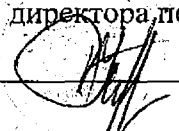


МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Санкт-Петербургский государственный аграрный университет»
Калининградский филиал

Кафедра агрономии

УТВЕРЖДАЮ
Зам. директора по учебной работе

С.А. Носкова
29 мая 2020 г.

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

ПО ДИСЦИПЛИНЕ

«МИКРОБИОЛОГИЯ»

(приложение к рабочей программе)

Направление подготовки бакалавра
36.03.02 Зоотехния

Тип образовательной программы
Академический бакалавриат

Направленность (профиль) образовательной программы
Разведение, селекция, генетика и воспроизводство сельскохозяйственных животных

Полесск
2020

Приложение
фонд оценочных средств по дисциплине
Микробиология

1. Критерии оценивания компетенций, формируемых в процессе освоения дисциплины

Код и наименование формируемой компетенции	Критерии оценивания (<i>знать, уметь, владеть</i>)	Код и наименование индикатора достижения формируемой компетенции	Наименование тем (разделов)*	Наименование оценочного средства	
				текущий контроль (включая контроль самостоятельной работы обучающихся)**	промежуточная аттестация***
ОПК-4 – способен обосновывать и реализовывать в профессиональной деятельности современные технологии с использованием приборно-инструментальной базы и использовать основные естественные, биологические и профессиональные понятия, а также	Знать: основные естественные, биологические и профессиональные понятия и методы решения общепрофессиональных задач	ИД-1 _{ОПК-4}	Микробиология и ее роль в сельскохозяйственном производстве. Микробиологическое исследование воды, воздуха, почвы, эпифитной микрофлоры. Морфология микроорганизмов, основы их систематики и классификации. Физиология и генетика микроорганизмов.	Коллоквиум	Экзамен
	Уметь: обосновывать использование приборно-инструментальной базы при решении общепрофессиональных задач	ИД-2 _{ОПК-4}			

Код и наименование формируемой компетенции	Критерии оценивания (<i>знать, уметь, владеть</i>)	Код и наименование индикатора достижения формируемой компетенции	Наименование тем (разделов)*	Наименование оценочного средства	
				текущий контроль (включая контроль самостоятельной работы обучающихся)**	промежуточная аттестация***
методы при решении общепрофессиональных задач	Владеть: навыками использования в профессиональной деятельности современных технологий и методов решения общепрофессиональных задач	ИД-3 _{ОПК-4}	Практическое использование достижений генетики микроорганизмов и геной инженерии в микробиологии Потребность микроорганизмов в элементах питания Влияние факторов внешней среды на микроорганизмы Экология микроорганизмов Превращение микроорганизмами соединений углерода Превращение микроорганизмами соединений азота. Микробиологические превращения соединений серы, фосфора, железа Возбудители		

Код и наименование формируемой компетенции	Критерии оценивания (<i>знать, уметь, владеть</i>)	Код и наименование индикатора достижения формируемой компетенции	Наименование тем (разделов)*	Наименование оценочного средства	
				текущий контроль (включая контроль самостоятельной работы обучающихся)**	промежуточная аттестация***
			<p>некоторых инфекционных болезней животных. Реакции иммунитета. Микробиология молока и молочных продуктов. Микробиология кормов. Микробиологические процессы в навозе. Санитарно-показательные микроорганизмы. Бактериологическое исследование мяса, яиц, кожевенно-мехового сырья</p>		

2. Уровни сформированности компетенций, их критерии и шкала оценивания

Шкала оценивания сформированности индикаторов компетенций

Код и наименование индикатора достижения формируемой компетенции	Оценки сформированности индикаторов*			
	неудовлетворительно / не зачтено	удовлетворительно / зачтено	хорошо / зачтено	отлично / зачтено
Полнота знаний	Уровень знаний ниже минимальных требований, имели место грубые ошибки	Минимально допустимый уровень знаний, допущено много негрубых ошибок	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, допущено несколько негрубых ошибок	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, без ошибок
Наличие умений	При решении стандартных задач не продемонстрированы основные умения, имели место грубые ошибки	Продемонстрированы основные умения, решены типовые задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания, но не в полном объеме	Продемонстрированы все основные умения, решены все основные задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания в полном объеме, но некоторые с недочетами	Продемонстрированы все основные умения, решены все основные задачи с отдельными несущественными недочетами, выполнены все задания в полном объеме
Наличие навыков (владение опытом)	При решении стандартных задач не продемонстрированы базовые навыки, имели место грубые ошибки	Имеется минимальный набор навыков для решения стандартных задач с некоторыми недочетами	Продемонстрированы базовые навыки при решении стандартных задач с некоторыми недочетами	Продемонстрированы навыки при решении нестандартных задач без ошибок и недочетов
Характеристика сформированности компетенции	Компетенция в полной мере не сформирована. Имеющихся знаний, умений, навыков недостаточно для решения практических (профессиональных) задач	Сформированность компетенции соответствует минимальным требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков в целом достаточно для решения практических (профессиональных) задач, но требуется дополнительная практика по большинству практических задач	Сформированность компетенции в целом соответствует требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в целом достаточно для решения стандартных практических (профессиональных) задач	Сформированность компетенции полностью соответствует требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в полной мере достаточно для решения сложных практических (профессиональных) задач
Уровень	Низкий	Ниже среднего	Средний	Высокий

Код и наименование индикатора достижения формируемой компетенции	Оценки сформированности индикаторов*			
	неудовлетворительно / не зачтено	удовлетворительно / зачтено	хорошо / зачтено	отлично / зачтено
сформированности компетенций				

