

Министерство сельского хозяйства Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего
образования
«Кузбасская государственная сельскохозяйственная академия»
Кафедра биотехнологий и производства продуктов питания

УТВЕРЖДЕН

на заседании кафедры
«13» сентября 2021 г., протокол № 2
заведующий кафедрой



(подпись)

В.М. Позняковский

**ФОНД
ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**

ПРИЛОЖЕНИЕ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Б1.В.06 РАЗРАБОТКА ИННОВАЦИЙ В СФЕРЕ БИОТЕХНОЛОГИЙ

для студентов по направлению подготовки бакалавриата

35.03.07 Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции Профиль
Инновационные агrobiотехнологии

Разработчик: Захаренко М.А.

Кемерово 2021

СОДЕРЖАНИЕ

1 ПОКАЗАТЕЛИ И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ НА РАЗЛИЧНЫХ ЭТАПАХ ИХ ФОРМИРОВАНИЯ, ОПИСАНИЕ ШКАЛ ОЦЕНИВАНИЯ	3
1.1 Перечень компетенций	3
1.2 Показатели и критерии оценивания компетенций на различных этапах их формирования	4
1.3 Описание шкал оценивания	7
1.4 Общая процедура и сроки проведения оценочных мероприятий	8
2 ТИПОВЫЕ КОНТРОЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ, НЕОБХОДИМЫЕ ДЛЯ ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ	10
2.1 Текущий контроль знаний студентов	10
2.2 Промежуточная аттестация.....	10
3 МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ, ОПРЕДЕЛЯЮЩИЕ ПРОЦЕДУРЫ ОЦЕНИВАНИЯ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ.....	19

1 ПОКАЗАТЕЛИ И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ НА РАЗЛИЧНЫХ ЭТАПАХ ИХ ФОРМИРОВАНИЯ, ОПИСАНИЕ ШКАЛ ОЦЕНИВАНИЯ

1.1 Перечень компетенций

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

- ОПК-5 способность использовать современные технологии в приготовлении органических удобрений, кормов и переработке сельскохозяйственной продукции;
- ПК-5 готовность реализовывать технологии хранения и переработки продукции растениеводства и животноводства.

1.2 Показатели и критерии оценивания компетенций на различных этапах их формирования

Конечными результатами освоения программы дисциплины являются сформированные когнитивные дескрипторы «знать», «уметь», «владеть» (ЗЗ, УЗ, ВЗ), расписанные по отдельным компетенциям. Формирование этих дескрипторов происходит в течение изучения дисциплины по этапам в рамках различного вида занятий и самостоятельной работы.

Таблица 1 – Соответствие этапов (уровней) освоения компетенции планируемым результатам обучения и критериям их оценивания

Этап (уровень) освоения компетенции	Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)	Критерии оценивания результатов обучения					Оценочные средства
		1	2	3	4	5	
ОПК-5 Способность использовать современные технологии в приготовлении органических удобрений, кормов и переработке сельскохозяйственной продукции							
Третий этап (завершение формирования) <i>Способен использовать современные технологии в переработке сельскохозяйственной продукции</i>	Владеть: методами использования современных технологий в переработке сельскохозяйственной продукции ВЗ	Не владеет	Фрагментарное владение методами использования современных технологий в переработке сельскохозяйственной продукции	В целом успешное, но не систематическое владение методами использования современных технологий в переработке сельскохозяйственной продукции	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы владение методами использования современных технологий в переработке сельскохозяйственной продукции	Успешное и систематическое владение методами использования современных технологий в переработке сельскохозяйственной продукции	Тест, экзаменационные материалы
	Уметь: использовать современные технологии для переработки сельскохозяйственной продукции УЗ	Не умеет	Фрагментарное умение использовать современные технологии для переработки сельскохозяйственной продукции	В целом успешное, но не систематическое умение использовать современные технологии для переработки сельскохозяйственной продукции	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение использовать современные технологии для переработки сельскохозяйственной продукции	Успешное и систематическое умение использовать современные технологии для переработки сельскохозяйственной продукции	Тест, экзаменационные материалы
	Знать: современные технологии в переработке	Не знает	Фрагментарные знания о современных технологиях в переработке	В целом успешные, но не систематические знания о современных	В целом успешные, но содержащие отдельные пробелы знания о современных	Успешные и систематические знания о современных технологиях в	Тест, коллоквиум, реферат,

