

**ФГБОУ ВО Новосибирский государственный
аграрный университет
[кафедра эпизоотологии и микробиологии]**

Рег. № Bet CЭ.04-26
«30» 06 2019г.

УТВЕРЖДЕН
на заседании кафедры
Протокол от «18» 06 2019г. № 10
Заведующий кафедрой

(подпись)

С.И.Логинов

**ФОНД
ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**

**Б1. В.ДВ.05.02 «Ветеринарная иммунология» по направлению подготовки
36.04.01 Ветеринарно-санитарная экспертиза**

Код и наименование направления подготовки (специальности)

Новосибирск 2019

Паспорт фонда оценочных средств

№ п/п	Контролируемые разделы (темы) дисциплины*	Код контролируемой компетенции (или ее части)	Наименование оценочного средства
1	Предмет и задачи иммунологии, иммунология как наука	ОПК -1 ПК-1 ПК-4	Собеседование
2	Учение об иммунной системе		Коллоквиум
3	Механизмы иммунитета. Антигены и иммуноглобулины		Собеседование
4	Регуляторные клетки иммунной системы и их поверхностные структуры (рецепторы, маркеры и др).		Собеседование, опрос по теме
5	Гормоны и медиаторы иммунной системы		Собеседование, опрос по теме
6	Иммунный ответ.афферентная, центрральная, эффекторная фазы иммунитета		Собеседование, опрос по теме
7	Иммунологические методы индикации и идентификации патогенных, токсигенных, санитарно-показательных и условно патогенных микроорганизмов		Дебаты

*Наименование темы(раздела) или тем (разделов) берется из рабочей программы дисциплины.

Вопросы для коллоквиумов по дисциплине «Ветеринарная иммунология»

Раздел 1. Центральные и периферические органы иммунной системы.

1 вариант. Костный мозг как источник клеток иммунной системы. Тимус — строение, роль в развитии и селекции Т-лимфоцитов, секреторная функция, структура и биологическая роль гормонов тимуса

2 вариант. Лимфатические узлы и селезенка — строение, Т- и В-клеточные зоны. Лимфоидные структуры кожи и слизистых оболочек — структурированная и диффузная лимфоидная ткань, специфика распределения Т- и В-лимфоцитов, дендритных клеток.

3 вариант. Роль печени в иммунитете.

Раздел 2. Клетки иммунной системы и их функции.

1 вариант. Т- и В-лимфоциты, их характеристика, методы идентификации. Понятие о субпопуляциях Т- и В-лимфоцитов: Т-хелперы 1 и 2 типов, Т-супрессоры, Т-киллеры, В-супрессоры, В-хелперы, основные характеристики, роль в иммунных процессах.

2 вариант. Понятие о НК: природа, характеристика, идентификация, их роль в иммунных реакциях. К-клетки, феномен антителозависимой клеточной цитотоксичности.

Понятие о НК- и ЛАК-лимфоцитах, природа, характеристика, идентификация, их роль в иммунных реакциях. К-клетки, феномен антителозависимой клеточной цитотоксичности.

3 вариант. Роль макрофагов в иммунном ответе. Характеристика и генез макрофагов, маркеры, рецепторы. Разнообразие функциональных свойств макрофагов (фагоцитоз, цитотоксичность, переработка и представление антигена, секреторная функция и др.). Дендритные клетки. Роль нейтрофилов, тучных клеток, базофилов, эозинофилов, эпителиоцитов, тромбоцитов.

Раздел 3. Механизмы иммунитета.

1 вариант. Определение иммунитета. Врожденный иммунитет. Особенности и различия врожденного и приобретенного (адаптивного) иммунитета.

2 вариант. Фагоцитарная реакция, клетки ее осуществляющие, их происхождение и дифференцировка. Основные этапы и механизмы фагоцитоза.

3 вариант. Система комплемента и ее роль в защитных и регуляторных реакциях. Классический и альтернативный пути активации комплемента.

Критерии оценки:

- оценка «отлично» выставляется студенту, если он владеет знаниями разделов в полном объеме, достаточно глубоко осмысливает тему; самостоятельно, в логической последовательности и исчерпывающе отвечает на все вопросы, подчеркивает при этом самое существенное, умеет анализировать, сравнивать, классифицировать, обобщать, конкретизировать и систематизировать изученный материал, выделять в нем главное; устанавливать причинно-следственные связи; четко формирует ответы; хорошо знаком с основной литературой и методами исследования.