Шкала оценивания сформированности компетенций

Уровень сформированности компетенций	Оценка сформированности компетенций	Универсальные компетенции	Общепрофессиональные / профессиональные компетенции
Высокий	отлично / зачтено	Сформированы четкие системные знания, умения и навыки по дисциплине. Ответы на вопросы оценочных средств полные и верные. Даны развернутые ответы на дополнительные вопросы. Обучающимся продемонстрирован высокий уровень освоения компетенции.	Обучающимся усвоена взаимосвязь основных понятий дисциплины, в том числе для решения профессиональных задач. Ответы на вопросы оценочных средств самостоятельны, исчерпывающие, содержание вопроса/задания оценочного средства раскрыто полно, профессионально, грамотно, продемонстрирован высокий уровень владения практическими умениями и навыками. Даны ответы на дополнительные вопросы. Обучающимся продемонстрирован высокий уровень освоения компетенции.
Повышенный	хорошо / зачтено	Знания, умения и навыки по дисциплине сформированы на повышенном уровне. В ответах на вопросы/задания оценочных средств изложено понимание вопроса, дано достаточно подробное описание ответа, приведены и раскрыты в тезисной форме	Сформированы в целом системные знания и представления по дисциплине. Ответы на вопросы оценочных средств полные, грамотные. Продemonстрирован повышенный уровень владения практическими умениями и навыками.

		основные понятия. Ответ отражает полное знание материала, а также наличие, с незначительными пробелами, умений и навыков по изучаемой дисциплине. Допустимы единичные негрубые ошибки. Обучающимся продемонстрирован повышенный уровень освоения компетенции.	Допустимы единичные негрубые ошибки по ходу ответа, в применении умений и навыков.
Базовый	удовлетворительно / зачтено	Ответ отражает теоретические знания основного материала дисциплины в объеме, необходимом для дальнейшего освоения ОПОП. Обучающийся допускает неточности в ответе, но обладает необходимыми знаниями, умениями и навыками для их устранения. Обучающимся продемонстрирован базовый уровень освоения компетенции.	Обучающийся владеет знаниями основного материал на базовом уровне. Ответы на вопросы оценочных средств неполные, допущены существенные ошибки. Продемонстрирован базовый уровень владения практическими умениями и навыками, соответствующий минимально необходимому уровню для решения профессиональных задач.
Низкий	Неудовлетворительно / не зачтено	Демонстрирует полное отсутствие теоретических знаний материала дисциплины, отсутствие практических умений и навыков	

3. Оценочные средства, используемые в процессе формирования компетенций

3.1 Оценочные средства для текущего контроля успеваемости

Код и наименование индикатора достижения формируемой компетенции	Наименование тем (разделов)	Задания (вопросы, темы) оценочного средства*
ИД-1ОПК-4 ИД-2ОПК-4 ИД-3ОПК-4	Микробиология и ее роль в сельскохозяйственном производстве.	Вопросы к коллоквиуму: 1. Основные этапы в истории развития микробиологии. 2. Значение работ Антони Левенгука в микробиологии. 3. Открытия Луи Пастера и Роберта Коха.

Код и наименование индикатора достижения формируемой компетенции	Наименование тем (разделов)	Задания (вопросы, темы) оценочного средства*
		<ol style="list-style-type: none"> 4. Значение работ С.И. Виноградского и В.Л. Омелянского для развития микробиологии. 5. Открытия Д.И. Ивановского и И.И. Мечникова. 6. Перспективы развития микробиологии по ускорению развития сельского хозяйства. 7. Современные достижения микробиологии и внедрение их в практику сельского хозяйства. 8. Мир микроорганизмов и его разнообразие. 9. Роль микроорганизмов в природе и сельскохозяйственном производстве. 10. Роль микробиологии в охране окружающей среды 11. Описательный период развития микробиологии. Работы А. ван Левенгука, Д. С. Самойловича, М. М. Тереховского, П. Ф. Горяинова. 12. Физиологический период развития микробиологии. Открытия Л. Пастера. 13. Значение работ Д. И. Ивановского, И. И. Мечникова, Л. С. Ценковского, Н. Ф. Гамалеи и других ученых в развитии микробиологической науки.
	<p>Микробиологическое исследование воды, воздуха, почвы, эпифитной микрофлоры.</p>	<p>Вопросы к коллоквиуму:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Вода - среда обитания и фактор передачи патогенной микрофлоры. 2. Микрофлора воздуха. 3. Условия загрязнения воздуха микроорганизмами. 4. Условия сохранения их жизнеспособности в нем. 5. Микрофлора воздуха животноводческих помещений. Аэрозольная передача патогенных микроорганизмов. 6. Микрофлора воды. Санитарные показатели доброкачественной воды разных водоемов (общее микробное число,

Код и наименование индикатора достижения формируемой компетенции	Наименование тем (разделов)	Задания (вопросы, темы) оценочного средства*
	<p>Морфология микроорганизмов, основы их систематики и классификации.</p>	<p>коли-титр, коли-индекс). Самоочищение воды от микрофлоры.</p> <p>Вопросы к коллоквиуму:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Питательные среды для выращивания микробов: классификация питательных сред, их приготовление и требования, предъявляемые к питательным средам. 2. Стерилизация, пастеризация, дезинфекция. Основные методы стерилизации (термические и холодные). 3. Формы бактерий и их размеры. Движение бактерий. 4. Особенности строения бактериальной клетки. Отличия в строении клеток эукариот и прокариот. 5. Гр(-) и Гр(+) бактерии: химический состав и строение клеточной стенки. 6. Спорообразование у бактерий. Значение спорообразования для бактерий и грибов. 7. Размножение бактерий. 8. Актиномицеты: строение, свойства, значение, распространение в природе. 9. Микроскопические грибы: отличительные признаки, способы размножения, классификация, условия жизни и значение. 10. Характеристика низших грибов и отделы, относящиеся к ним. 11. Аскомицеты: характеристика отдельных представителей. 12. Дейтеромицеты (несовершенные грибы): характеристика отдельных представителей. 13. Дрожжи: морфологические и физиологические особенности, элективные условия для выращивания. 14. Вирусы: химический состав, строение, формы, значение. Отличия вирусов от бактерий. Механизм взаимодействия вируса с клеткой. 15. Бактериофаги: строение, химический состав, значение.

