

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования**

**«ВОРОНЕЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИМЕНИ ИМПЕРАТОРА ПЕТРА I»**

Факультет технологии и товароведения

Кафедра товароведения и экспертизы товаров

УТВЕРЖДАЮ

Зав. кафедрой



Дерканосова Н.М.

«30» августа 2017 г.

Фонд оценочных средств
по дисциплине Б1.Б.16 «Основы микробиологии»
для направления 38.03.07 «Товароведение»
профиль «Товароведение и экспертиза в сфере производства и обращения
сельскохозяйственного сырья и продовольственных товаров»
прикладной бакалавриат

1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

Индекс	Формулировка	Разделы дисциплины	
		1	2
ОПК-5	Способность применять знания естественнонаучных дисциплин для организации торгово-технологических процессов и обеспечения качества и безопасности потребительских товаров	+	+
ПК-9	Знание методов идентификации, оценки качества и безопасности товаров для диагностики дефектов, выявления опасной, некачественной, фальсифицированной и контрафактной продукции, сокращения и предупреждения товарных потерь	+	+

2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

2.1 Шкала академических оценок освоения дисциплины

Виды оценок	Оценки			
Академическая оценка по 4-х балльной шкале (зачет с оценкой, экзамен)	Неудовлетворительно	Удовлетворительно	Хорошо	Отлично

2.2 Текущий контроль

Код	Планируемые результаты	Раздел дисциплины	Содержание требований в разрезе разделов дисциплины	Технология формирования	Форма оценочного средства (контроля)	№ Задания		
						Пороговый уровень (удовл.)	Повышенный уровень (хорошо)	Высокий уровень (отлично)
ОПК-5	<p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - современный уровень микробиологии и перспективы ее развития; - основы морфологии и классификации бактерий, грибов, дрожжей, вирусов; - основы питания микроорганизмов и их культивирования при микробиологическом контроле; - биохимические процессы, происходящие в клетках; - основы генетики микроорганизмов; - признаки, определяющие патогенность микроорганизмов; - причины аллергических реакций человека на различные вещества. <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - использовать знания о микроорганизмах при идентификации дефектов сырья, полуфабрикатов и потребительских товаров; 	1, 2	Знания о направлениях микробиологии как науки; о морфологии и физиологии микроорганизмов – бактерий, микроскопических грибов, дрожжей; о вирусах; о генетике микроорганизмов; о патогенности микроорганизмов	Лекции, лабораторные занятия, самостоятельная работа	Устный опрос, тестирование.	<p>Вопросы из раздела 3.1 (вопросы: 1-30)</p> <p>Тесты из раздела 3.3 (номера тестов: 1-12)</p>	<p>Вопросы из раздела 3.1 (вопросы: 1-30)</p> <p>Тесты из раздела 3.3 (номера тестов: 1-12)</p>	<p>Вопросы из раздела 3.1 (вопросы: 1-30)</p> <p>Тесты из раздела 3.3 (номера тестов: 1-12)</p>

	<p>иметь навыки и /или опыт деятельности:</p> <ul style="list-style-type: none"> - техникой микроскопирования; - иметь навыки способов посевов и культивирования микроорганизмов. 							
ПК-9	<p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - факторы, оказывающие влияние на микроорганизмы. <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - оценивать степень опасности микробиологической порчи продукции; - разрабатывать меры профилактики сохранения качества товаров и борьбы с посторонней микрофлорой; <p>иметь навыки и /или опыт деятельности:</p> <ul style="list-style-type: none"> - владеть методами идентификации микроорганизмов. 	1, 2	Знания правил идентификации микроорганизмов; умение анализировать возможность развития микроорганизмов различных групп на товарах с определенными свойствами и хранившимися при определенных условиях.	Лекции, лабораторные занятия, самостоятельная работа	Устный опрос, тестирование	<p>Вопросы из раздела 3.1 (вопросы: 31-83)</p> <p>Тесты из раздела 3.3 (номера тестов: 13-30)</p>	<p>Вопросы из раздела 3.1 (вопросы: 31-83)</p> <p>Тесты из раздела 3.3 (номера тестов: 13-30)</p>	<p>Вопросы из раздела 3.1 (вопросы: 31-83)</p> <p>Тесты из раздела 3.3 (номера тестов: 13-30)</p>