Этап (уровень) освоения компетенции	Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)	Критерии оценивания результатов обучения					Оценочные средства
		1	2	3	4	5	
	сельскохозяйственной продукции 33		сельскохозяйственной продукции	технологиях в переработке сельскохозяйственной продукции	технологиях в переработке сельскохозяйственной продукции	переработке сельскохозяйственной продукции	экзаменационные материалы
ПК-5 готовность реализовывать технологии хранения и переработки продукции растениеводства и животноводства							
Первый этап (начало формирования) <i>Готов реализовывать технологии хранения продукции растениеводства и животноводства</i>	Владеть: навыками реализации технологий хранения продукции растениеводства и животноводства В1	Не владеет	Фрагментарное владение навыками реализации технологий хранения продукции растениеводства и животноводства	В целом успешное, но не систематическое владение навыками реализации технологий хранения продукции растениеводства и животноводства	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы владение навыками реализации технологий хранения продукции растениеводства и животноводства	Успешное и систематическое владение навыками реализации технологий хранения продукции растениеводства и животноводства	Тест, экзаменационные материалы
	Уметь: подбирать технологии хранения и оборудование для хранения продукции растениеводства и животноводства, осуществлять подготовку и эксплуатацию оборудования У1	Не умеет	Фрагментарное умение подбирать технологии хранения и оборудование для хранения продукции растениеводства и животноводства, осуществлять подготовку и эксплуатацию оборудования	В целом успешное, но не систематическое умение подбирать технологии хранения и оборудование для хранения продукции растениеводства и животноводства, осуществлять подготовку и эксплуатацию оборудования	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение подбирать технологии хранения и оборудование для хранения продукции растениеводства и животноводства, осуществлять подготовку и эксплуатацию оборудования	Успешное и систематическое умение подбирать технологии хранения и оборудование для хранения продукции растениеводства и животноводства, осуществлять подготовку и эксплуатацию оборудования	Тест, экзаменационные материалы
	Знать: особенности и способы хранения продукции растениеводства и животноводства, устройство и работу	Не знает	Фрагментарные знания об особенностях и способах хранения продукции растениеводства и животноводства,	В целом успешные, но не систематические знания об особенностях и способах хранения продукции	В целом успешные, но содержащие отдельные пробелы знания об особенностях и способах хранения продукции	Успешные и систематические знания об особенностях и способах хранения продукции растениеводства и	Тест, коллоквиум, реферат, экзаменационные материалы

Этап (уровень) освоения компетенции	Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)	Критерии оценивания результатов обучения					Оценочные средства
		1	2	3	4	5	
	оборудования для её хранения 31		устройстве и работе оборудования для её хранения	растениеводства и животноводства, устройстве и работе оборудования для её хранения	растениеводства и животноводства, устройстве и работе оборудования для её хранения	животноводства, устройстве и работе оборудования для её хранения	

Этапы формирования компетенций реализуются в ходе освоения дисциплины, что отражается в тематическом плане дисциплины.

1.3 Описание шкал оценивания

Для оценки составляющих компетенции при **текущем контроле и промежуточной аттестации** используется балльно-рейтинговая система оценок. При оценке контрольных мероприятий преподаватель руководствуется критериями оценивания результатов обучения (таблица 1), суммирует баллы за каждое контрольное задание и переводит полученный результат в вербальный аналог, руководствуясь таблицей 2 и формулой 1.