- оценка «хорошо» - студент владеет знаниями раздела почти в полном объеме (имеются пробелы знаний только в некоторых, особенно сложных разделах); самостоятельно и отчасти при наводящих

вопросах дает полноценные ответы на вопросы; не всегда выделяет наиболее существенное, не допускает вместе с тем серьезных ошибок в ответах.

- оценка «удовлетворительно» - студент владеет основным объемом знаний по разделам; проявляет затруднения в самостоятельных ответах, оперирует неточными формулировками; в процессе ответов допускаются ошибки по существу вопросов. Владеет только обязательным минимумом методов исследований.

- оценка «неудовлетворительно» - студент не освоил обязательного минимума знаний раздела, не способен ответить на вопросы, даже при дополнительных наводящих вопросах преподавателя.

Вопросы для собеседования по дисциплине «Ветеринарная иммунология»

Раздел 1. Механизмы иммунитета.

1 вариант. Определение иммунитета. Врожденный иммунитет. Особенности и различия врожденного и приобретенного (адаптивного) иммунитета. Факторы, опосредующие иммунологические реакции разных форм иммунитета.

2 вариант. Неспецифические факторы защиты (барьерные структуры кожи и слизистых, печень, острофазные белки, секреты и биологические жидкости организма, ферменты, лизоцим, пропердин, воспалительные реакции, микрофлора организма), их роль в сопротивляемости организма к инфекциям, принципиальное отличие от специфических иммунных факторов.

3 вариант. Определение и характеристика вещества как антигена. Химическая природа антигена. Понятие чужеродности, антигенности, иммуногенности, специфичности антигена. Характеристика молекул с антигенными свойствами (белки, полисахариды, липополисахариды и др.).

Критерии оценки:

- оценка «отлично» выставляется студенту, если он владеет знаниями раздела в полном объеме, достаточно глубоко осмысливает тему; самостоятельно, в логической последовательности и исчерпывающе отвечает на все вопросы, подчеркивает при этом самое существенное, умеет анализировать, сравнивать, классифицировать, обобщать, конкретизировать и систематизировать изученный материал, выделять в нем главное; устанавливать причинно-следственные связи; четко формирует ответы; хорошо знаком с основной литературой и методами исследования.

- оценка «хорошо» - студент владеет знаниями раздела почти в полном объеме (имеются пробелы знаний только в некоторых, особенно сложных разделах); самостоятельно и отчасти при наводящих вопросах дает полноценные ответы на вопросы; не всегда выделяет наиболее существенное, не допускает вместе с тем серьезных ошибок в ответах.

- оценка «удовлетворительно» - студент владеет основным объемом знаний по разделам; проявляет затруднения в самостоятельных ответах, оперирует неточными формулировками; в процессе ответов допускаются ошибки по существу вопросов. Владеет только обязательным минимумом методов исследований.

- оценка «неудовлетворительно» - студент не освоил обязательного минимума знаний раздела, не способен ответить на вопросы, даже при дополнительных наводящих вопросах преподавателя.

Деловая(ролевая) игра дисциплине «Ветеринарная иммунология»

Тема: *Выбор оптимальных методов регистрации иммунного ответа при ветеринарно-санитарной оценке пищевых продуктов.*

Концепция игры: студентов подразделяют на несколько групп (по числу исследуемых объектов). Половина студентов группы – ветсанэксперты, которые исследуют и органолептически оценивают продукт, регистрирующие результаты и планируют отбор проб для лабораторных иммунологических исследований, пишут сопроводительное письмо. Вторая

группа – работники ветеринарных лабораторий, оценивающие объективность и правильность работы первой группы по представленным сведениям. разрабатывают протоколы иммунологических исследований проб, дают обоснованное заключение о результатах исследования.

Роли: 1-ветсанэксперты, 2 – работники лабораторий.

