНАЯ ВИРУСОЛОГИЯ И БИОТЕХНОЛОГИЯ»

1. Клиническая практика проводится в специализированных аудиториях кафедры – 2-02, 2-09, 2-18.
2. Отбор биологического материала проводится в помещениях стационара № 2 Института ПБиВМ, конефермы и хозяйствах Красноярского края.

3. Для изучения биотехнологических процессов и производств посещаются биопредприятия.

4. Устройство и оснащение вирусологической лаборатории. Анализ результатов исследований (РНГА, РИФ, ИФА, ПЦР) проводится в КГУ «Краевая ветеринарная лаборатория» и районных ветеринарных лабораториях Красноярского края.

ЛИТЕРАТУРА

Основная

Ветеринарная вирусология

Общая вирусология

1. Белоусова, Р.В. Ветеринарная вирусология / Р.В. Белоусова, Э.А. Преображенская, И.В. Третьякова. – М.: КолосС, 2007. – 427 с.
2. Белоусова, Р.В. Практикум ветеринарной вирусологии / Р.В. Белоусова, Н.И. Троценко, Э.А. Преображенская. – М.: Колос, 2006. – 248 с.
3. Ветеринарная вирусология: тестовые задания (239 заданий и 5 вариантов по 30 тестов).
4. Госманов, Р.Г. Ветеринарная вирусология / Р.Г. Госманов, Н.М. Колычев. – М.: КолосС, 2006. – 288 с.
5. Инфекционная патология животных. Т. 2 / А.Я. Самуйленко, Б.В. Соловьев, Е.А. Непоклонов [и др.]. – М.: Академкнига, 2006. – 807 с.
6. Строганова, И.Я. Ветеринарная вирусология: метод. указания к контрольной работе для студентов заочной формы обучения / И.Я. Строганова; Краснояр. гос. аграр. ун-т. – Красноярск, 2011. – 20 с.
7. Строганова, И.Я. Взятие, транспортировка и подготовка патологического материала для вирусологических исследований / И.Я. Строганова; Краснояр. гос. аграр. ун-т. – Красноярск, 2005.
8. Строганова, И.Я. Лабораторные животные и их использование в вирусологии / И.Я. Строганова; Краснояр. гос. аграр. ун-т. – Красноярск, 2009. – 26 с.
9. Строганова, И.Я. Метод ДНК-зондов и его использование в вирусологии / И.Я. Строганова; Краснояр. гос. аграр. ун-т. – Красноярск, 2007. – 8 с.
10. Строганова, И.Я. Метод иммуноферментного анализа и его использование в вирусологии / И.Я. Строганова; Краснояр. гос. аграр. ун-т. – Красноярск, 2007. – 12 с.

11. Строганова, И.Я. Метод полимеразной цепной реакции / И.Я. Строганова; Краснояр. гос. аграр. ун-т. – Красноярск, 2007. – 24 с.
12. Строганова, И.Я. Очистка вирусов / И.Я. Строганова; Краснояр. гос. аграр. ун-т. – Красноярск, 2005. – 20 с.
13. Строганова, И.Я. Принципы диагностики вирусных болезней животных / И.Я. Строганова; Краснояр. гос. аграр. ун-т. – Красноярск, 2009. – 39 с.
14. Строганова, И.Я. Устройство ветеринарной вирусологической лаборатории и основные правила работы в ней / И.Я. Строганова; Краснояр. гос. аграр. ун-т. – Красноярск, 2005. – 15 с.
15. Строганова, И.Я. Химиотерапия, лечение биопрепаратами и иммунопрофилактика вирусных инфекций / И.Я. Строганова; Краснояр. гос. аграр. ун-т. – Красноярск, 2007. – 28 с.
16. Сюрин, В.Н. Ветеринарная вирусология / В.Н. Сюрин, Р.В. Белоусова, Н.В. Фомина. – М.: Агропромиздат, 1991. – 431 с.
17. Троценко, Н.И. Практикум ветеринарной вирусологии / Н.И. Троценко, Р.В. Белоусова, Э.А. Преображенская. – М.: Колос, 1999, 2000. – 272 с.