2.3 Промежуточная аттестация

Код	Планируемые результаты	Технология формирования	Форма оценочного средства (контроля)	№ Задания		
				Пороговый уровень (удовл.)	Повышенный уровень (хорошо)	Высокий уровень (отлично)
ОПК-5	<p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - современный уровень микробиологии и перспективы ее развития; - основы морфологии и классификации бактерий, 	Лекции, лабораторные занятия, самостоятельная	Экзамен	Вопросы из раздела 3.1 (вопросы:	Вопросы из раздела 3.1 (вопросы:	Вопросы из раздела 3.1 (вопросы:

	<p>грибов, дрожжей, вирусов;</p> <ul style="list-style-type: none"> - основы питания микроорганизмов и их культивирования при микробиологическом контроле; - биохимические процессы, происходящие в клетках; - основы генетики микроорганизмов; - признаки, определяющие патогенность микроорганизмов; - причины аллергических реакций человека на различные вещества; <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - использовать знания о микроорганизмах при идентификации дефектов сырья, полуфабрикатов и потребительских товаров; <p>иметь навыки и /или опыт деятельности:</p> <ul style="list-style-type: none"> - техникой микроскопирования; - иметь навыки способов посевов и культивирования микроорганизмов. 	работа		1-30) Тесты из раздела 3.3 (номера тестов: 1-12) Вопросы из раздела 3.2	1-30) Тесты из раздела 3.3 (номера тестов: 1-12) Вопросы из раздела 3.2	1-30) Тесты из раздела 3.3 (номера тестов: 1-12) Вопросы из раздела 3.2
П-9	<p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - факторы, оказывающие влияние на микроорганизмы; <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - оценивать степень опасности микробиологической порчи продукции; - разрабатывать меры профилактики сохранения качества товаров и борьбы с посторонней микрофлорой; <p>иметь навыки и /или опыт деятельности:</p> <ul style="list-style-type: none"> - владеть методами идентификации микроорганизмов. 	Лекции, лабораторные занятия, самостоятельная работа	Коллоквиум Экзамен	Вопросы из раздела 3.1 (вопросы: 31-83) Тесты из раздела 3.3 (номера тестов: 13-30) Вопросы из раздела 3.2	Вопросы из раздела 3.1 (вопросы: 31-83) Тесты из раздела 3.3 (номера тестов: 13-30) Вопросы из раздела 3.2	Вопросы из раздела 3.1 (вопросы: 31-83) Тесты из раздела 3.3 (номера тестов: 13-30) Вопросы из раздела 3.2

2.4 Критерии оценки на экзамене

Оценка экзаменатора, уровень	Критерии
«Отлично», высокий уровень	Обучающийся показал прочные знания основных положений учебной дисциплины, умение самостоятельно решать конкретные практические задачи повышенной сложности, свободно использовать справочную литературу, делать обоснованные выводы. Способность применять знания основ микробиологии для обеспечения микробиологической безопасности потребительских товаров; диагностики дефектов; выявления опасной, некачественной, продукции; сокращения и предупреждения товарных потерь.
«Хорошо», повышенный уровень	Обучающийся показал прочные знания основных положений учебной дисциплины, умение самостоятельно решать конкретные практические задачи, предусмотренные рабочей программой, ориентироваться в рекомендованной справочной литературе, умение правильно оценить полученные результаты. Способность применять знания основ микробиологии для обеспечения микробиологической безопасности потребительских товаров; выявления опасной и некачественной, продукции.
«Удовлетворительно», пороговый уровень	Обучающийся показал знание основных положений учебной дисциплины, умение получить с помощью преподавателя правильное решение конкретной практической задачи из числа предусмотренных рабочей программой, знакомство с рекомендованной справочной литературой. Способность применять знания основ микробиологии для обеспечения микробиологической безопасности потребительских товаров.
«Неудовлетворительно»	При ответе обучающегося выявились существенные пробелы в знаниях основных положений учебной дисциплины, неумение с помощью преподавателя получить правильное решение конкретной практической задачи из числа предусмотренных рабочей программой учебной дисциплины. Отсутствие способности применять знания основ микробиологии для обеспечения микробиологической безопасности потребительских товаров.