Ожидаемый результат: по заданным свойствам и органолептической оценке будет высказано предположение о необходимости проведения иммунологических исследований, определен перечень исследований и виды отбираемых проб, спланированы иммунологические методы исследования с указанием объективных результатов и выдан результат санитарно-микробиологической оценки продукта.

Критерии оценки:

Студентов 1-й группы:

- оценка «отлично» выставляется, если верно указан перечень необходимых исследований, назначен отбор необходимых проб, верно составлено сопроводительное письмо в лабораторию;
- оценка «хорошо» - указан перечень необходимых исследований, назначен отбор необходимых проб, верно составлено сопроводительное письмо в лабораторию. Имеется 2-3 недочета.
- оценка «удовлетворительно» - представлена часть информации, имеются неточности в планировании отбора проб и лабораторного исследования;
- оценка «неудовлетворительно» - отсутствие необходимой информации.

Студентов 2-й группы:

- оценка «отлично» выставляется, если верно оценены материалы студентов 1-й группы, разработан методически обоснованный протокол исследований и указаны верные результаты лабораторного исследования, написано заключение о санитарно-микробиологическом состоянии продукта;
- оценка «хорошо» - ошибочно оценены материалы студентов 1-й группы, разработан методически обоснованный протокол исследований и указаны верные результаты лабораторного исследования, написано заключение о санитарно-микробиологическом состоянии продукта;
- оценка «удовлетворительно» - представлена не вся необходимая информация, имеются неточности в планировании лабораторного исследования;
- оценка «неудовлетворительно» - отсутствие необходимой информации.

Дебаты по дисциплине «Ветеринарная иммунология»

Тема: *иммунологические методы индикации и идентификации патогенных, токсигенных, санитарно-показательных и условно патогенных микроорганизмов*

Концепция игры: в дебатах участвуют все студенты группы. По ниже заданным темам представляется возможность высказаться каждому желающему студенту. Итог подводит преподаватель и дает оценку выступавшим.

1 вариант. Сущность и преимущества рутинных, ручных и автоматических иммунологических методов;

2 вариант. Серологические методы: перечень, сущность, использование в ВСЭ пищевых продуктов и сравнительная объективность;

3 вариант. Аппаратные автоматические методы, основанные на физических свойствах исследуемых объектах: перечень, сущность, использование в ВСЭ пищевых продуктов и сравнительная объективность;

4 вариант. Другие иммунологические методы: перечень, сущность, использование в ВСЭ пищевых продуктов и сравнительная объективность.

Критерии оценки:

- оценка «отлично» ставится за ответы, отражающие вопрос полностью без ошибок и недочетов;
- оценка «хорошо» ставится за ответы, отражающие полностью, но при наличии в них не более одной негрубой ошибки и одного недочета, не более трех недочетов;
- оценка «удовлетворительно» ставится, если студент правильно ответил на не менее 2/3 всех вопросов или допустил не более одной грубой ошибки и двух недочетов;
- оценка «неудовлетворительно» - если число ошибок и недочетов превысило норму для оценки 3 или студент правильно ответил на менее 2/3 всех вопросов.

