

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«БАШКИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ МЕДИЦИНСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
МИНИСТЕРСТВА ЗДРАВООХРАНЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной работе

Д.А. Валишин

« 25 » октября 20 23 г.



ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

Сельскохозяйственная микробиология

Разработчик	кафедра фундаментальной и прикладной микробиологии
Специальность/Направление подготовки	06.05.01 Биоинженерия и биоинформатика
Наименование ООП	06.05.01 Биоинженерия и биоинформатика
Квалификация	Биоинженер и биоинформатик
ФГОС ВО	Утвержден Приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от «12» августа 2020 г. №973

Уфа 2023

Цель и задачи ФОМ (ФОС)

Цель ФОМ (ФОС) – установить уровень сформированности компетенций у обучающихся по программе высшего образования - программе специалитета по специальности 06.05.01 Биотехнология и биоинформатика, изучивших дисциплину «Сельскохозяйственная микробиология».

Основной задачей ФОМ (ФОС) дисциплины «Сельскохозяйственная микробиология» является оценка достижения обучающимися результатов обучения по дисциплине «Сельскохозяйственная микробиология»

Паспорт оценочных материалов по дисциплине «Сельскохозяйственная микробиология»

№	Наименование пункта	Значение
1.		06.05.01 Биотехнология и биоинформатика
2.	Кафедра	Фундаментальная и прикладная микробиология
3.	Автор-разработчик	Борцова Юлия Львовна
4.	Наименование дисциплины	Сельскохозяйственная микробиология
5.	Общая трудоемкость по учебному плану	108ч (3 ЗЕ)
6.	Наименование папки	Фонд оценочных средств по дисциплине «Сельскохозяйственная микробиология»
7.	Количество заданий всего по дисциплине	100
8.	Количество заданий	25
9.	Из них правильных ответов должно быть (%):	
10.	Для оценки «отл» не менее	91%
11.	Для оценки «хор» не менее	81%
12.	Для оценки «удовл» не менее	71%
13.	Время (в минутах)	300 минут
14.	Вопросы к аттестации	100
15.	Задачи	120

В результате изучения дисциплины у обучающегося формируются следующие компетенции:

УК-1 Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, выработать стратегию действий

ОПК-1 Способен проводить наблюдения, описания, идентификацию и научную классификацию организмов (прокариот, грибов, растений и животных)

ОПК-2 Способен использовать специализированные знания фундаментальных разделов математики, физики, химии и биологии для проведения исследований в области биоинженерии, биоинформатики и смежных дисциплин (модулей)

Наименование компетенции	Индикатор достижения компетенции
УК-1	Инд.УК. 1.1 Инд.УК. 1.2 Инд.УК. 1.3
ОПК-1	Инд. ОПК. 1.1 Инд. ОПК. 1.2 Инд. ОПК. 1.3
ОПК-2	Инд. ОПК. 2.1 Инд. ОПК. 2.2 Инд. ОПК.2.3

Задания

На закрытый вопрос рекомендованное время – 2 мин.

На открытое задание рекомендованное время – 4 мин.

Компетенции /индикаторы достижения компетенции	Тестовые вопросы	Правильные ответы
Выберите один правильный ответ		
УК-1 / УК. 1.1	1. МОНОМЕРОМ ЛИГНИНА ЯВЛЯЕТСЯ а) глюконовая кислота б) кониферилловый спирт в) галактуроновая кислота г) целлюлоза	б
УК-1 / УК. 1.1	2. МОНОМЕРОМ ЦЕЛЛЮЛОЗЫ ЯВЛЯЕТСЯ а) глюкоза б) арабиноза в) кониферилловый спирт г) галактуроновая кислота	а
УК-1 / УК. 1.1	3. БОЛЕЕ УСТОЙЧИВЫ К РАЗЛОЖЕНИЮ УГЛЕВОДОРОДЫ а) алифатические с короткими цепочками б) алифатические с длинными цепочками в) циклические г) ациклические	в
УК-1 / УК. 1.2	4. АММОНИФИЦИРУЮЩИЕ БАКТЕРИИ а) окисляют соединения азота б) восстанавливают соединения азота в) разрушают азотсодержащие органические вещества г) фиксируют молекулярный азот	в
УК-1 / УК. 1.2	5. ДЕНИТРИФИЦИРУЮЩИЕ БАКТЕРИИ а) окисляют соединения азота б) восстанавливают нитраты до молекулярного азота в) разрушают азотсодержащие органические вещества г) фиксируют молекулярный азот	б
УК-1 / УК. 1.3	6. К СИМБИОТИЧЕСКИМ АЗОТФИКСАТОРАМ ОТНОСЯТСЯ а) <i>Ravetta</i>	б