2.5 Критерии оценки устного опроса

Оценка	Критерии
«Отлично»	Выставляется обучающемуся, если он четко выражает свою точку зрения по рассматриваемым вопросам, приводя соответствующие примеры.
«Хорошо»	Выставляется обучающемуся, если он допускает отдельные погрешности в ответе.
«Удовлетворительно»	Выставляется обучающемуся, если он обнаруживает пробелы в знаниях основного учебно-программного материала.
«Неудовлетворительно»	Выставляется обучающемуся, если он обнаруживает существенные пробелы в знаниях основных положений учебной дисциплины, неумение с помощью преподавателя получить

	правильное решение конкретной практической задачи из числа предусмотренных рабочей программой учебной дисциплины.
--	---

2.6 Критерии оценки тестов

Ступени уровней освоения компетенций	Отличительные признаки	Показатель оценки сформированной компетенции
Пороговый	Обучающийся воспроизводит термины, основные понятия.	Не менее 55 % баллов за задания теста.
Продвинутый	Обучающийся выявляет взаимосвязи, классифицирует, упорядочивает, интерпретирует, применяет на практике пройденный материал.	Не менее 75 % баллов за задания теста.
Высокий	Обучающийся анализирует, оценивает, прогнозирует, конструирует.	Не менее 90 % баллов за задания теста.
Компетенция не сформирована	Обучающийся плохо воспроизводит термины, основные понятия.	Менее 55 % баллов за задания теста.

2.7. Критерии оценки практических заданий

Оценка экзаменатора, уровень освоения компетенций	Критерии
«Отлично», высокий уровень	Обучающийся демонстрирует знание теоретического и практического материала по теме практической работы, определяет взаимосвязи между показателями задачи, даёт правильный алгоритм решения, определяет междисциплинарные связи по условию задания.
«Хорошо», повышенный уровень	Обучающийся демонстрирует знание теоретического и практического материала по теме практической работы, допуская незначительные неточности при решении задач, имея неполное понимание междисциплинарных связей при правильном выборе алгоритма решения задания.
«Удовлетворительно», пороговый уровень	Обучающийся затрудняется с правильной оценкой предложенной задачи, даёт неполный ответ, требующий наводящих вопросов преподавателя, выбор алгоритма решения задачи возможен при наводящих вопросах преподавателя.
«Неудовлетворительно», компетенция не освоена	Обучающийся даёт неверную оценку ситуации, неправильно выбирает алгоритм действий.

2.8 Допуск к сдаче экзамена

1. Посещение занятий. Допускается один пропуск без предъявления справки.
2. Выполнение домашних заданий.
3. Активное участие в работе на занятиях.

3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

3.1 Вопросы к экзамену

1. Предмет и задачи дисциплины.

2. История развития микробиологии.
3. Вклад русских ученых в развитие науки.
4. Главные направления развития современной микробиологии.
5. Основные признаки микроорганизмов и их разнообразие. Положение и роль микроорганизмов в природе.
6. Современные методы исследования морфологии и молекулярной организации микроорганизмов.
7. Морфологические типы бактериальных клеток, их размеры.
8. Строение бактериальной клетки.
9. Особенности химического состава и структуры клеточных стенок грамположительных
10. Особенности химического состава и структуры клеточных стенок грамотрицательных бактерий.
11. Цитоплазматическая мембрана и мембранные структуры бактериальной клетки.
12. Особенности организации ядерного аппарата бактерий и локализация ДНК (нуклеоид и плазмиды).
13. Рибосомы, газовые вакуоли, мезосомы, талакоиды.
14. Включения резервных веществ.
15. Органы движения бактерий. Количество, строение и расположение жгутиков у бактерий. Явление таксиса у бактерий.
16. Пили и их функции.
17. Капсулы, их функции.
18. Покоящиеся формы бактерий.
19. Особенности образования, химического состава и строения эндоспор.
20. Принципы классификации прокариотных микроорганизмов. Признаки, используемые при определении микроорганизмов.
21. Понятие о виде, штамме.
22. Определитель Берги.
23. Характеристика отдельных таксономических групп бактерий.
24. Мицелиальные грибы. Особенности биологической организации мицелиальных грибов.
25. Культуральные признаки микромицетов.
26. Способы размножения микромицетов.
27. Классификация грибов.
28. Характеристика отдельных отделов и классов микромицетов. Представители зигомицетов, аскомицетов, дейтеромицетов. Их использование в производстве ферментных препаратов, органических кислот, антибиотиков. Значение в пищевой промышленности.
29. Дрожжи: формы и размеры клеток.
30. Особенности строения клетки и химического состава клеток дрожжей.
31. Размножение дрожжевых клеток. Особенности полового процесса. Гаплоидные и диплоидные клетки.
32. Принципы классификации дрожжей.
33. Отличительные признаки вирусов.
34. Строение вирусной частицы.
35. Репродукция вирусов.
36. Классификация вирусов.
37. Распространение вирусов в природе и их значение.
38. Бактериофаги. Механизм проникновения бактериофага в клетку. Вирулентные и умеренные фаги. Понятие о лизогении.