Таблица 2 – Сопоставление оценок когнитивных дескрипторов с результатами освоения программы дисциплины

Балл	Соответствие требованиям критерия	Выполнение критерия	Вербальный аналог	
1	2	3	4	
5	результат, содержащий полный правильный ответ, полностью соответствующий требованиям критерия	85-100% от максимального количества баллов	отлично	зачтено
4	результат, содержащий неполный правильный ответ (степень полноты ответа – более 75%) или ответ, содержащий незначительные неточности, т.е. ответ, имеющий незначительные отступления от требований критерия	75-84,9% от максимального количества баллов	хорошо	
3	результат, содержащий неполный правильный ответ (степень полноты ответа – до 75%) или ответ, содержащий незначительные неточности, т.е. ответ, имеющий незначительные отступления от требований критерия	60-74,9% от максимального количества баллов	удовлетворительно	
2	результат, содержащий неполный правильный ответ, содержащий значительные неточности, ошибки (степень полноты ответа – менее 60%)	до 60% от максимального количества баллов	неудовлетворительно	не зачтено
1	неправильный ответ (ответ не по существу задания) или отсутствие ответа, т.е. ответ, не соответствующий полностью требованиям критерия	0% от максимального количества баллов		

Расчет доли выполнения критерия от максимально возможной суммы баллов проводится по формуле 1:

$$A = \frac{\sum_{i=1}^n m_i k_i}{5 \cdot \sum_{i=1}^n m_i} \cdot 100\% \quad (1)$$

где n – количество формируемых когнитивных дескрипторов;

m_i – количество оценочных средств i-го дескриптора;

k_i – балльный эквивалент оцениваемого критерия i-го дескриптора;

5 – максимальный балл оцениваемого результата обучения.

Затем по таблице 2 (столбец 3) определяется принадлежность найденного значения А (в %) к доле выполнения критерия и соответствующий ему вербальный аналог.

Вербальным аналогом результатов экзамена – «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно», которые заносятся в экзаменационную (зачетную) ведомость (в том числе электронную) и зачетную книжку. В зачетную книжку заносятся только положительные оценки. Подписанный преподавателем экземпляр ведомости сдаётся не позднее следующего дня в деканат, а второй хранится на кафедре.

В случае неявки студента на экзамен (зачет) в экзаменационной ведомости делается отметка «не явился».

1.4 Общая процедура и сроки проведения оценочных мероприятий

Оценивание результатов обучения студентов по дисциплине осуществляется по регламентам текущего контроля и промежуточной аттестации.

Текущий контроль в семестре проводится с целью обеспечения своевременной обратной связи, для коррекции обучения, активизации самостоятельной работы студентов. Объектом текущего контроля являются конкретизированные результаты обучения (учебные достижения) по дисциплине.

Свой фактический рейтинг студент может отслеживать в системе электронного обучения Кемеровского ГСХИ (журнал оценок) <http://moodle.ksai.ru/course/view.php?id=3141>. При возникновении спорной ситуации, оценка округляется в пользу студента (округление до десятых).

Промежуточная аттестация предназначена для объективного подтверждения и оценивания достигнутых результатов обучения после завершения изучения дисциплины (или её части). Форма промежуточной аттестации по дисциплине определяется рабочим учебным планом.

Итоговая оценка определяется на основании таблицы 2.

Организация и проведение промежуточной аттестации регламентируется внутренними локальными актами.

Классическая форма сдачи экзамена (собеседование)

Экзамен проводится в учебных аудиториях института. Студент случайным образом выбирает билет. Для подготовки к ответу студенту отводится 45 минут. Экзаменатор может задавать студентам дополнительные вопросы сверх билета по программе дисциплины.

Во время подготовки использование конспектов лекций, методической литературы, мобильных устройств связи и других источников информации запрещено. Студент, уличенный в списывании, удаляется из аудитории и в зачетно-экзаменационную ведомость ставится «неудовлетворительно». В случае добровольного отказа отвечать на вопросы билета, преподаватель ставит в ведомости оценку «неудовлетворительно».

Студенты имеют право делать черновые записи только на черновиках, выданных преподавателем.

Студенты, не прошедшие промежуточную аттестацию по графику сессии, должны ликвидировать задолженность в установленном порядке.