Код и наименование индикатора достижения формируемой компетенции	Наименование тем (разделов)	Задания (вопросы, темы) оценочного средства*
		<p>16. Риккетсии и микоплазмы.</p> <p>17. Влияние влажности, температуры и реакции среды на рост и развитие микроорганизмов.</p> <p>18. Систематика бактерий</p> <p>19. Влияние света и кислорода на рост и развитие микроорганизмов.</p> <p>20. Действие химических веществ на микроорганизмы.</p> <p>21. Характер взаимоотношений между микроорганизмами в природе (метабиоз, паразитизм, антагонизм и др.)</p>
	<p>Физиология и генетика микроорганизмов. Практическое использование достижений генетики микроорганизмов и генной инженерии в микробиологии</p>	<p>Вопросы к коллоквиуму:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Механизмы, вызывающие изменение наследственной информации. Мутации. 2. Генетические рекомбинации. Трансформация, трансдукция и конъюгация. 3. Генетический материал бактерий. Плазмиды, транспозоны 4. Практическое использование достижений генетики микроорганизмов и генной инженерии в микробиологии. 5. Способы получения энергии микроорганизмами 6. Типы анаэробного дыхания у микроорганизмов: суммарные уравнения, представители, значение. 7. Особенности строения аэробного и анаэробного типов дыхания. Сравнение аэробного и анаэробного дыхания. 8. Роль нуклеиновых кислот (РНК и ДНК) в передаче генетической информации. 9. Характеристика продуцентов антибиотиков - грибы, актиномицеты, бактерии, клетки, ткани животных и растений. 10. Использование антибиотиков в сельском хозяйстве. Кормовые антибиотики. 11. Антибиотики грибного происхождения, принципы их воздействия на патогенные микробы. Значение работ А. Флеминга, З.В. Ермольевой.

Код и наименование индикатора достижения формируемой компетенции	Наименование тем (разделов)	Задания (вопросы, темы) оценочного средства*
		<p>12. Антибиотики бактериального происхождения (продуцируемые актиномицетами, бактериями, бациллами).</p> <p>13. Антибиотики животного происхождения, их действие. Значение работ П.Н. Лашенкова.</p> <p>14. Фитонциды, их действие на микробы. Значение работ Б.П. Токина. Использование фитонцидов в борьбе с вредоносной микрофлорой.</p> <p>15. Кормовые антибиотики (кормогризин, бацитрацин и другие). Их действие, применение. Целесообразность использования в сельском хозяйстве антибиотиков, не применяемых в медицине, ветеринарии.</p>
	Потребность микроорганизмов в элементах питания	<p>Вопросы к коллоквиуму:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Химический состав микробной клетки. 2. Особенности питания микроорганизмов. 3. Поступление питательных веществ в микробную клетку, типы транспортных систем. 4. Физиологическая роль азота и источники азота для микроорганизмов. 5. Физиологическая роль фосфора и серы. 6. Физиологическая роль калия и кальция. 7. Физиологическая роль магния и железа. 8. Ферменты, участвующие в обмене веществ микроорганизмов. 9. Типы питания микроорганизмов. 10. Характеристика автотрофного и гетеротрофного типов питания. 11. Фотоавтотрофы. Фотосинтез у бактерий. 12. Хемоавтотрофы. Хемосинтез у бактерий. 13. Роль микроорганизмов в круговороте углерода в природе. 14. Типы дыхания микроорганизмов. Значение дыхания. 15. Окисление углеводов до лимонной и других органических

Код и наименование индикатора достижения формируемой компетенции	Наименование тем (разделов)	Задания (вопросы, темы) оценочного средства*
		кислот. 16. Механизм поступления веществ с микробную клетку
	Влияние факторов внешней среды на микроорганизмы	<p>Вопросы к коллоквиуму:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Влияние на микроорганизмы физических, химических и биологических факторов. 2. Механизм действия на микроорганизмы высоких и низких температур, лучистой энергии, химических веществ, антибиотиков, бактериофагов, бактериоцинов. 3. Образование резистентных свойств микроорганизмов к факторам среды. 4. Роль условий среды для жизнедеятельности микробов (температура, влажность, pH, концентрация солей, воздуха). Хранение пищевых продуктов на принципах биоа, абиоа, анабиоа, ценанабиоа. 5. Взаимоотношения микроорганизмов между собой и высшими организмами. Симбиоз, антагонизм и другие формы. Практическое использование этих явлений. 6. Влияние физических факторов внешней среды на микробы с указанием микробицидного (убивающего), микростатического (останавливающего) действия. Практическое использование. 7. Влияние химических факторов внешней среды на микробы с указанием микробицидного (убивающего), микростатического (останавливающего) действия. Практическое использование. 8. Использование факторов внешней среды для регулирования микробиологических процессов. Теоретические основы методов консервирования пищевых продуктов и кормов: биоа, абиоа, анабиоа, ценанабиоа. 9. Сущность стерилизации, пастеризации, дезинфекции. Методы и режимы. Использование в сельскохозяйственном производстве. 10. Приспособления микробов к различным условиям среды