	б) Azotobacter в) Bejerinkia г) Candida	
УК-1 / УК. 1.3	7. К СИМБИОТИЧЕСКИМ АЗОТФИКСАТОРАМ ОТНОСЯТСЯ а) Alnus б) Clostridium в) Azotomonas г) Pavetta	в
УК-1 / УК. 1.2	8. ДЕЗАМИНИРОВАНИЕ МОЧЕВИНЫ ОСУЩЕСТВЛЯЮТ а) клостридии б) уробактерии в) псевдомонады г) азотобактерии	б
УК-1 / УК. 1.3	9. МОНОМЕРОМ ЛИГНИНА ЯВЛЯЕТСЯ а) глюкуроновая кислота б) кониферилловый спирт в) галактуроновая кислота г) целлюлоза	б
ОПК-1 / ОПК.1.1	10. МОНОМЕРОМ ЦЕЛЛЮЛОЗЫ ЯВЛЯЕТСЯ а) глюкоза б) арабиноза в) кониферилловый спирт г) галактуроновая кислота	а
ОПК-1 / ОПК.1.1	11. ОЦЕНКУ ЖИЗНЕСПОСОБНОСТИ МИКРОБНОЙ ПОПУЛЯЦИИ ОПРЕДЕЛЯЮТ а) фотометрически б) биохимически в) при посеве на питательную среду г) макроскопически	в
ОПК-1 / ОПК.1.1	12. СТЕПЕНЬ ПАТОГЕННОСТИ РАЗЛИЧНЫХ МИКРООРГАНИЗМОВ КОНКРЕТНОГО ВИДА НАЗЫВАЕТСЯ а) вирулентность б) токсигенность в) инвазивность г) иммуногенность	а
УК-1 / УК. 1.3	13. МОНОМЕРОМ ЛИГНИНА ЯВЛЯЕТСЯ а) глюкуроновая кислота б) кониферилловый спирт в) галактуроновая кислота г) целлюлоза	б

ОПК-1 / ОПК.1.1	14. МОНОМЕРОМ ЦЕЛЛЮЛОЗЫ ЯВЛЯЕТСЯ а) глюкоза б) арабиноза в) кониферилловый спирт г) галактуроновая кислота	а
ОПК-2 / ОПК. 2.1	15. ПРОКАРИОТЫ ИГРАЮТ ВЕДУЩУЮ РОЛЬ В ТРАНСФОРМАЦИИ СЛЕДУЮЩИХ БИОГЕННЫХ ЭЛЕМЕНТОВ... а) С, Fe, N, S, Al б) N, S, Ni, Fe в) H, N, P, S, C г) Ne, S, O, Sn	г
ОПК-2 / ОПК. 2.1	16. ОСНОВНЫМ БИОГЕННЫМ ЭЛЕМЕНТОМ ЯВЛЯЕТСЯ... а) углерод б) азот в) фтор г) цинк	в
ОПК-2 / ОПК. 2.1	17. ПРИ ОБРАЗОВАНИИ ОРГАНИЧЕСКОГО ВЕЩЕСТВА УГЛЕРОД... а) восстанавливается б) минерализуется в) растворяется г) гидролизуется	б
ОПК-2 / ОПК. 2.1	18. В РЕЗУЛЬТАТЕ ДЫХАНИЯ В АТМОСФЕРЕ ВЫДЕЛЯЕТСЯ CO ₂ а) 10% б) 30% в) 80% г) 90%	а
ОПК-2 / ОПК. 2.2	19. В РЕЗУЛЬТАТЕ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ МИКРООРГАНИЗМОВ В АТМОСФЕРЕ ПОДДЕРЖИВАЕТСЯ КОНЦЕНТРАЦИЯ УГЛЕКИСЛОГО ГАЗА, РАВНАЯ а) 0,1% б) 0,2% в) 0,3% г) 0,5%	в
ОПК-2 / ОПК. 2.2	20. К ХОРОШО РАСТВОРИМЫМ УГЛЕРОДСОДЕРЖАЩИМ ВЕЩЕСТВАМ ОТНОСЯТСЯ а) органические кислоты б) гемицеллюлозы в) крахмал г) целлюлоза	а