Частная вирусология

1. Белоусова, Р.В. Ветеринарная вирусология / Р.В. Белоусова, Э.А. Преображенская, И.В. Третьякова – М.: КолосС, 2007.
2. Вирусные болезни животных / В.Н. Сюрин, Р.В. Белоусова, Б.В. Соловьев [и др.]. – М.: Изд-во ВНИТИБП, 1998. – 928 с.
3. Госманов, Р.Г. Ветеринарная вирусология / Р.Г. Госманов, Н.М. Колычев. – М.: Колос С, 2006. – 288 с.
4. Госманов, Р.Г. Ветеринарная вирусология / Р.Г. Госманов, Н.М. Колычев, В.И. Плешакова. – М.: Лань, 2010. – 480 с.
5. Инфекционная патология животных. Т. 1 / А.Я. Самуйленко, Б.В. Соловьев, Е.А. Непоклонов [и др.]. – М.: Академкнига, 2006. – 911 с.
6. Строганова, И.Я. Вирусные болезни крупного рогатого скота: учеб. пособие / И.Я. Строганова, А.Г. Глотов, Т.И. Глотова; Краснояр. гос. аграр. ун-т. – Красноярск, 2011. – 192 с.

7. Строганова, И.Я. Частная ветеринарная вирусология: метод. указания для самост. изучения / И.Я. Строганова; Красноярск. гос. аграр. ун-т. – Красноярск, 2011. – 19 с.

8. Сюрин, В.Н. Диагностика вирусных болезней животных / В.Н. Сюрин, Р.В. Белоусова, Н.В. Фомина. – М.: Агропромиздат, 1991. – 528 с.

9. Фомина, Н.В. Вирусы животных / Н.В. Фомина, Р.В. Белоусова, В.В. Соболев [и др.]. – М.: Изд-во МВА, 1991. – 387 с.

Биотехнология

1. Биотехнология: учебник / И.В. Тихонов, Е.А. Рубан, Т.Н. Грязнева [и др.], под ред. Е.С. Воронина. – СПб.: ГИОРД, 2005. – 780 с.

2. Дьяконов, Л.П. Животная клетка в культуре: методы и применение в биотехнологии) / под общ. ред. Л.П. Дьяконова. – М.: Спутник+, 2009. – 656 с.

3. Практикум по биотехнологии: учеб.-метод. пособие / И.В. Тихонов, В.А. Гаврилов, Д.А. Девришов [и др.]. – М.: Киселева Н.В., 2010. – 330 с.

4. Сельскохозяйственная биотехнология: учебник / В.С. Шевелуха, Е.С. Воронин, Е.А. Калашникова [и др.], под ред. В.С. Шевелухи. – 3-е изд., перераб. и доп. – М.: Высш. шк., 2008. – 710 с.

Дополнительная

Ветеринарная вирусология

1. Архипов, Н.И. Патологоанатомическая диагностика вирусных болезней животных / Н.И. Архипов. – М.: Колос, 1984. – 176 с.

2. Вирусные и вирусно-бактериальные респираторные болезни молодняка крупного рогатого скота: науч.-практ. рекомендации / И.Я. Строганова, Т.И. Глотова, А.Г. Глотов [и др.]. – Красноярск, 2010. – 26 с.

3. Глотов, А.Г. Вирусные болезни крупного рогатого скота при интенсивном ведении молочного животноводства / А.Г. Глотов, Т.И. Глотова, И.Я. Строганова; Краснояр. гос. аграр. ун-т. – Красноярск, 2011. – 192 с.

4. Осидзе, Д.Ф. Инфекционные болезни животных: справочник / Д.Ф. Осидзе, Ю.Ф. Борисович, Л.В. Кириллов; под ред. Д.Ф. Осидзе. – М.: Агропромиздат, 1987. – 303 с.

5. Профилактика и лечение вирусных респираторных болезней молодняка крупного рогатого скота: науч.-практ. рекомендации / И.Я. Строганова, Т.И. Глотова, А.Г. Глотов [и др.]. – Красноярск, 2011. – 20 с.

6. Респираторно-синцитиальная инфекция крупного рогатого скота: рекомендации / А.Г. Глотов, Т.И. Глотова, С.В. Катенева [и др.]. – Новосибирск, 2010. – 26 с.

7. Стратегия общих и специальных мероприятий при респираторных болезнях молодняка крупного рогатого скота вирусно-бактериальной природы: науч.-практ. рекомендации / И.Я. Строганова, Т.И. Глотова, А.Г. Глотов [и др.]. – Красноярск, 2010. – 36с.

8. Строганова, И.Я. Индикация и идентификация респираторно-синцитиального вируса крупного рогатого скота: науч.-практ. рекомендации / И.Я. Строганова, Т.И. Глотова, А.Г. Глотов. – Красноярск, 2011. – 23с.

9. Строганова, И.Я. Культивирование респираторно-синцитиального вируса крупного рогатого скота: моногр. / И.Я. Строганова; Краснояр. гос. аграр. ун-т. – Красноярск, 2012. – 84 с.