Код и наименование индикатора достижения формируемой компетенции	Наименование тем (разделов)	Задания (вопросы, темы) оценочного средства*
		(капсула, спора, жгутики, скорость размножения, антибиотическая активность, токсигенность, антигенность, пигментообразование и т. д.).
	Экология микроорганизмов	<p>Вопросы к коллоквиуму:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Взаимосвязь микроорганизмов со средой обитания. 2. Экосистемы. 3. Роль микроорганизмов в круговороте веществ в природе 4. Экологическая ниша, формы взаимоотношений между микроорганизмами. 5. Биотические, абиотические компоненты 6. Численность и разнообразие микроорганизмов в экосистемах. 7. Биоценоз и паразитоценоз 8. Микробиологические основы защиты окружающей среды от загрязнений 9. Микроценозы водоемов. 10. Какова роль атмосферы (воздушной среды в распределении микроорганизмов в атмосфере городов, сел, лесных массивов, на севере и юге).
	Превращение микроорганизмами соединений углерода	<p>Вопросы к коллоквиуму:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Роль микроорганизмов в круговороте углерода в природе. 2. Окисление углеводов до лимонной и других органических кислот. 3. Спиртовое брожение: общее уравнение, химизм, возбудители и практическое использование. 4. Дрожжи: морфологические и физиологические особенности, элективные условия для выращивания. 5. Молочнокислое брожение (гомоферментативное): общее уравнение, химизм процесса, морфологическая и физиологическая характеристика возбудителей, значение и практическое

Код и наименование индикатора достижения формируемой компетенции	Наименование тем (разделов)	Задания (вопросы, темы) оценочного средства*
		<p>использование.</p> <p>6. Гетероферментативное молочнокислое брожение: характеристика процесса и его возбудителей.</p> <p>7. Пропионовокислое брожение: химизм, возбудители, значение.</p> <p>8. Маслянокислое брожение: общее уравнение, химизм процесса, морфологическая и физиологическая характеристика возбудителей, значение.</p> <p>9. Ацетонобутиловое брожение: динамика процесса, возбудители, область применения.</p> <p>10. Анаэробное разложение целлюлозы: основные этапы, возбудители, значение.</p> <p>11. Аэробное разложение целлюлозы: динамика процесса, возбудители, значение.</p> <p>12. Роль микроорганизмов в разложении клетчатки.</p> <p>13. Микробиологическое разложение пектиновых веществ: основные этапы, возбудители, практическое использование.</p>
	<p>Превращение микроорганизмами соединений азота. Микробиологические превращения соединений серы, фосфора, железа</p>	<p>Вопросы к коллоквиуму:</p> <p>1. Участие микроорганизмов в круговороте азота в природе.</p> <p>2. Общая схема круговорота азота в природе.</p> <p>3. Аммонификация белков: динамика процесса, значение, морфологическая и физиологическая характеристика возбудителей.</p> <p>4. Аммонификация нуклеиновых кислот (ДНК и РНК): динамика процесса.</p> <p>5. Аммонификация цианамида кальция и мочевины.</p> <p>6. Нитрификация, ее хемолитотрофная природа, возбудители, значение.</p> <p>7. Биологическая (прямая) денитрификация: химизм процесса, значение, морфологическая и физиологическая характеристика возбудителей.</p>

Код и наименование индикатора достижения формируемой компетенции	Наименование тем (разделов)	Задания (вопросы, темы) оценочного средства*
		<p>8. Косвенная денитрификация.</p> <p>9. Какой вред приносит денитрификация и как ее можно избежать.</p> <p>10. Усвоение молекулярного азота микроорганизмами: химизм азотфиксации, значение процесса.</p> <p>11. Классификация азотфиксаторов.</p> <p>12. Свободноживущие азотфиксаторы, их морфологическая и физиологическая характеристика, значение в природе.</p> <p>13. Симбиотическая азотфиксация у бобовых растений.</p> <p>14. Клубеньковые бактерии: морфологическая и физиологическая характеристика.</p> <p>15. Ассоциативная азотфиксация.</p>
	<p>Возбудители некоторых инфекционных болезней животных. Реакции иммунитета.</p>	<p>Вопросы к коллоквиуму:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Возбудитель туберкулеза. Морфология и культивирование возбудителя, патогенность. Микробиологическая диагностика, лечение. 2. Возбудитель бруцеллеза. Морфология и культивирование возбудителя, патогенность. Микробиологическая диагностика, лечение 3. Возбудитель рожи свиней. Морфология и культивирование возбудителя, патогенность. Микробиологическая диагностика, лечение 4. Возбудитель пастереллеза. Морфология и культивирование возбудителя, патогенность. Микробиологическая диагностика, лечение 5. Энтеробактерии. 6. Возбудитель эшерихиоза. Морфология и культивирование возбудителя, патогенность. Микробиологическая диагностика, лечение 7. Возбудитель сальмонеллеза. Морфология и культивирование