ОПК-2 / ОПК. 2.2	21. К НЕРАСТВОРИМЫМ УГЛЕРОДСОДЕРЖАЩИМ ВЕЩЕСТВАМ ОТНОСИТСЯ... а) органические кислоты б) соляная кислота в) пировиноградная кислота г) целлюлоза	Г
ОПК-2 / ОПК. 2.2	22. К НЕРАСТВОРИМЫМ УГЛЕРОДСОДЕРЖАЩИМ ВЕЩЕСТВАМ ОТНОСЯТСЯ а) спирты б) кислоты в) пектин г) ацетоны	В
ОПК-2 / ОПК. 2.3	23. ВЕДУЩАЯ РОЛЬ В ПРОЦЕССАХ РАЗЛОЖЕНИЯ БЕЗАЗОТИСТЫХ ОРГАНИЧЕСКИХ СОЕДИНЕНИЙ ЛИСТВЕННОГО ОПАДА ПРИНАДЛЕЖИТ а) простейшим б) червям в) моллюскам г) микроорганизмам	Г
ОПК-2 / ОПК. 2.3	24. УСЛОВИЯ РАЗЛОЖЕНИЯ УГЛЕРОДСОДЕРЖАЩИХ ВЕЩЕСТВ ДО H ₂ O И CO ₂ а) аэробные б) анаэробные в) простые г) циклические	б
ОПК-2 / ОПК. 2.3	25. ПРОЦЕСС АЗОТФИКСАЦИИ а) аэробный б) анаэробный в) гетеротрофный г) автотрофный	б

Компетенции /индикаторы достижения компетенции	Вопросы	Ответы
<i>Дополните</i>		
ОПК-2 / ОПК. 2.1	26. Для характеристики типов питания прокариот используют критерии _____	источник углерода, источник энергии, донор электронов

ОПК-2 / ОПК. 2.1	27. Денитрификация, в процессе которой нитраты служат акцепторами электронов в реакциях катаболизма, называется _____	диссимиляционной
ОПК-2 / ОПК. 2.1	28. Что гетеротрофы потребляют в качестве источника углерода _____	органическое вещество
ОПК-2 / ОПК. 2.1	29. Штамм — это культура микроорганизмов выделенная из _____	определенного источника и идентифицированная
ОПК-2 / ОПК. 2.1	30. Клоном называется совокупность микроорганизмов полученная из _____	одной клетки
ОПК-1/ ОПК. 1.2	31. Ферменты денитрификации называются _____	нитратредуктазы
ОПК-2 / ОПК. 2.1	32. Тип питания цианобактерий является _____	фотолитоавтотрофным
ОПК-2 / ОПК. 2.2	33. Генетический аппарат бактериофагов чаще представлен _____	одноцепочечной или двуцепочечной ДНК или РНК
ОПК-1/ ОПК. 1.2	34. Грамотрицательные бактерии окрашиваются в _____	синий цвет
ОПК-1/ ОПК. 1.2	35. Спора у грибов выполняет следующие функции _____	расселение и размножение
	Ответьте на вопрос	
ОПК-1/ ОПК. 1.2	36. Наиболее распространены фосфорсодержащие органические соединения это _____	фитин
ОПК-2 / ОПК. 2.2	37. Эукариоты это _____	живые организмы, клетки которых содержат ядро.
ОПК-1/ ОПК. 1.2	38. Сколько процентов составляет содержание нуклеиновых кислот в фосфорорганических соединениях почвы _____	10
ОПК-2 /	39. В каких условиях происходит восстановление _____	анаэробных