Темы рефератов

1. История развития иммунологии. Исследования Луи Пастера - основоположника иммунологии. Возникновение инфекционной иммунологии (И.И.Мечников, П.Эрлих, Ж. Борде, К. Ландштейнер).
2. Открытие иммунологической толерантности (П.Медавар, Я.Гашек). Открытие системы антигенов гистосовместимости человека (Ж. Доссе). Работы М. Бернета.
3. Развитие отечественной иммунологии (И.И.Мечников, Н.Ф.Гамалея, Л.А.Зильбер, Р.В.Петров, В.Л.Троицкий, В.М.Чумаков, В.М.Жданов, В.В.Анджапаридзе, П.Н.Косяков, П.Ф.Здродовский, В.И.Иоффе и др.).
4. Центральные и периферические органы иммунной системы. Костный мозг как источник клеток иммунной системы.
5. Лимфоцит - центральная фигура в иммунной системе.
6. Понятие о предшественниках Т- и В-лимфоцитов, их характеристика, идентификация. Тимусзависимый путь развития лимфоцитов (Т-клетки).
7. Т- и В-лимфоциты, их характеристика, методы идентификации.
8. Роль макрофагов в иммунном ответе.
9. Роль нейтрофилов, тучных клеток, базофилов, эозинофилов, эпителиоцитов, тромбоцитов, эритроцитов в иммунных реакциях и воспалении.
10. Определение иммунитета. Врожденный иммунитет. Особенности и различия врожденного и приобретенного (адаптивного) иммунитета.
11. Факторы, опосредующие иммунологические реакции разных форм иммунитета. Физические, гуморальные и клеточные факторы врожденного иммунитета.
12. Антигены. Определение и характеристика вещества как антигена. Химическая природа антигена. Понятие чужеродности, антигенности, иммуногенности, специфичности антигена
13. Структура макромолекулы антигена. Антигенные детерминанты (эпитопы) и их роль в формировании специфичности антигенов
14. Аллергены, определение и характеристика. Распространение в окружающей среде.
15. Иммуноглобулины (антитела), определение. Клеточные основы антителогенеза, природа клеток, синтезирующих и секретирующих антитела. В- лимфоцит - предшественник антителообразующих клеток.
16. Классы и субклассы иммуноглобулинов (IgM, IgG, IgA, IgE, IgD), особенности строения, физико-химические свойства, функциональное значение каждого класса иммуноглобулинов
17. Иммунологические феномены, основанные на взаимодействии

антиген-антитело: агглютинация, преципитация, лизис, нейтрализация и др., их идентификация

18. Стадии иммунного ответа: фагоцитоз, процессинг и презентация антигена А-клетками, распознавание, активация клеток клона, пролиферация и дифференцировка клеток-эффекторов.

Вопросы по итоговому контролю знаний (зачет):

1. Роль иммунологии в медицине.
2. Перечислите и опишите основные открытия Л. Пастера в иммунологии.
3. Перечислите основоположников иммунологии и их достижения в этой области.
4. Назовите основные достижения иммунологии, начиная с середины 20-го века?
5. Перечислите и охарактеризуйте центральные органы иммунной системы.
6. Охарактеризуйте роль костного мозга в иммунитете.
7. Охарактеризуйте роль тимуса в иммунитете.
8. Перечислите и охарактеризуйте роль периферических органов иммунной системы.
9. Охарактеризуйте роль селезенки в иммунитете.
10. Охарактеризуйте роль лимфатических узлов в иммунитете.
11. Перечислите и охарактеризуйте лимфоидные образования органов пищеварения.
12. Дайте характеристику печени, большому сальнику и коже, как органам иммунитета.
13. На какие основные группы делятся лейкоциты крови?
14. Охарактеризуйте функции Т- лимфоцитов.
15. Охарактеризуйте функции В-лимфоцитов.
16. Охарактеризуйте функции NK-лимфоцитов.
17. Перечислите основные CD-антигены лимфоцитов.
18. Дайте определение антигену. Что называется эпитопом?
19. Опишите специфичность и иммуногенность антигена.
20. Назовите основные отличия полноценных антигенов и неполноценных.
21. На какие группы подразделяют антигены животного происхождения?
22. Назовите и опишите антигены бактерий.
23. Покажите и объясните структуру антитела.
24. Перечислите основные классы иммуноглобулинов и опишите их свойства.
25. Дайте понятия аффинности и авидности антител.
26. Охарактеризуйте основные теории образования антител.
27. Охарактеризуйте подклассы иммуноглобулинов.