39. Влияние влажности на жизнедеятельность микроорганизмов. Роль этого фактора при хранении сырья и пищевых продуктов.
40. Влияние температуры на жизнедеятельность микроорганизмов.
41. Влияние на микроорганизмы ультрафиолетовых лучей. Теоретические основы.
42. Химический состав клеток микроорганизмов и пищевые потребности микроорганизмов.
43. Влияние осмотического давления на микроорганизмы.
44. Влияние на микроорганизмы гидростатического давления.
45. Отношение микроорганизмов к кислороду.
46. Влияние рН среды на микроорганизмы. Значение этого фактора в практике хранения пищевых продуктов.
47. Основные виды брожения. Характеристика возбудителей.
48. Влияние химических веществ на микроорганизмы.
49. Действие ультразвука на микроорганизмы.
50. Влияние электромагнитных колебаний на микроорганизмы.
51. Симбиоз и его виды.
52. Антибактериальные вещества.
53. Неполное окисление как тип обмена веществ. Микроорганизмы – возбудители.
54. Разложение микроорганизмами белков. Гниение.
55. Материальная основа наследственности.
56. Связь между генетическим кодом и последовательностью аминокислот в белке.
57. Мутации. Молекулярные основы.
58. Индуцированные мутации.
59. Клонирование. Современные достижения генетической инженерии.
60. Способы передачи наследственных признаков у бактерий. Генетическая рекомбинация.
61. Разделение микроорганизмов по типам питания.
62. Анаболизм и конструктивные процессы.
63. Катаболизм и энергетические процессы. Основные типы катаболизма в клетках.
64. Интроны и экзоны в составе ДНК эукариот.
65. Брожение как тип обмена веществ.
66. Анаэробное дыхание как тип обмена веществ. Практическое значение этих процессов.
67. Аэробное дыхание как тип обмена веществ.
68. Мутуалистический симбиоз и его разновидности.
69. Разложение микроорганизмами целлюлозы.
70. Разложение микроорганизмами жиров.
71. Способность микроорганизмов к синтезу антибиотиков. Основные механизмы действия антибиотиков.
72. Разложение микроорганизмами крахмала.
73. Разложение микроорганизмами пектиновых веществ.
74. Паразитический симбиоз и его разновидности.
75. Сущность процессов катаболизма и анаболизма и их взаимосвязь.
76. Закономерности роста микроорганизмов в несменяемой среде.
77. Типы питательных сред. Способы стерилизации сред.
78. Экзо- и эндотоксины бактерий.
79. Патогенность и вирулентность микроорганизмов как свойство вида.

80. Токсичность микроскопических грибов.
81. Конститутивные механизмы защиты хозяина.
82. Индуцибельные механизмы защиты хозяина. Аллергия и анафилаксия.
83. Пищевые инфекции и отравления. Возбудители.

При проведении экзамена предусмотрено решение практических заданий.

3.2 Примеры практических заданий

1. Рассчитайте количество молекул фермента в клетке бактерии размером $(2,5 \times 0,8)$ мкм, если известно, что плотность цитозоля составляет $1,2 \text{ г/см}^3$. На долю растворимых белков приходится 15 %, среди них на долю фермента приходится 1 %; Мм фермента составляет 300 кДа.

2. Какая часть клетки будет занята рибосомами, если их количество составляет 1500, а диаметр каждой 18 нм? (Размеры клетки возьмите в пределах, характерных для большинства бактерий)

3. Определите длину ДНК вируса, если известно, что его Мм равна $1,3 \cdot 10^7$ Да; средняя Мм нуклеотида – 660 Да. Сравните ее с размером капсида – 9–10 нм. Сколько примерно генов содержит эта ДНК?

4. Рассчитайте длину хромосомной ДНК бактерии, если известно, что она имеет Мм $2,5 \cdot 10^9$ Да. Средняя Мм одной пары нуклеотидов равна 660 Да, а размер 0,34 нм. Сравните полученный результат с размерами наиболее распространенных сапрофитных бактерий.