ОПК. 2.2	соединений железа _____	
ОПК-2 / ОПК. 2.2	40. Что автотрофы потребляют в качестве источника углерода _____	диоксид углерода
ОПК-1/ ОПК. 1.3	41. Паразитоносительство бывает _____	длительное и кратковременное
ОПК-2 / ОПК. 2.2	42. По источнику углерода прокариоты подразделяются на какие группы _____	автотрофы и гетеротрофы
ОПК-2 / ОПК. 2.2	43. Эндотоксины грамотрицательных бактерий представлены _____	липополисахаридами
ОПК-1/ ОПК. 1.3	44. Что хемоавтотрофные бактерии используют в качестве источника углерода _____	Диоксид углерода
ОПК-1/ ОПК. 1.3	45. Бактерии обладают следующими типами питания _____	автотрофное и гетеротрофное
ОПК-2 / ОПК. 2.3	46. Анаэробы культивируют на средах _____	Сабуро
ОПК-2 / ОПК. 2.3	47. Для идентификации микроорганизмов предпочтительно использовать питательные среды _____	элективные
ОПК-2 / ОПК. 2.3	48. Азотфиксация — процесс химического превращения атмосферного газообразного азота в _____	нитриты
ОПК-2 / ОПК. 2.3	49. В чем особенность фотосинтеза цианобактерий _____	анаэробный
ОПК-1/ ОПК. 1.2	50. Где у зеленых бактерий сосредоточены пигменты _____	хлоросомах
ОПК-1/ ОПК. 1.3	51. Бактерии, питающиеся за счет готовых органических соединений _____	гетеротрофы
ОПК-2 / ОПК. 2.1	52. Бактерии, использующие для построения своих клеток диоксид углерода и другие органические соединения _____	аутоотрофы
ОПК-2 / ОПК. 2.3	53. Нитрифицирующие бактерии являются _____	аутоотрофы
ОПК-2 /	54. Микроорганизмы, которые приспособились в процессе эволюции к _____	психрофилы

ОПК. 2.3	низким температурам _____	
ОПК-2 / ОПК. 2.3	55. Микроорганизмы одного вида или подвида, выращенные в лабораторных условиях на искусственных питательных средах _____	чистая культура
ОПК-2 / ОПК. 2.1	56. Микроорганизмы почвы, способные получать необходимую им энергию от окисления минеральных соединений _____	автотрофы
ОПК-1/ ОПК. 1.2	57. Сколько у цианобактерий имеется фотосистем _____	2
ОПК-1/ ОПК. 1.2	58. Сколько у зеленых бактерий имеется фотосистем _____	1
ОПК-2 / ОПК. 2.1	59. Скопления бактерий, напоминающие внешне грозди винограда, называются _____	стафилококками
ОПК-2 / ОПК. 2.3	60. В процентном соотношении вода в микробной клетке составляет _____	80-90 %
ОПК-2 / ОПК. 2.3	61. О свежем фекальном загрязнении почвы свидетельствует обнаружение _____	энтерококков
ОПК-2 / ОПК. 2.3	62. При загрязнении органическими веществами в почве обнаруживают микроорганизмы _____	семейства кишечных бактерий
ОПК-2 / ОПК. 2.1	63. Плесневый гриб, имеющий мицелий белого цвета с перегородками _____	молочная плесень
ОПК-2 / ОПК. 2.1	64. К химическим средствам дезинфекции относятся _____	фенолы
ОПК-2 / ОПК. 2.3	65. Для чистой почвы коли-титр кишечной палочки должен составлять _____	не более 1 г
ОПК-1/ ОПК. 1.3	66. Перитрихи-это бактерии _____	со жгутиками по всей поверхности клетки
ОПК-1/ ОПК. 1.3	67. Фотосинтезирующие микроорганизмы используют свет с какой длиной волны _____	300 – 1100 нм

ОПК-2 / ОПК. 2.2	68. К прямым санитарно-биологическим показателям эпидемической опасности почвы относятся обнаружение патогенных _____	энтеробактерий и энтеровирусов
ОПК-2 / ОПК. 2.2	69. Хранение пестицидов должно происходить в специально оборудованных складах на расстоянии от населённого пункта _____	не менее 200 м

Вопросы для проверки теоретических знаний по дисциплине «Сельскохозяйственная микробиология»