2 ТИПОВЫЕ КОНТРОЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ, НЕОБХОДИМЫЕ ДЛЯ ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ

2.1 Текущий контроль знаний студентов

Вопросы для коллоквиума Тема 1.Микробиотехнология

1. Биотехнология как научная дисциплина. Предмет, история развития, цели и задачи биотехнологии.
2. Объекты и методы биотехнологии.
3. Многообразие биотехнологических процессов. Международные системы контроля качества биотехнологических продуктов.
4. Перспективы развития биотехнологических производств.
5. Основные сведения о микроорганизмах.
6. Классификация и номенклатура микроорганизмов.
7. Морфология и физиология микроорганизмов.
8. Особенности роста и развития микроорганизмов.
9. Биотехнологический процесс культивирования микроорганизмов.
10. Периодическое культивирование микроорганизмов.
11. Непрерывное культивирование микроорганизмов.
12. Поверхностный способ культивирования микроорганизмов.
13. Глубинный способ культивирования микроорганизмов.
14. Типовая технологическая схема микробиологического производства.
15. Способы хранения культур микроорганизмов.
16. Технология получения посевного материала.
17. Приготовление питательных сред.
18. Характеристика и требования к сырью для приготовления питательных сред.
19. Очистка и стерилизация воздуха.
20. Технологические особенности ферментации.
21. Концентрирование и отделение биомассы от культуральной жидкости.
22. Выделение целевых продуктов микробиологического синтеза.
23. Очистка целевых продуктов микробиологического синтеза.

Вопросы для собеседования Тема 1.Микробиотехнология

1. Что такое биотехнология?
2. В чем заключается взаимосвязь биотехнологии с другими науками?
3. Какие основные биотехнологические объекты вы можете назвать? Питательные субстраты? Целевые продукты?
4. Перечислите основные стадии биотехнологического производства.
5. Каких особенностей требует приготовление посевного материала в производственных условиях?
6. Что такое ферментация?
7. Кратко охарактеризуйте методы отделения биомассы от культуральной жидкости.
8. Какие способы концентрирования целевого продукта вам известны?
9. Что является основой современного биотехнологического производства? Почему?

10. Что такое накопительная культура микроорганизмов? С какой целью ее выделяют?
11. Почему для получения накопительных культур разных видов микроорганизмов приходится подбирать разные условия и субстраты?
12. Расскажите, как получить накопительную культуру картофельной палочки.
13. В чем особенности получения накопительной культуры маслянокислых бактерий?
14. Что является оптимальным питательным субстратом для молочнокислых бактерий?
15. Назовите основные отличия периодического и непрерывного культивирования.

Тема 2. Ферментная биотехнология

16. Какие фазы проходит биомасса клеток в условиях периодического культивирования?
17. Какие показатели используют для характеристики процессов роста популяции микроорганизмов?
18. В каких единицах измеряется удельная скорость роста, общая скорость роста?
19. Как можно изменить удельную скорость роста?
20. Для чего проводится асептическая обработка емкости для культивирования?
21. С помощью какого устройства регулируется температура процесса?
22. В чем сущность метода определения углеродосодержащего субстрата в работе?
23. Какой метод используется для определения концентрации биомассы?

Тема 3. Генная инженерия

24. Какие методы выделения ДНК вам известны?
25. Какие реактивы необходимо применять при выделении ДНК?
26. Что такое геномная ДНК?

Тема 4. Применение биотехнологических процессов в переработке сельскохозяйственной продукции

27. Почему в пищевой промышленности используют, в основном, уксусную кислоту, полученную микробиологическим синтезом?
28. Какие микроорганизмы являются продуцентами уксусной кислоты?
29. Перечислите товарные формы уксусной кислоты. Чем отличаются технологии получения различных товарных форм?
30. Перечислите культуральные и морфологические признаки *Acetobacter aceti*.
31. Как производится выращивание *Acetobacter aceti* в лабораторных условиях?
32. Какие факторы влияют на процесс культивирования уксуснокислых бактерий и количество образовавшейся уксусной кислоты?
33. Какой способ используют для промышленного получения уксусной кислоты и чем он отличается от используемых ранее способов?
34. Какие органические кислоты можно получать биотехнологическими методами?
35. Перечислите области применения органических кислот.
36. Получают ли в промышленности лимонную кислоту химическим и ферментативным способом? Почему?
37. Какие микроорганизмы являются продуцентами лимонной кислоты?
38. В каких условиях осуществляется сверхсинтез лимонной кислоты?
39. Какие субстраты являются наиболее употребительными в производстве лимонной кислоты?