5. Сравните размеры ДНК бактерий и вирусов. Сколько генов каждая из них может содержать? Объясните факт, что капсид вирусов построен из многих (от десятков до сотен) одинаковых субъединиц.

6. Мембранные белки в отличие от цитоплазмических практически не экстрагируются из мембраны в водный раствор. С целью их выделения в раствор, используемый для экстракции, добавляют какой-либо детергент. На чем основан этот прием?

7. Почему для нормального функционирования интактной бактериальной мембраны мембранные липиды должны находиться в жидком состоянии? Как будет изменяться соотношение насыщенных и ненасыщенных жирных кислот в них в зависимости от температуры роста?

8. Рассчитайте константу скорости деления и время генерации для культуры микроорганизмов, если за 16 ч количество клеток увеличилось с $3,5 \cdot 10^2$ до $7,0 \cdot 10^8$.

9. Рассчитайте биомассу бактерий, которая накопится в экспоненциальной фазе роста за 72 ч, если известно, что время удвоения составляет 45 мин, масса клетки – 10^{-12} г, начальное количество клеток – $3 \cdot 10^5$.

10. В каком продукте обнаруживается метка в продукте брожения – этаноле, если субстратом служит глюкоза, меченая C^{14} по положению 1?

11. Почему в отсутствие неорганического фосфата спиртовое брожение прекращается? Какой интермедиат при этом накопится? В чем заключается суть физико-химического равновесия при превращении пирувата, в спиртовом и молочнокислом брожении?

12. Если блокировать синтез аминокислот – глицина, глутаминовой, аспарагиновой, к нарушению каких анаболических путей это приведет?

13. Как объяснить последовательное использование сахаров – сначала глюкозы, затем лактозы клетками бактерий *Escherichia coli*?

14. Проведите сравнительный анализ энергетики процессов брожения и дыхания. Какое значение это имеет в технологии выращивания микроорганизмов, либо при микробиологической порче продуктов?

15. Пируват является центральным метаболитом в обмене веществ. Из каких субстратов и как он образуется?

16. К каким последствиям может привести точечная мутация, результатом которой явилась замена аминокислоты валина на аланин?

17. При репликации ДНК произошло включение одной пары оснований. Каковы последствия такой мутации?

3.3 Тестовые задания

1. К прокариотным микроорганизмам относятся
 1. бактерии;+
 2. дрожжи;
 3. грибы;
 4. цианобактерии.+
2. К эукариотными микроорганизмам относятся
 1. микроскопические грибы;+
 2. дрожжи;+
 3. бактерии;
 4. вирусы.
3. Главное отличие прокариот и эукариот состоит
 1. в наличии ядра и органелл;+
 2. в размерах;
 3. в наличии жгутиков;
 4. в наличии капсул.
4. В ядре содержатся
 1. генетическая информация;+
 2. запасные питательные вещества;
 3. АТФ;
 4. рибосомы.
5. Окраска бактерий по Граму определяется
 1. строением клеточной стенки;+
 2. формой клетки;
 3. величиной;
 4. спорообразованием.
6. Основной компонент клеточной стенки бактерий
 1. пептидогликан;+
 2. хитин;
 3. фосфолипид;
 4. полисахарид.
7. Шаровидные бактерии называются
 1. кокки;+
 2. вибрионы;
 3. палочки;
 4. спириллы.
8. Для защиты от неблагоприятных условий бактерии могут образовывать
 1. споры, капсулы;+
 2. запасные питательные вещества;
 3. выросты;
 4. жгутики.
9. Спорообразующими бактериями являются
 1. *Bacillus*+
 2. *Lactobacillus*
 3. *Clostridium*+
 4. *Micrococcus*
10. Палочковидные бактерии передвигаются с помощью
 1. жгутиков;+
 2. ресничек;
 3. пилей;
 4. аскосгиля.
11. Актиномицеты представляют собой
 1. бактерии;+
 2. микроскопические грибы;
 3. дрожжи;
 4. микрококки.
12. Установите соответствие групп микроорганизмов
 1. Дрожжи
 2. Бактерии
 3. Грибы
 - А. *Saccharomyces*
 - Б. *Aspergillus*
 - В. *Bacillus*
13. Вирусы отличаются от клеточных форм жизни
 1. наличием только одного типа нуклеиновых кислот (РНК или ДНК);+
 2. структурой белка;
 3. структурой клеточной стенки;
 4. составом липидов.
14. Бактерии группы кишечных палочек называются
 1. энтеробактерии;+
 2. актиномицеты;
 3. псевдомонады;
 4. микрококки.
15. Хемотрофы в качестве источника энергии используют
 1. свет;
 2. энергию при распаде органических соединений;+
 3. энергию при распаде неорганических соединений.+
16. Автотрофы в качестве источника углерода используют
 1. СО; +
 2. СО₂;+
 3. Органические соединения.