Код и наименование индикатора достижения формируемой компетенции	Наименование тем (разделов)	Задания (вопросы, темы) оценочного средства*
		<p>возбудителя, патогенность. Микробиологическая диагностика, лечение</p> <p>8. Возбудитель иерсиниоза. Морфология и культивирование возбудителя, патогенность. Микробиологическая диагностика, лечение</p> <p>9. Микроорганизмы – возбудители бациллярных инфекций</p> <p>10. Возбудитель сибирской язвы. Морфология и культивирование, патогенность. Антагонисты сибиреязвенного микроба. Предохранительные прививки.</p> <p>11. Возбудитель эмфизематозного карбункула. Морфология, культивирование, патогенность, устойчивость, лечение.</p> <p>12. Возбудитель столбняка. Морфология, культивирование, устойчивость. Активная иммунизация.</p> <p>13. Возбудитель бугулизма. Морфология, культивирование. Токсинообразование, патогенность, устойчивость.</p> <p>14. Микроорганизмы – возбудители грибных инфекций (дерматомикозов)</p> <p>15. Возбудитель трихофетии. Характеристика возбудителя.</p> <p>16. Фавиформные трихофитоны. Их характеристика.</p> <p>17. Кратериформные трихофитоны. Микроскопия. Патогенность. Устойчивость. Микробиологический диагноз, лечение.</p> <p>18. Возбудитель микроспории. Морфология, культивирование, диагноз, лечение.</p> <p>19. Возбудитель фавуса (парши). Морфология, культивирование, лечение.</p> <p>20. Тема: Микроорганизмы – возбудители вирусных инфекций животных. Микотоксикозы – кормовые отравления животных.</p> <p>21. Микроорганизмы – возбудители вирусных инфекций животных</p>

Код и наименование индикатора достижения формируемой компетенции	Наименование тем (разделов)	Задания (вопросы, темы) оценочного средства*
		<p>22. РНК-содержащие вирусы. Возбудитель ящура. Тропизм вируса. Устойчивость. Специфическая профилактика.</p> <p>23. Возбудитель бешенства. Устойчивость. Восприимчивость. Меры борьбы.</p> <p>24. Возбудитель классической чумы свиней. Устойчивость. Патогенность. Меры борьбы.</p> <p>25. Возбудитель гриппа птицы. Устойчивость. Патогенность. Меры борьбы и профилактика.</p> <p>26. Возбудитель ньюкалской болезни. Культивирование, устойчивость, патогенность.</p> <p>27. ДНК-содержащие вирусы. Возбудитель оспы овец. Устойчивость к болезни.</p>
	<p>Микробиология молока и молочных продуктов. Микробиология кормов. Микробиологические процессы в навозе.</p>	<p>Вопросы к коллоквиуму</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Микрофлора молока и молочных продуктов. 2. Микробиологические процессы при хранении молока. 3. Источники загрязнения молока микроорганизмами. Фазы развития микроорганизмов в молоке. 4. Возбудители инфекционных болезней, передаваемые через молоко и молочные продукты. 5. Режимы обезвреживания молока от микрофлоры. 6. Микрофлора кисломолочных продуктов. 7. Микробиологические процессы при хранении навоза. 8. Микробиологические процессы, приводящие к потере азота из навоза. 9. Микробиологические процессы в навозе при разной технологии получения (на примере хозяйства) и способы хранения, обеззараживания. 10. Качественный и количественный состав эпифитной микрофлоры 11. Микробиологические процессы, происходящие при при-

Код и наименование индикатора достижения формируемой компетенции	Наименование тем (разделов)	Задания (вопросы, темы) оценочного средства*
		<p>готовлении сена обыкновенного, бурого.</p> <p>12. Сенажирование кормов. Микробиологические процессы при созревании сенажа.</p> <p>13. Микробиологические процессы, происходящие при силосовании кормов, и их регулирование. Условия получения хорошего силоса.</p> <p>14. Химические и микробиологические показатели качества кормов.</p> <p>15. Получение и использование продуктов микробного синтеза в питании животных.</p> <p>16. Дрожжевание кормов. Размножение дрожжей, контроль за их ростом.</p> <p>17. Микробиологические процессы в рубце жвачных при скармливании им мочевины.</p>
	<p>Санитарно-показательные микроорганизмы. Бактериологическое исследование мяса, яиц, кожевенно-мехового сырья</p>	<p>Вопросы к коллоквиуму:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Микрофлора парной шкуры. 2. Изменение микрофлоры кожевенно-мехового сырья при его хранении (загнивание, плесневение, солевые пятна). 3. Кожевенно-меховое сырье как возможный источник инфекций людей и животных (сибирская язва, бруцеллез, ящур, чума свиней и др.). 4. Микробиология кожевенно-мехового сырья. Микроорганизмы, вызывающие его порчу и основные изменения. Способы консервирования Кожевенно-меховое сырье как возможный источник или фактор передачи возбудителей инфекционных заболеваний людям и животным. Исследование на сибирскую язву (реакция по Асколи). 5. Микрофлора мяса и ее происхождение. 6. Микробиологические процессы при различных видах

Код и наименование индикатора достижения формируемой компетенции	Наименование тем (разделов)	Задания (вопросы, темы) оценочного средства*
		<p>консервирования мяса и мясопродуктов.</p> <p>7. Влияние санитарно-гигиенических условий на развитие микроорганизмов в мясе при хранении.</p> <p>8. Источники микрофлоры яиц, яичного порошка и меланжа.</p> <p>9. Условия развития микроорганизмов в яйце и яичных продуктах в процессе хранения.</p> <p>10. Виды порчи яичных продуктов.</p> <p>11. Влияние санитарно-гигиенических условий на развитие микроорганизмов в яйце и яичных продуктах при хранении</p>

3.2. Оценочные средства для промежуточной аттестации

Вопросы к экзамену

Код и наименование формируемой компетенции	Вопросы оценочного средства
<p>ОПК-4 – способен обосновывать и реализовывать в профессиональной деятельности современные технологии с использованием приборно-инструментальной базы и использовать основные естественные, биологические и профессиональные понятия, а также методы</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Основные этапы в истории развития микробиологии. 2. Значение работ Антони Левенгука в микробиологии. 3. Открытия Луи Пастера и Роберта Коха. 4. Значение работ С.И. Виноградского и В.Л. Омелянского для развития микробиологии. 5. Открытия Д.И. Ивановского и И.И. Мечникова. 6. Перспективы развития микробиологии по ускорению развития сельского хозяйства. 7. Современные достижения микробиологии и внедрение их в практику сельского хозяйства. 8. Мир микроорганизмов и его разнообразие. 9. Роль микроорганизмов в природе и сельскохозяйственном производстве. 10. Роль микробиологии в охране окружающей среды 11. Описательный период развития микробиологии. Работы А. ван Левенгука, Д. С.