40. Охарактеризуйте различные способы получения лимонной кислоты.
41. Как осуществляется поверхностное культивирование?
42. В чем преимущества и недостатки глубинного культивирования?
43. В чем сущность потенциометрического метода титрования?
44. Каким еще способом можно определить рН? Почему этот метод редко применяется в научных исследованиях?
45. Почему в условиях твердофазного культивирования не рекомендуется выращивать бактерии, дрожжи?
46. Какие параметры технологического процесса влияют на уровень накопления ферментов при твердофазном культивировании микроскопических грибов?
47. Каким методом можно воспользоваться для выделения ферментов из поверхностной культуры?
48. Что представляет собой биошрот?
49. К какому классу ферментов относится амилаза? Каков механизм ее действия?
50. Какую информацию можно узнать из названия ферментного препарата?
51. В чем преимущества поверхностного способа культивирования продуцентов амилаз по сравнению с глубинным?
52. Как определяют количество фермента в исследуемом образце?
53. Какая величина принимается за единицу активности фермента?
54. Как можно влиять на время гидролиза крахмала?
55. Как изменяется окраска реакционной смеси при добавлении раствора йода в течение реакции гидролиза крахмала?
56. Какие биологические разрыхлители используют в хлебопечении?
57. Какова роль дрожжей в тестоприготовлении?
58. Какие показатели характеризуют органолептические свойства дрожжей?
59. О чем свидетельствует повышенная кислотность дрожжей?
60. Как определяют подъемную силу дрожжей стандартным способом? Ускоренным способом?
61. Что понимают под осмоустойчивостью дрожжей?
62. Виды копреципитатов, их характеристика и пути использования.
63. Особенности технологии и режимов выработки растворимых копреципитатов.
64. Каким раствором обрабатывают белок-сырец при выработке низкокальциевого копреципитата?
65. С какой целью белок-сырец промывают дважды? Какова температура промывной воды?
66. Как проводят стандартизацию копреципитата?
67. Характеристика микрофлоры животных.
68. Возбудители пищевых токсикоинфекций и интоксикаций.
69. Влияние различных факторов на микрофлору мясного сырья.
70. Микрофлора охлажденного и замороженного мяса, рассолов и солонины.
71. Особенности микрофлоры колбасных изделий, копченостей и кишечной оболочки.
72. Использование стартовых культур в колбасном производстве.
73. Применение пробиотических культур при производстве колбас.
74. Методы исследования мясного сырья и стартовых культур.

75. Влияние хлоридов и нитритов на биохимическую активность пропионовокислых бактерий.

Тема 5. Биотрансформация вторичных сырьевых ресурсов

76. Биотрансформация. Дефиниции и связанные понятия.

77. Какие вторичные сырьевые ресурсы чаще всего используются для биотрансформации?

78. Какие методы биоконверсии вам известны?

79. С какой целью проводят предварительную обработку сырья перед биоконверсией?