Компетенции /индикаторы достижения компетенции	Вопросы к зачету по дисциплине «Сельскохозяйственная микробиология»
УК-1 / УК. 1.1	1. Микроорганизмы почвы и их сообщества.
УК-1 / УК. 1.1	2. Структура микробных сообществ почв разных типов.
УК-1 / УК. 1.1	3. Экологические особенности развития микробных сообществ почвы.
УК-1 / УК. 1.1	4. Влияние антропогенных факторов на микробное сообщество почвы
УК-1 / УК. 1.2	5. Мелиорация. Обработка почвы.
УК-1 / УК. 1.2	6. Органические удобрения. Минеральные удобрения.
УК-1 / УК. 1.3	7. Симбиоз микроорганизмов с растениями.
УК-1 / УК. 1.3	8. Химические средства защиты растений (пестициды)
УК-1 / УК. 1.2	9. Микробные земледобritельные биопрепараты и их использование в сельском хозяйстве
УК-1 / УК. 1.1	10. Развитие на растениях токсигенных грибов.
ОПК-1 / ОПК.1.1	11. Взаимодействие микроорганизмов и растений.
ОПК-1 / ОПК.1.1	12. Другие микробные земледобritельные биопрепараты. Микоризация растений.
ОПК-2 / ОПК. 2.1	13. Применение микроорганизмов и микробных биопрепаратов для борьбы с болезнями и вредителями сельскохозяйственных растений
ОПК-2 / ОПК. 2.1	14. Использование микробных биопрепаратов для борьбы с насекомыми-

	вредителями сельскохозяйственных культур.
ОПК-2 / ОПК. 2.1	15. Синтез кормового белка и аминокислот.
ОПК-2 / ОПК. 2.2	16. Применение методов биоконверсии в сельском хозяйстве.
ОПК-2 / ОПК. 2.1	17. Микробиология твердых отходов.
ОПК-2 / ОПК. 2.2	18. Аэробная микробиологическая очистка сточных вод. Анаэробная микробиологическая очистка сточных вод.
ОПК-2 / ОПК. 2.3	19. Микробы-антагонисты и их применение для защиты растений. Применения антибиотиков для защиты растений.

Задания для проверки сформированных знаний, умений и навыков

На открытое задание рекомендованное время – 4 мин

Компетенции /индикаторы достижения компетенции	Задача	Ответы
УК-1 / УК. 1.1	1. Дайте понятие "нитратному дыханию" почвы.	Денитрификация – процесс восстановления нитритов и нитратов до оксидов азота и молекулярного азота, осуществляется в анаэробных условиях и ингибируется кислородом воздуха. Этот процесс называется также нитратным дыханием.
УК-1 / УК. 1.2	2. На каких культурах можно применять биоудобрение "Нитрагин"?	Нитрагин применяют для обработки семян бобовых культур: - из медленнорастущих бактерий: люпина и сои; - из быстрорастущих бактерий: гороха, фасоли, кормовых бобов, клевера и др.
УК-1 / УК. 1.1	3. Какие растения вступают в симбиотические отношения с азотфиксирующими бактериями?	К симбиотической азотфиксации способны многие представители бобовых (Fabaceae): пуэрария, клевер, соевые бобы, люцерна,

		люпин, арахис
УК-1 / УК. 1.2	4. Объясните что такое биологический азот?	Азот, который включается в биомассу растений в результате фиксации его бактериями.
УК-1 / УК. 1.3	5. Какие микроорганизмы участвуют в разложении хитина?	В разложении хитина играют роль грамположительные споровые бактерии рода <i>Bacillus</i> , миксобактерии <i>Chitinophaga pinensis</i> , актиномицеты рода <i>Nocardia</i> , плесневые грибы рода <i>Aspergillus</i> .
ОПК-2 / ОПК. 2.1	6. На какие этапы можно подразделить процесс минерализации азота микроорганизмами?	Первый этап — фиксация молекулярного азота. Второй этап — минерализация азотсодержащих веществ, или гниlostные процессы. Третий этап — окисление аммиака до нитратов и нитритов, или нитрификация. Четвертый этап — частичное усвоение нитратов корневой системой растений и частичное восстановление их до аммиака и молекулярного азота, или денитрификация.
ОПК-2 / ОПК. 2.1	7. Каково значение свободноживущих и симбиотических азотфиксирующих микроорганизмов?	В результате связывания азота симбиотическими и свободноживущими азотфиксирующими бактериями почва ежегодно обогащается азотом в количестве 100-300 кг на 1 га. Действие азотфиксирующих бактерий на растение многогранно: они улучшают азотное питание, усиливают витаминный обмен тем самым способствует развитию растений.
ОПК-2 / ОПК. 2.3	8. Какие микроорганизмы способны к азотфиксации?	Азотфиксация обнаружена у представителей разных групп бактерий, включая аэробные, анаэробные и фототрофные бактерии.
ОПК-2 /	9. В чем сущность процесса	Микробиологический