Код и наименование формируемой компетенции	Вопросы оценочного средства
<p>при решении общепрофессиональных задач</p>	<p>Самойловича, М. М. Тереховского, П. Ф. Горяинова.</p> <p>12. Физиологический период развития микробиологии. Открытия Л. Пастера.</p> <p>13. Значение работ Д. И. Ивановского, И. И. Мечникова, Л. С. Ценковского, Н. Ф. Гамалеи и других ученых в развитии микробиологической науки.</p> <p>14. Вода - среда обитания и фактор передачи патогенной микрофлоры.</p> <p>15. Микрофлора воздуха.</p> <p>16. Условия загрязнения воздуха микроорганизмами.</p> <p>17. Условия сохранения их жизнеспособности в нем.</p> <p>18. Микрофлора воздуха животноводческих помещений. Аэрозольная передача патогенных микроорганизмов.</p> <p>19. Микрофлора воды. Санитарные показатели доброкачественной воды разных водоемов (общее микробное число, коли-титр, коли-индекс). Самоочищение воды от микрофлоры.</p> <p>20. Питательные среды для выращивания микробов: классификация питательных сред, их приготовление и требования, предъявляемые к питательным средам.</p> <p>21. Стерилизация, пастеризация, дезинфекция. Основные методы стерилизации (термические и холодные).</p> <p>22. Формы бактерий и их размеры. Движение бактерий.</p> <p>23. Особенности строения бактериальной клетки. Отличия в строении клеток эукариот и прокариот.</p> <p>24. Гр(-) и Гр(+) бактерии: химический состав и строение клеточной стенки.</p> <p>25. Спорообразование у бактерий. Значение спорообразования для бактерий и грибов.</p> <p>26. Размножение бактерий.</p> <p>27. Актиномицеты: строение, свойства, значение, распространение в природе.</p> <p>28. Микроскопические грибы: отличительные признаки, способы размножения, классификация, условия жизни и значение.</p> <p>29. Характеристика низших грибов и отделы, относящиеся к ним.</p>

Код и наименование формируемой компетенции	Вопросы оценочного средства
	<p>30.Аскомицеты: характеристика отдельных представителей.</p> <p>31.Дейтеромицеты (несовершенные грибы): характеристика отдельных представителей.</p> <p>32.Дрожжи: морфологические и физиологические особенности, элективные условия для выращивания.</p> <p>33.Вирусы: химический состав, строение, формы, значение. Отличия вирусов от бактерий. Механизм взаимодействия вируса с клеткой.</p> <p>34.Бактериофаги: строение, химический состав, значение.</p> <p>35.Риккетсии и микоплазмы.</p> <p>36.Влияние влажности, температуры и реакции среды на рост и развитие микроорганизмов.</p> <p>37.Систематика бактерий</p> <p>38.Влияние света и кислорода на рост и развитие микроорганизмов.</p> <p>39.Действие химических веществ на микроорганизмы.</p> <p>40.Характер взаимоотношений между микроорганизмами в природе (метабиоз, паразитизм, антагонизм и др.)</p> <p>41.Механизмы, вызывающие изменение наследственной информации. Мутации.</p> <p>42.Генетические рекомбинации. Трасформация, трансдукция и конъюгация.</p> <p>43.Генетический материал бактерий. Плазмиды, транспозоны</p> <p>44.Практическое использование достижений генетики микроорганизмов и генной инженерии в микробиологии.</p> <p>45.Способы получения энергии микроорганизмами</p> <p>46.Типы анаэробного дыхания у микроорганизмов: суммарные уравнения, представители, значение.</p> <p>47.Особенности строения аэробного и анаэробного типов дыхания. Сравнение аэробного и анаэробного дыхания.</p> <p>48.Роль нуклеиновых кислот (РНК и ДНК) в передаче генетической информации.</p> <p>49.Характеристика продуцентов антибиотиков - грибы, актиномицеты, бактерии,</p>

Код и наименование формируемой компетенции	Вопросы оценочного средства
	<p>клетки, ткани животных и растений.</p> <p>50.Использование антибиотиков в сельском хозяйстве. Кормовые антибиотики.</p> <p>51.Антибиотики грибного происхождения, принципы их воздействия на патогенные микробы. Значение работ А. Флеминга, З.В. Ермольевой.</p> <p>52.Антибиотики бактериального происхождения (продуцируемые актиномицетами, бактериями, бациллами).</p> <p>53.Антибиотики животного происхождения, их действие. Значение работ П.Н. Лащенкова.</p> <p>54.Фитонциды, их действие на микробы. Значение работ Б.П. Токина. Использование фитонцидов в борьбе с вредоносной микрофлорой.</p> <p>55.Кормовые антибиотики (кормогризин, бацитрацин и другие). Их действие, применение. Целесообразность использования в сельском хозяйстве антибиотиков, не применяемых в медицине, ветеринарии.</p> <p>56.Химический состав микробной клетки.</p> <p>57.Особенности питания микроорганизмов.</p> <p>58.Поступление питательных веществ в микробную клетку, типы транспортных систем.</p> <p>59.Физиологическая роль азота и источники азота для микроорганизмов.</p> <p>60.Физиологическая роль фосфора и серы.</p> <p>61.Физиологическая роль калия и кальция.</p> <p>62.Физиологическая роль магния и железа.</p> <p>63.Ферменты, участвующие в обмене веществ микроорганизмов.</p> <p>64.Типы питания микроорганизмов.</p> <p>65.Характеристика автотрофного и гетеротрофного типов питания.</p> <p>66.Фотоавтотрофы. Фотосинтез у бактерий.</p> <p>67.Хемоавтотрофы. Хемосинтез у бактерий.</p> <p>68.Роль микроорганизмов в круговороте углерода в природе.</p> <p>69.Типы дыхания микроорганизмов. Значение дыхания.</p>