Темы рефератов

1. Использование генетически модифицированных пивных дрожжей
2. Ферменты как объект пищевой биотехнологии
3. Протеолитические ферменты в пищевой промышленности
4. Генная инженерия как метод биотехнологии пищевых производств
5. Использование трансгенного сырья в пищевых производствах
6. Использование пищевых добавок при производстве молочных продуктов
7. Функциональные молочные продукты питания
8. Синбиотики в технологии молочных продуктов питания
9. Пробиотики в технологии молочных продуктов питания
10. Биологическая конверсия органического сырья в промышленности
11. Биотехнология морепродуктов как объекта для пищевых производств
12. Фитобиотехнология как направление современной биотехнологии
13. Биологическая безопасность при использовании живых систем
14. Применение растительных белков при производстве молочных продуктов
15. Основные биотехнологические методы получения пищевых красителей
16. Этапы развития пищевой биотехнологии
17. Микروмицеты в питании человека
18. Биотехнологические процессы в бродильных производствах
19. Биотехнологические процессы в производстве хлеба, хлебобулочных и кондитерских изделий
20. Биотехнологические процессы в производстве кисломолочных продуктов
21. Получение и использование пищевого белка
22. Биотехнологические процессы в производстве пищевых добавок и ингредиентов
23. Биотехнология производства сыров
24. Получение пробиотиков
25. Биотехнологические процессы в пивоварении
26. Ферментные препараты в производстве хлеба
27. Закваски для кисломолочных продуктов
28. Биотехнология продуктов адаптогенного назначения
29. Микробиологическое производство индивидуальных органических кислот (яблочная)
30. Микробиологическое производство индивидуальных органических кислот (аспарагиновая)
31. Биотехнология пищевых концентратов и других продуктов длительного хранения

32. Биотехнология производства виноградных и плодово-ягодных вин
33. Болезни и пороки вин микробиологического характера
34. Производство и использование микробных полисахаридов

2.2 Промежуточная аттестация

Вопросы к экзамену

1. Амилолитические ферменты.
2. Анализ современного состояния биотехнологической отрасли.
3. Асептические условия в биотехнологической промышленности и методы их создания и поддержания.
4. Биотехнологические объекты – назначение, определение, особенности.
5. Биотехнологические процессы в хлебопекарной промышленности.
6. Биотехнологические процессы при переработке молока.
7. Биотехнологические процессы при переработке мяса.
8. Биотехнология как научная дисциплина. Предмет, цели и задачи биотехнологии.
9. Биотехнология получения инвертных сахаров и подсластителей.
10. Биотрансформация вторичных сырьевых ресурсов перерабатывающих предприятий.
11. Гемицеллюлазные и пектинрасщепляющие ферменты.
12. Жидкофазный способ культивирования микроорганизмов.
13. Закваски в молочной промышленности.
14. Значение рН питательной среды и методы определения.
15. Иммуобилизация ферментов.
16. Использование дрожжей в производстве пищевого и кормового белка.
17. Использование микромицетов, бактерий и водорослей в производстве пищевого и кормового белка.
18. Использование трансгенных организмов и продуктов питания из них.
19. История биотехнологии.
20. Источники углерода и азота для питательных сред.
21. Классификация и номенклатура микроорганизмов.
22. Конструирование рекомбинантных ДНК.
23. Липолитические и молокосвертывающие ферменты.
24. Методика засева питательной среды культурой микромицета-продуцента.
25. Методика изучения кинетики роста дрожжей.
26. Методика определения влажности плотного питательного субстрата.
27. Методика определения продуцирующей способности продуцента (на примере производства лимонной кислоты).
28. Методика определения содержания сухих веществ в питательной среде.
29. Методика определения усвояемого азота в питательном субстрате.
30. Методика определения числа клеток с помощью камеры Горяева.
31. Преимущества использования биогазовых установок для животноводческих предприятий.
32. Методика расчета общей скорости роста микроорганизма-продуцента.