28. Биологическая функция комплемента.
29. Перечислите компоненты комплемента и дайте оценку их функций.
30. Пути активации комплемента и основные этапы активации комплемента.
31. Какие известны рецепторы к компонентам комплемента и на каких клетках они расположены?
32. Дайте определение цитокинов.
33. Как классифицируются цитокины?
34. Что такое интерфероновый статус и каковы методы его изучения?
35. Расскажите о биологических эффектах ИНФ- α , ИНФ- γ , ИЛ-5, ИЛ-6, ФНО- α ?
36. Какие методы используют для количественной оценки иммуноглобулинов сыворотки крови?
37. Как определяют количество АОК, IgM-АОК, IgG-АОК?
38. Какую роль играют МКА в количественном определении субпопуляций Т-лимфоцитов?
39. В чем суть ЦТТ?
40. Что такое ГЗТ, из каких этапов состоит?
41. В каких направлениях применяют серологические реакции?
42. Дайте характеристику реакции агглютинации.
- 43.. Какие варианты реакции агглютинации существуют?
44. Как протекает реакция агглютинации при бактериальных инфекциях?
45. В каких вариантах применяют РНГА?
46. В чем особенность РТГА?
47. Для определения каких антител чаще всего используют реакцию пассивной гемагглютинации?
48. Опишите диагностическое значение определения ЦИК?
49. Охарактеризуйте реакцию преципитации.
50. В чем суть метода радиальной иммунодиффузии?
51. Опишите постановку РСК.
52. Что такое гибридомы?
53. Что такое миеломные линии?
54. Как получают иммунные лимфоциты?
55. Что такое кондиционированная среда?
56. Как готовят культуру мышинных перитонеальных макрофагов?
57. Опишите процедуру гибридизации.
58. Как культивируют гибридомы?
59. Как клонируют гибридомы?
60. Каким образом определяют класс и подкласс гибридомных антител?
61. Как получают асциты у мышей.

62. Перечислите области применения моноклональных антител.
63. Принцип реакции иммунофлуоресценции.
64. В чем состоит преимущество РИФ?
65. Какие разновидности РИФ существуют и в чем их принципиальные отличия?
66. Опишите принцип ИФА. Какие разновидности ИФА существуют?
67. Какие виды ИФА тест-систем существуют?
68. Охарактеризуйте РИА.
69. Дайте определение ПЦР.
70. На чем основан принцип ПЦР?
71. Перечислите компоненты, необходимые для постановки ПЦР.
72. Каковы основные этапы постановки ПЦР?
73. Разновидности ПЦР.
74. Области применения ПЦР.
75. Преимущества ПЦР как метода диагностики.
76. Что такое лизоцим и как его можно количественно определить?
77. В чем суть количественного определения комплемента в сыворотке крови?
78. Фагоцитарная активность полиморфноядерных лейкоцитов крови и методы ее определения.
79. Какова роль гемограммы в оценке иммунологического статуса?
80. Классифицируйте биопрепараты по целевому назначению.
81. Какие требования предъявляют к живым аттенуированным вакцинам, их преимущества и недостатки?
82. Какие требования предъявляют к инаktivированным вакцинам?
83. Какие существуют контроли вакцин?
84. Как готовят лечебно-профилактические сыворотки?
85. Назовите требования, предъявляемые к диагностическим сывороткам и иммуноглобулинам.
86. Охарактеризуйте диагностические антигены, аллергены и бактериофаги.
87. Почему запрещается работа со стеклом при проведении иммунологических исследований?
88. Какие действия производятся при пожаре в боксированном помещении?
89. Дайте понятие биологической безопасности при иммунологических исследованиях.
90. Охарактеризуйте степени риска при работе с клеточными культурами.
91. Что такое бактериальная и вирусная контаминация культур клеток?
92. Требования по безопасной работе с культурами клеток.
93. Как хранят и транспортируют биопрепараты?
94. Для чего нужна лиофилизация микроорганизмов?

95. Кто и как осуществляет контроль за качеством выпускаемых ветеринарных биопрепаратов в РФ?

Тестовые задания для проверки сформированности компетенций по дисциплине «Иммунология»

ПК—4 Способен организовать проведение ветеринарно-санитарной оценки и ветеринарно-санитарный контроль мясных, молочных, рыбных и других продуктов при поступлении на таможенную территорию Российской Федерации; осуществлять порядок оформления документации по импорту-экспорту подконтрольных государственной ветеринарной службе грузов Российской Федерации

1. Иммунитет – это
 - невосприимчивость организма и сопротивление чужеродным веществам различного происхождения
 - активность организма
 - персистенция возбудителя в организме
2. Факторы неспецифической резистентности
 - Кожно-слизистые барьеры
 - Лизоцим
 - фагоцитоз
 - антигены
3. Разновидности антигенов:
 - органические вещества микробного происхождения
 - белки
 - цитокины
4. Иммунокомпетентные клетки
 - Т-лимфоциты
 - О
 - АГ
 - В-лимфоциты
5. Аллергены:
 - Бруцеллин
 - Туберкулин
 - Вибрион
 - муреин