Код и наименование формируемой компетенции	Вопросы оценочного средства
	<p>70.Окисление углеводов до лимонной и других органических кислот.</p> <p>71.Механизм поступления веществ с микробную клетку</p> <p>72.Влияние на микроорганизмы физических, химических и биологических факторов.</p> <p>73.Механизм действия на микроорганизмы высоких и низких температур, лучистой энергии, химических веществ, антибиотиков, бактериофагов, бактериоцинов.</p> <p>74.Образование резистентных свойств микроорганизмов к факторам среды.</p> <p>75.Роль условий среды для жизнедеятельности микробов (температура, влажность, pH, концентрация солей, воздуха). Хранение пищевых продуктов на принципах биоза, абиоза, анабиоза, ценанабиоза.</p> <p>76.Взаимоотношения микроорганизмов между собой и высшими организмами. Симбиоз, антагонизм и другие формы. Практическое использование этих явлений.</p> <p>77.Влияние физических факторов внешней среды на микробы с указанием микробоцидного (убивающего), микробостатического (останавливающего) действия. Практическое использование.</p> <p>78.Влияние химических факторов внешней среды на микробы с указанием микробоцидного (убивающего), микробостатического (останавливающего) действия. Практическое использование.</p> <p>79.Использование факторов внешней среды для регулирования микробиологических процессов. Теоретические основы методов консервирования пищевых продуктов и кормов: биоз, абиоз, анабиоз, ценанабиоз.</p> <p>80.Сущность стерилизации, пастеризации, дезинфекции. Методы и режимы. Использование в сельскохозяйственном производстве.</p> <p>81.Приспособления микробов к различным условиям среды (капсула, спора, жгутики, скорость размножения, антибиотическая активность, токсигенность, антигенность, пигментообразование и т. д.).</p> <p>82.Взаимосвязь микроорганизмов со средой обитания.</p> <p>83.Экосистемы.</p>

Код и наименование формируемой компетенции	Вопросы оценочного средства
	<p>84. Роль микроорганизмов в круговороте веществ в природе</p> <p>85. Экологическая ниша, формы взаимоотношений между микроорганизмами.</p> <p>86. Биотические, абиотические компоненты</p> <p>87. Численность и разнообразие микроорганизмов в экосистемах.</p> <p>88. Биоценоз и паразитоценоз</p> <p>89. Микробиологические основы защиты окружающей среды от загрязнений</p> <p>90. Микроценозы водоемов.</p> <p>91. Какова роль атмосферы (воздушной среды в распределении микроорганизмов в атмосфере городов, сел, лесных массивов, на севере и юге).</p> <p>92. Роль микроорганизмов в круговороте углерода в природе.</p> <p>93. Окисление углеводов до лимонной и других органических кислот.</p> <p>94. Спиртовое брожение: общее уравнение, химизм, возбудители и практическое использование.</p> <p>95. Дрожжи: морфологические и физиологические особенности, элективные условия для выращивания.</p> <p>96. Молочнокислородное брожение (гомоферментативное): общее уравнение, химизм процесса, морфологическая и физиологическая характеристика возбудителей, значение и практическое использование.</p> <p>97. Гетероферментативное молочнокислородное брожение: характеристика процесса и его возбудителей.</p> <p>98. Пропионовокислородное брожение: химизм, возбудители, значение.</p> <p>99. Маслянокислородное брожение: общее уравнение, химизм процесса, морфологическая и физиологическая характеристика возбудителей, значение.</p> <p>100. Ацетонобутиловое брожение: динамика процесса, возбудители, область применения.</p> <p>101. Анаэробное разложение целлюлозы: основные этапы, возбудители, значение.</p> <p>102. Аэробное разложение целлюлозы: динамика процесса, возбудители, значение.</p>

Код и наименование формируемой компетенции	Вопросы оценочного средства
	<p>103. Роль микроорганизмов в разложении клетчатки.</p> <p>104. Микробиологическое разложение пектиновых веществ: основные этапы, возбудители, практическое использование.</p> <p>105. Участие микроорганизмов в круговороте азота в природе.</p> <p>106. Общая схема круговорота азота в природе.</p> <p>107. Аммонификация белков: динамика процесса, значение, морфологическая и физиологическая характеристика возбудителей.</p> <p>108. Аммонификация нуклеиновых кислот (ДНК и РНК): динамика процесса.</p> <p>109. Аммонификация цианамида кальция и мочевины.</p> <p>110. Нитрификация, ее хемолитотрофная природа, возбудители, значение.</p> <p>111. Биологическая (прямая) денитрификация: химизм процесса, значение, морфологическая и физиологическая характеристика возбудителей.</p> <p>112. Косвенная денитрификация.</p> <p>113. Какой вред приносит денитрификация и как ее можно избежать.</p> <p>114. Усвоение молекулярного азота микроорганизмами: химизм азотфиксации, значение процесса.</p> <p>115. Классификация азотфиксаторов.</p> <p>116. Свободноживущие азотфиксаторы, их морфологическая и физиологическая характеристика, значение в природе.</p> <p>117. Симбиотическая азотфиксация у бобовых растений.</p> <p>118. Клубеньковые бактерии: морфологическая и физиологическая характеристика.</p> <p>119. Ассоциативная азотфиксация.</p> <p>120. Возбудитель туберкулеза. Морфология и культивирование возбудителя, патогенность. Микробиологическая диагностика, лечение.</p> <p>121. Возбудитель бруцеллеза. Морфология и культивирование возбудителя, патогенность. Микробиологическая диагностика, лечение.</p> <p>122. Возбудитель рожи свиней. Морфология и культивирование возбудителя,</p>