33. Методика экстракции фермента (на примере амилазы) из поверхностной культуры продуцента.
34. Методы выделения целевых продуктов в биотехнологическом производстве.
35. Методы выделения чистых культур микроорганизмов.
36. Методы определения культуральных и морфологических свойств микроорганизмов.
37. Методы определения титруемой кислотности питательного субстрата.
38. Методы приготовления посевного материала.
39. Методы разведения материала для последующего выделения чистых культур
40. Методы стерилизации материальных потоков и оборудования.
41. Микробиологический контроль качества заквасок.
42. Микроорганизмы, используемые при производстве молочных продуктов.
43. Многообразие биотехнологических процессов.
44. Назначение и типы ферментеров.
45. Непрерывный режим культивирования микроорганизмов.
46. Носители для иммобилизации ферментов.
47. Общие принципы и методы приготовления питательной среды.
48. Определение амилаолитической способности экстракта культуры продуцента.
49. Определение биомассы мицелия гриба-продуцента.
50. Основные требования к питательным средам.
51. Особенности применения биотехнологических методов в производстве пищевого белка.
52. Особенности роста и развития микроорганизмов. Основные стадии роста на несменяемой питательной среде.
53. Очистка и стерилизация воздуха.
54. Периодический режим культивирования микроорганизмов.
55. Перспективы развития биотехнологических производств.
56. Пороки заквасок для кисломолочных продуктов.
57. Предварительная обработка сырья перед биоконверсией – назначение, виды, особенности применения.
58. Преимущества и недостатки биотехнологических процессов по сравнению с химическими.
59. Применение ферментов в различных отраслях промышленности.
60. Принцип действия ферментов.
61. Принципы подбора культур в состав заквасок.
62. Принципы составления питательных сред в биотехнологическом производстве.
63. Производство биогаза.
64. Производство лимонной кислоты.
65. Производство молочной кислоты.
66. Производство уксусной кислоты.
67. Производство хлебопекарных дрожжей. Основные требования к их качеству.
68. Протеолитические ферменты.
69. Санитарно-эпидемиологическая экспертиза ГМИ.
70. Способы посева микроорганизмов на плотные питательные среды
71. Строение ферментов.
72. Схема биоконверсии растительного сырья в кормовые и пищевые продукты.

73. Схема получения трансгенных организмов.
74. Схема производства пищевого этанола.
75. Сырье для биоконверсии вторичных отходов.
76. Твердофазный и газофазный способы культивирования микроорганизмов.
77. Технология посевного материала.
78. Типовая схема биотехнологического производства.
79. Устройство ферментеров.
80. Ферменты микробного происхождения.
81. Ферменты растительного происхождения.
82. Характеристика и требования к сырью для приготовления питательных сред.
83. Характеристика сырья для производства этанола.

2.3 Типовой вариант экзаменационного тестирования

1. Твердофазное культивирование:
 - а) то же, что поверхностное культивирование
 - б) осуществляется на твердом субстрате или носителе
 - в) проводится при преобладании жидкой фазы
 - г) то же, что глубинное культивирование

2. На уровень накопления ферментов микромицетами оказывают влияние следующие условия:
 - а) наличие света
 - б) наличие перемешивания
 - в) влажность воздуха и питательной среды
 - г) степень измельчения частиц субстрата

3. Распределите этапы подготовки питательной среды в правильном порядке:
 - а) увлажнение компонентов среды
 - б) стерилизация
 - в) охлаждение
 - г) засев продуцентом
 - д) составление питательной среды

4. Амилазы – это:
 - а) то же, что амилолитические ферменты
 - б) ферменты, субстратом которых служит белок
 - в) ферменты, субстратом которых служит крахмал
 - г) ферменты, не имеющие субстрата

5. Фермент амилаза проводит следующий процесс:
 - а) осахаривание белка
 - б) образование крахмала
 - в) образование сахара
 - г) осахаривание крахмала

6. Укажите необходимые анализы, проводимые в данной работе:

- а) определение влажности
- б) определение содержания сухих веществ
- в) определение активности амилазы
- г) определение рН
- д) определение содержания сахара

7. Какой субстрат используют в данной работе для продуцента амилазы?