17. Микроорганизмы, нуждающиеся в факторах роста, называются
1. паразиты;
 2. сапрофиты;
 3. прототрофы;
 4. ауксотрофы. +
18. Фунгицидные вещества подавляют рост
1. микроскопических грибов;
 2. вирусов;
 3. спор микроорганизмов;
 4. бактерий.
19. Дрожжи по отношению к кислороду являются
1. анаэробами;
 2. строгими анаэробами;
 3. факультативными анаэробами; +
 4. микроаэрофилами.
20. Микроскопические грибы, по отношению к кислороду являются
1. анаэробами;
 2. аэробами; +
 3. факультативными анаэробами;
 4. микроаэрофилами.
21. Бактерии рода *Clostridium* по отношению к кислороду являются
1. анаэробами;
 2. строгими анаэробами; +
 3. факультативными анаэробами;
 4. микроаэрофилами.
22. Возбудителями гомоферментативного молочнокислого брожения являются:
1. *Lactococcus*; +
 2. *Leuconostoc*;
 3. *Lactobacillus fermenti*, *L. brevis*;
 4. *L. plantarum*, *L. casei*. +
23. Возбудители молочнокислого брожения
1. +*Leuconostoc*;
 2. +*Lactococcus*;
 3. *Lactobacillus*;
 4. *Clostridium*;
 5. *Actinomyces*.
24. При пропионовокислом брожении образуется
1. пропионовая кислота; +
 2. молочная кислота;
 3. масляная кислота;
 4. этанол;
25. Каждая аминокислота кодируется при трансляции комбинацией
1. из двух нуклеотидов;
 2. из трех нуклеотидов; +
 3. одним нуклеотидом;
 4. из четырех нуклеотидов.
26. Информацию в ДНК можно записать последовательностью
1. пиримидиновых оснований; +
 2. аминокислот;
 3. генов;
 4. пуриновых оснований. +
27. Перенос части ДНК из одной бактериальной клетки в другую при непосредственном контакте называется
1. трансформация; +
 2. мутация;
 3. конъюгация;
 4. делеция.
28. При погружении клеток в дистиллированную воду наступает
1. плазмолиз;
 2. плазмолиз; +
 3. активное развитие;
 4. сжатие клетки.
29. Микробицидное действие, связанное с высокой окислительной способностью оказывают
1. озон, йод, хлор, H_2O_2 ; +
 2. соли тяжелых металлов;
 3. спирты.
30. Возбудителями муравьинокислого брожения являются
1. Мицелиальные грибы;
 2. Дрожжи
 3. Бактерии группы кишечной палочки; +
 4. Бактерии рода *Bacillus*.

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

4.1 Положение о текущем контроле успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся П ВГАУ 1.1.01 – 2017

4.2 Методические указания по проведению текущего контроля

1.	Сроки проведения текущего контроля	На лабораторных занятиях
2.	Место и время проведения текущего контроля	В учебной аудитории в течение лабораторного занятия
3.	Требования к техническому оснащению аудитории	В соответствии с ОП и рабочей программой
4.	Ф.И.О. преподавателя (ей), проводящих процедуру контроля	Шеламова С. А.
5.	Вид и форма заданий	Собеседование
6.	Время для выполнения заданий	В течение занятия
7.	Возможность использования дополнительных материалов.	Обучающийся может пользоваться дополнительными материалами
8.	Ф.И.О. преподавателя (ей), обрабатывающих результаты	Шеламова С. А.
9.	Методы оценки результатов	Экспертный
10.	Предъявление результатов	Оценка выставляется в журнал/доводится до сведения обучающихся в течение занятия
11.	Апелляция результатов	В порядке, установленном нормативными документами, регулирующими образовательный процесс в Воронежском ГАУ