Код и наименование формируемой компетенции	Вопросы оценочного средства
	<p>патогенность. Микробиологическая диагностика, лечение</p> <p>123. Возбудитель пастереллеза. Морфология и культивирование возбудителя, патогенность. Микробиологическая диагностика, лечение</p> <p>124. Энтеробактерии.</p> <p>125. Возбудитель эшерихиоза. Морфология и культивирование возбудителя, патогенность. Микробиологическая диагностика, лечение</p> <p>126. Возбудитель сальмонеллеза. Морфология и культивирование возбудителя, патогенность. Микробиологическая диагностика, лечение</p> <p>127. Возбудитель иерсиниоза. Морфология и культивирование возбудителя, патогенность. Микробиологическая диагностика, лечение</p> <p>128. Микроорганизмы – возбудители бациллярных инфекций</p> <p>129. Возбудитель сибирской язвы. Морфология и культивирование, патогенность. Антагонисты сибиреязвенного микроба. Предохранительные прививки.</p> <p>130. Возбудитель эмфизематозного карбункула. Морфология, культивирование, патогенность, устойчивость, лечение.</p> <p>131. Возбудитель столбняка. Морфология, культивирование, устойчивость. Активная иммунизация.</p> <p>132. Возбудитель ботулизма. Морфология, культивирование. Токсинообразование, патогенность, устойчивость.</p> <p>133. Микроорганизмы – возбудители грибных инфекций (дерматомикозов)</p> <p>134. Возбудитель трихофетии. Характеристика возбудителя.</p> <p>135. Фавиформные трихофитоны. Их характеристика.</p> <p>136. Кратериформные трихофитоны. Микроскопия. Патогенность. Устойчивость. Микробиологический диагноз, лечение.</p> <p>137. Возбудитель микроспории. Морфология, культивирование, диагноз, лечение.</p> <p>138. Возбудитель фавуса (парши). Морфология, культивирование, лечение.</p> <p>139. Микотоксикозы – кормовые отравления животных.</p>

Код и наименование формируемой компетенции	Вопросы оценочного средства
	<p>140. Микроорганизмы – возбудители вирусных инфекций животных</p> <p>141. РНК-содержащие вирусы. Возбудитель ящура. Тропизм вируса. Устойчивость. Специфическая профилактика.</p> <p>142. Возбудитель бешенства. Устойчивость. Восприимчивость. Меры борьбы.</p> <p>143. Возбудитель классической чумы свиней. Устойчивость. Патогенность. Меры борьбы.</p> <p>144. Возбудитель гриппа птицы. Устойчивость. Патогенность. Меры борьбы и профилактика.</p> <p>145. Возбудитель ньюкалской болезни. Культивирование, устойчивость, патогенность.</p> <p>146. ДНК-содержащие вирусы. Возбудитель оспы овец. Устойчивость к болезни.</p> <p>147. Микрофлора молока и молочных продуктов.</p> <p>148. Микробиологические процессы при хранении молока.</p> <p>149. Источники загрязнения молока микроорганизмами. Фазы развития микроорганизмов в молоке.</p> <p>150. Возбудители инфекционных болезней, передаваемые через молоко и молочные продукты.</p> <p>151. Режимы обезвреживания молока от микрофлоры.</p> <p>152. Микрофлора кисломолочных продуктов.</p> <p>153. Микрофлора мяса и ее происхождение.</p> <p>154. Микробиологические процессы при различных видах консервирования мяса и мясопродуктов.</p> <p>155. Влияние санитарно-гигиенических условий на развитие микроорганизмов в мясе при хранении.</p> <p>156. Источники микрофлоры яиц, яичного порошка и меланжа.</p> <p>157. Условия развития микроорганизмов в яйце и яичных продуктах в процессе хранения.</p>

Код и наименование формируемой компетенции	Вопросы оценочного средства
	<p>158. Виды порчи яичных продуктов.</p> <p>159. Влияние санитарно-гигиенических условий на развитие микроорганизмов в яйце и яичных продуктах при хранении.</p> <p>160. Микробиологические процессы при хранении навоза.</p> <p>161. Микробиологические процессы, приводящие к потере азота из навоза.</p> <p>162. Микробиологические процессы в навозе при разной технологии получения (на примере хозяйства) и способы хранения, обеззараживания.</p> <p>163. Качественный и количественный состав эпифитной микрофлоры</p> <p>164. Микробиологические процессы, происходящие при приготовлении сена обыкновенного, бурого.</p> <p>165. Сенажирование кормов. Микробиологические процессы при созревании сенажа.</p> <p>166. Микробиологические процессы, происходящие при силосовании кормов, и их регулирование. Условия получения хорошего силоса.</p> <p>167. Химические и микробиологические показатели качества кормов.</p> <p>168. Получение и использование продуктов микробного синтеза в питании животных.</p> <p>169. Дрожжевание кормов. Размножение дрожжей, контроль за их ростом.</p> <p>170. Микробиологические процессы в рубце жвачных при скармливании им мочевины.</p>