- а) сахарозу, глюкозу, лактозу
- б) пшеничные отруби
- в) пшеничную муку
- г) древесные опилки
- д) смесь химических компонентов

8. Продуцент амилазы в данной работе – это:

- а) вирус
- б) бактерия
- в) дрожжи
- г) плесневый грибок

9. Экстракцию полученных ферментов из коржа проводят:

- а) с помощью спирта
- б) с помощью йода
- в) с помощью крахмала
- г) нет верного ответа

10. Осветление вытяжки фермента проводят с помощью:

- а) фильтрации через бумажный фильтр
- б) фильтрации через вакуумный насос
- в) центрифугирования
- г) ацетатного буфера

11. Определение активности амилазы проводят с использованием следующих реактивов:

- а) амилазы
- б) крахмала
- в) йода
- г) сахара

2.4 Типовой экзаменационный билет

Министерство сельского хозяйства Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего
образования
«Кемеровский государственный сельскохозяйственный институт»
Кафедра технологии хранения и переработки сельскохозяйственной продукции

35.03.07 ТПиПСХП

(код и наименование направления подготовки/специальности)

Технология производства, хранения и переработки продукции животноводства,
Технология производства, хранения и переработки продукции растениеводства

(профиль подготовки/магистерская программа/специализация)

Кафедра технологии хранения и переработки сельскохозяйственной продукции

(наименование кафедры)

Основы биотехнологии переработки

Дисциплина **сельскохозяйственной продукции**

(наименование дисциплины)

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 1

1. Амилолитические ферменты.
2. Биотрансформация вторичных сырьевых ресурсов перерабатывающих предприятий.
3. Методика определения влажности плотного питательного субстрата.

Составитель

(подпись)

Соболева О.М.

(расшифровка подписи)

Заведующий
кафедрой

(подпись)

Курбанова М.Г.

(расшифровка подписи)

3 МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ, ОПРЕДЕЛЯЮЩИЕ ПРОЦЕДУРЫ ОЦЕНИВАНИЯ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ

Оценка знаний по дисциплине проводится с целью определения уровня освоения предмета, включает:

- сдача коллоквиума;
- выступление с рефератом;
- лабораторные работы.

Оценка качества подготовки на основании выполненных заданий ведется преподавателям (с обсуждением результатов), баллы начисляются в зависимости от соответствия критериям таблицы 1.

Оценка качества подготовки по результатам самостоятельной работы студента ведется:

1) преподавателем – оценка глубины проработки материала, рациональность и содержательная ёмкость представленных интеллектуальных продуктов, наличие креативных элементов, подтверждающих самостоятельность суждений по теме;

2) группой – в ходе обсуждения представленных материалов;

3) студентом лично – путем самоанализа достигнутого уровня понимания темы.

По дисциплине предусмотрены формы контроля качества подготовки:

- текущий (осуществление контроля за всеми видами аудиторной и внеаудиторной деятельности студента с целью получения первичной информации о ходе усвоения отдельных элементов содержания дисциплины);

- промежуточный (оценивается уровень и качество подготовки по конкретным разделам дисциплины).

Результаты текущего и промежуточного контроля качества выполнения студентом запланированных видов деятельности по усвоению учебной дисциплины являются показателем того, как студент работал в течение семестра. Итоговый контроль проводится в форме промежуточной аттестации студента – экзамена.

Текущий контроль успеваемости предусматривает оценивание хода освоения дисциплины, промежуточная аттестация обучающихся – оценивание результатов обучения по дисциплине, в том посредством испытания в форме экзамена.

Для оценки качества подготовки студента по дисциплине в целом составляется рейтинг – интегральная оценка результатов всех видов деятельности студента, осуществляемых в процессе ее изучения. Последняя представляется в балльном исчислении согласно таблицы 2.

Защита лабораторной работы производится студентом на следующий день ее после выполнения в соответствии с учебным расписанием. Преподаватель проверяет правильность выполнения лабораторной работы студентом и сделанных выводов, контролирует знание студентом пройденного материала с помощью собеседования.

Сдача коллоквиума является частью обязательной самостоятельной работы и выполняется в установленные сроки. Преподаватель проводит коллоквиум с помощью собеседования. Подготовка и выступление с рефератом также являются обязательной частью самостоятельной работы студента.

Проработка конспекта лекций и учебной литературы осуществляется студентами в течение всего семестра, после изучения новой темы. К экзамену

допускаются студенты, выполнившие все виды текущей аттестации – лабораторные занятия, коллоквиум, реферат, тесты.