ПК-1 Способен организовывать и разрабатывать методы санитарной профилактики и средства повышения безопасности сырья и продуктов животного и растительного происхождения для обеспечения ветеринарно-санитарного благополучия продукции

1. Иммунологическая диагностика заболеваний
 - реакция преципитации
 - определение СОЭ
 - полимеразно-цепная реакция
2. Анафилаксия
 - аллергия

- толерантность
- остановка сердца

3. Виды вакцин

- живые
- ослабленные (аттенуированные)
- инактивированные

4. Иммуноглобулины получают из:

- сыворотки крови
- интерферона
- макрофагов

5. Разновидности иммуноферментного анализа

- реакция связывания комплемента
- полимеразно-цепная реакция
- иммунофиксации
 - электроиммунодиффузия

ОПК-1 Способен использовать данные о биологическом статусе и нормативные общеклинические показатели для обеспечения:

- ветеринарно-санитарного благополучия животных и биологической безопасности продукции;
- улучшение продуктивных качеств и санитарно-гигиенических показателей содержания животных

1. Как достичь улучшения ветеринарно-санитарного благополучия животных

- вакцинация животных
- улучшение содержания животных
 - моцион животных

2. Каким образом улучшить качество продукции

- добавить минеральные вещества
- использовать пробиотики и пребиотика
- использовать антибиотики

МАТРИЦА СООТВЕТСТВИЯ КРИТЕРИЕВ ОЦЕНКИ УРОВНЮ СФОРМИРОВАННОСТИ КОМПЕТЕНЦИЙ

Критерии оценки	Уровень сформированности компетенций
Оценка по пятибалльной системе	
«Отлично»	«Высокий уровень»
«Хорошо»	«Повышенный уровень»
«Удовлетворительно»	«Пороговый уровень»
«Неудовлетворительно»	«Не достаточный»
Оценка по системе «зачет – незачет»	
«Зачтено»	«Достаточный»
«Не зачтено»	«Не достаточный»

Методические материалы, определяющие процедуру оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

1. Положение «О балльно-рейтинговой системе аттестации студентов»: СМК ПНД 08-01-2015, введено приказом от 28.09.2011 №371-О, утверждено ректором 12.10.2015 г. (<http://nsau.edu.ru/file/403>: режим доступа свободный);

2. Положение «О проведении текущего контроля и промежуточной аттестации обучающихся в ФГБОУ ВО Новосибирский ГАУ»: СМК ПНД 77-01-2015, введено в действие приказом от 03.08.2015 №268а-О (<http://nsau.edu.ru/file/104821>: режим доступа свободный).

Порядок аттестации студентов по дисциплине

Система контроля над ходом и качеством усвоения студентами содержания данной дисциплины включает следующие виды:

Текущий контроль – проводится систематически с целью установления уровня овладения студентами учебного материала в течение семестра или учебного года. К формам текущего контроля относятся: опрос, защита реферата (Р) и др. Выполнение этих работ является обязательным

для всех студентов, а результаты являются основанием для выставления оценок (баллов) текущего контроля.

Промежуточный контроль – оценка уровня освоения материала по самостоятельным разделам (дидактическим единицам) или учебным модулям дисциплины. Проводится в заранее определенные сроки. В качестве форм контроля используются самостоятельное выполнение студентами домашних заданий с отчетом (защитой).

Итоговый контроль – оценка уровня освоения дисциплины по окончании ее изучения в форме зачета.

Оценка «**зачтено**» выставляется студенту, который:

- прочно усвоил предусмотренный учебный программный материал;
- правильно, аргументировано ответил на все вопросы на зачете;
- показал глубокие знания, владеет приемами рассуждения и сопоставляет материал из разных источников информации: теорию связывает с практикой.

Дополнительным условием получения оценки «**зачтено**» являются хорошие успехи при написании реферата, систематическая активная работа на практических занятиях.

Оценка «**не зачтено**» выставляется студенту, который не усвоил более 50% учебного материала. На зачете в ответах на вопросы допустил существенные ошибки. Не может ответить на дополнительные вопросы, предложенные преподавателем. Не написал и не предоставил реферат.