ОПК. 2.3	нитрификации?	процесс окисления аммиака до азотистой кислоты или её самой далее до азотной кислоты, что связано либо с получением энергии.
ОПК-2 / ОПК. 2.3	10. Перечислите симбиотические признаки клубеньковых бактерий.	Клубеньковые бактерии формируют симбиотические связи с растениями. Клубеньковые бактерии проникают в корневые волоски бобовых растений разными способами. Происходит интенсивное деление инфицированной клетки ткани корня растения. Как результат — образуется клубенек.
УК-1 / УК. 1.1	11. В чем сущность метода окрашивания по Граму?	Метод дифференциации микробных клеток, основанный на различии в химическом составе клеточных оболочек. Сущность метода заключается в том, что в клетках одних видов микроорганизмов образуется нерастворимое в спирте соединение йода с основным красителем, у других видов это соединение появляется временно и после обработки спиртом растворяется. Первые микроорганизмы называются грамположительными, вторые - грамотрицательными.
УК-1 / УК. 1.2	12. От чего зависит скорость и характер движения микроорганизмов?	Скорость и характер движения зависят от возраста культуры, окружающей среды и вида микроба. Хорошо выражена подвижность у молодых особей, у старых она замедлена или совсем отсутствует. Подвижность прекращается с накоплением продуктов жизнедеятельности.
УК-1 / УК. 1.1	13. Каковы должны быть условия для получения чистых культур?	Чистота и стерильность - одно из основных условий

		работы в микробиологической лаборатории. Стерильные среды, посуда и предметы, используемые при посевах.
УК-1 / УК. 1.3	14. Какие существуют методы стерилизации?	Стерилизация проводится путем прокалывания на огне, или фламбирование, стерилизация кипячением, стерилизация сухим нагретым воздухом, автоклавирование и др.
УК-1 / УК. 1.3	15. Какие методы предназначены для накопления первичных данных об объектах исследования в сельскохозяйственной микробиологии?	Наблюдение и эксперимент
УК-1 / УК. 1.1	16. Что означает: "наименьшая земельная площадка определенного размера и формы на которой размещают один какой-то вариант опыта"?	Опытная делянка
УК-1 / УК. 1.2	17. Что означает "воспроизводимость результатов опыта"?	При повторе опыта в идентичных условиях и при аналогичных методиках должны получить аналогичные результаты
УК-1 / УК. 1.1	18. Какие болезни распространены на картофеле?	парша, рак, кольцевая гниль, фитофтора
УК-1 / УК. 1.2	19. Какими методами ведут борьбу с болезнями растений?	агротехническим, химическим, физико-механическим и биологическим
УК-1 / УК. 1.3	20. На какие группы делятся болезни сельхозкультур?	Инфекционные и неинфекционные
ОПК-2 / ОПК. 2.1	21. Перечислите симбиотические признаки клубеньковых бактерий.	Клубеньковые бактерии формируют симбиотические связи с растениями. Клубеньковые бактерии проникают в корневые волоски бобовых растений разными способами. Происходит интенсивное деление инфицированной клетки ткани корня растения. Как результат — образуется клубенек.
ОПК-2 /	22. Как осуществляется количественный	В связи с большой