10. Строганова, И.Я. Методы молекулярной биологии и их использование в диагностике вирусных болезней крупного рогатого скота: науч.-практ. рекомендации / И.Я. Строганова, Т.И. Глотова, А.Г. Глотов. – Красноярск, 2011. – 56 с.

Биотехнология

1. Воронин, Е.С. Физические основы и способы микрофльтрации и ее применение в технологии производства ветеринарных иммунобиологических препаратов: учеб. пособие по биотехнологии / Е.С. Воронин, И.В. Тихонов, Д.А. Девришов [и др.]. Ч. IV. Микрофльтрация. – М.: Изд-во МГАВМиБ им. К.И. Скрябина, 2000. – 28 с.

2. Грязнева, Т.Н. Основы производства гипериммунных сывороток и иммуноглобулинов: учеб.-метод. пособие / Т.Н. Грязнева, И.В. Тихонов, Д.А. Девришов. – М.: Изд-во МГАВМиБ им. К.И. Скрябина, 2004. – 50 с.

3. Егорова, Т.А. Основы биотехнологии: учеб. пособие / Т.А. Егорова, С.М. Клунова, Е.А. Живухина. – М.: Академия, 2003. – 208 с.

4. Ковалев, С.В. Проектирование и оборудование биотехнологических предприятий: практикум по процессам и аппаратам биотехнологии. Ч. I / С.В. Ковалев, И.В. Тихонов, Н.И. Симонова. – М.: Изд-во ВУ РХБЗ МО РФ, 2000. – 123 с.

5. Кулица, М.М. Современные методы иммунодиагностики: учеб.-метод. пособие по биотехнологии / М.М. Кулица, С.А. Малоговкин. – М.: Изд-во МГАВМиБ им. К.И. Скрябина, 2006. – 25 с.

6. Самуйленко, А.Я. Основы технологии производства ветеринарных биологических препаратов. Т. I / А.Я. Самуйленко, Е.А. Рубан. – М.: Изд-во ВНИТИБП, 2000. – 250 с.

7. Самуйленко, А.Я. Основы технологии производства ветеринарных биологических препаратов. Т. II / А.Я. Самуйленко, Е.А. Рубан. – М.: Изд-во ВНИТИБП, 2000. – 239 с.

8. Тихонов, И.В. Бактериофаги: учеб.-метод. пособие / И.В. Тихонов, Т.В. Заболоцкая, В.А. Гаврилов. – М.: Изд-во МГАВМиБ, 2008. – 42 с.

9. Тихонов, И.В. Гибридная технология. Получение моноклональных антител: учеб.-метод. пособие по биотехнологии / И.В. Тихонов, М.М. Кулица. – М.: Изд-во МГАВМиБ им. К.И. Скрябина, 2006. – 23 с.

10. Тихонов, И.В. Учебно-методическое пособие для самостоятельной работы по биотехнологии / И.В. Тихонов, Д.А. Девришов, В.А. Гаврилов. – М.: Киселева Н.В., 2010. – 140 с.

11. Шевелуха, В.С. Сельскохозяйственная биотехнология / В.С. Шевелуха, Е.А. Калашникова, Е.С. Воронин [и др.]. – М.: Высш. шк., 2003. – 350 с.

Электронный ресурс

1. Ветеринарная вирусология: virus2013 Строганова И.Я.
2. Биотехнология: virus2013 Строганова И.Я.

ПРИЛОЖЕНИЕ

**МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ
ФЕДЕРАЦИИ
ДЕПАРТАМЕНТ НАУЧНО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ ПОЛИТИКИ
И ОБРАЗОВАНИЯ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
КРАСНОЯРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ**

**Институт прикладной биотехнологии и ветеринарной медицины
Кафедра эпизоотологии, микробиологии, паразитологии и ветеринарно-
санитарной экспертизы**

**РЕФЕРАТ ПО ДИСЦИПЛИНЕ
«ВЕТЕРИНАРНАЯ ВИРУСОЛОГИЯ И БИОТЕХНОЛОГИЯ»**

Тема «Современная классификация биопрепаратов»

Специальность: 36.05.01 «Ветеринария»

**Выполнил: студент гр. В-32
Иванов И.П.**

**Проверил: профессор, д.б.н.
Строганова И.Я.**

Красноярск, 2017

КЛИНИЧЕСКАЯ ПРАКТИКА

Методические указания

Строганова Ирина Яковлевна

Редактор И.В. Пантелеева

Электронное издание

Подписано в свет 06.02.2017. Регистрационный номер 270
Редакционно-издательский центр Красноярского государственного аграрного университета
660017, Красноярск, ул. Ленина, 117
e-mail: rio@kgau.ru