ОПК. 2.1	учет микробов в почве?	гетерогенностью состава почвы для учета численности микроорганизмов в ней с исследуемого участка берут среднюю почвенную пробу, получаемую смешиванием отдельных образцов. Забор делается с помощью стерильного бура, лопаты и ножа, помещают в заранее подготовленную стеклянную широкогорлую стерильную банку, закрывающуюся корковой пробкой, обернутой стерильной ватой, либо в стерильные полиэтиленовые мешки.
ОПК-2 / ОПК. 2.3	23. Как выполняется учет числа бактерий в почве?	Число микробов в почве можно определить прямым подсчетом. Чтобы установить количество микробных клеток в 1 г сырой почвы, число колоний в чашке Петри умножают на степень разведения.
ОПК-2 / ОПК. 2.3	24. Как можно определить чувствительности почвенных микроорганизмов к различным классам пестицидов?	Метод определения чувствительности почвенных микроорганизмов к пестицидам с помощью бумажных дисков пропитанных различными видами химических соединений. По четырем сторонам чашки Петри с твердой средой размещают диски, предварительно пропитанные различными пестицидами и оставляют для прорастания колоний. Чувствительность микроорганизмов к тому или иному препарату определяют по величине зоны угнетения роста, которая образуется вокруг дисков.
ОПК-2 / ОПК. 2.3	25. Объясните что называют эпифитной микрофлорой?	Эпифитными следует считать микроорганизмы, способные жить на поверхности здоровых, живых растений - на их

		корнях и надземных органах. Они способны переходить с семян на корни и надземные органы растений.
ОПК-2 / ОПК. 2.1	26. Объясните что такое термогенез?	Это процесс производства тепла в организмах. Эпифитные микроорганизмы являются причиной такого явления как термогенез при неправильном хранении зерна и сена.
ОПК-2 / ОПК. 2.1	27. В чем состоит суть симбиотической азотфиксации?	Симбиотические отношения, устанавливающиеся между бобовым растением и проникшими в его корневую систему клубеньковыми бактериями заключаются в том, что бактерии питаются органическими соединениями синтезированными растением, а растение получает из клубеньков ассимилированный из воздуха азот в виде доступных соединений.
ОПК-2 / ОПК. 2.3	28. Что из себя представляют бактериоиды в клубеньковой ткани бобовых растений?	В зрелой клубеньковой ткани бактериальные клетки превращаются в бактериоиды. В отличие от бактериальной клетки, имеющей форму палочки, бактериоиды - грушевидные, сферические или ветвистые образования в 3 - 4 раза более крупных размеров.
ОПК-2 / ОПК. 2.3	29. Что из себя представляет компонент питательных сред Агар-агар для и для чего его используют в микробиологии?	Агар-агар получают из некоторых морских водорослей путем экстракции водой при кипячении. Образованная масса представляет собой студень. Высококачественный агар-агар изготавливают из красных морских водорослей. По составу это сложное органическое соединение, в котором преобладают полисахариды (70 - 80 %). При добавлении

		к среде придает ей плотность.
ОПК-2 / ОПК. 2.3	30. Что такое специальные среды и для чего его используют в микробиологии?	Специальные среды применяются для выделения и культивирования определенных групп или видов микробов. Например, среда Омелянского используется для выделения возбудителей анаэробного разложения клетчатки, среда Чапека - для культивирования грибов.

ШКАЛЫ И КРИТЕРИЙ ОЦЕНКИ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ «СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННАЯ МИКРОБИОЛОГИЯ»

Проведение зачета по дисциплине «Сельскохозяйственная микробиология» как основной формы проверки знаний, умений и навыков обучающихся предполагает соблюдение ряда условий, обеспечивающих педагогическую эффективность оценочной процедуры. Важнейшие среди них:

1. обеспечить самостоятельность ответа обучающегося по билетам одинаковой сложности требуемой программой уровня;
2. определить глубину знаний программы по предмету;
3. определить уровень владения научным языком и терминологией;
4. определить умение логически, корректно и аргументированно излагать ответ на зачете;
5. определить умение выполнять предусмотренные программой задания.

Высокий уровень (**зачтено**) заслуживает ответ, содержащий:

- глубокое и систематическое знание всего программного материала дисциплины и предшествующих клинических и медико-биологических дисциплин;
- свободное владение научным языком и терминологией;
- логически корректное и аргументированное изложение ответа;
- умение выполнять предусмотренные программой задания.

Минимальный уровень не достигнет (**не зачтено**) заслуживает ответ, содержащий:

- незнание вопросов основного содержания программы (обучающийся не смог ответить на вопросы билета, а также на дополнительные и наводящие вопросы экзаменатора, не решил задачу);
- неумение выполнять предусмотренные программой задания (обучающийся не может выполнить практические умения или допускает существенные неточности в выполнении большинства умений, не знает способы проведения наблюдения).