

ПРИЛОЖЕНИЕ 2

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ГОРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Технологический менеджмент

факультет

Технология производства хранения и переработки продуктов

растениеводства

кафедра



УТВЕРЖДАЮ:

Проректор по УВР Маго Т.Х. Кабалоев

«14» марта 2016 г

**ФОНД
ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**

По учебной дисциплине
**Б1.В.ОД.18 «ОСНОВЫ БИОТЕХНОЛОГИИ ПЕРЕРАБОТКИ
СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОЙ ПРОДУКЦИИ»**

(Наименование дисциплины)

Направление подготовки

**35.03.07 – «Технология производства и переработки
сельскохозяйственной продукции»**

Направленность подготовки

«Хранение и переработка сельскохозяйственной продукции»

Уровень высшего образования

Бакалавриат

Владикавказ 2016


Фонд оценочных средств разработала:

Шабанова И.А., канд. с.-х. наук, доцент

Фонд оценочных средств согласован:

на заседании кафедры ТПХППР

протокол № 8 от « 14 » августа 2016 г.

Зав. кафедрой, проф.  / В.Б. Цугкиева/
(подпись)

ПАСПОРТ
ФОНДА ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ по дисциплине Б1.В.ОД.18
«Основы биотехнологии переработки сельскохозяйственной продукции»

№ п/п	Контролируемые модули, разделы (темы) дисциплины	Индекс контролируемой компетенции (или ее части)	Наименование оценочного средства	Способ контроля
1	Модуль 1. Введение. Микробиотехнология. Ферментная биотехнология. Генная инженерия и создание генномодифицированных источников пищи	ОПК-5, ПК-5, ПК-12	Коллоквиум № 1, тестирование	Устный опрос
	Тема 1. Введение	ОПК-5, ПК-5, ПК-12	Тестирование	Устный опрос
	Тема 2. Микробиотехнология	ОПК-5, ПК-5, ПК-12	Круглый стол	Устный опрос
	Тема 3. Ферментная биотехнология	ОПК-5, ПК-5, ПК-12	Тестирование	Устный опрос
	Тема 4. Генная инженерия и создание генномодифицированных источников пищи	ОПК-5, ПК-5, ПК-12	Вопросы	Устный опрос
2	Модуль 2. Применение биотехнологических процессов в переработке с/х-ой продукции. Биотрансформация вторичных сырьевых ресурсов перерабатывающих предприятий, отходов растениеводства и животноводства	ОПК-5, ПК-5, ПК-12	Коллоквиум № 2, тестирование	Устный опрос
	Тема 5. Применение биотехнологических процессов в переработке сельскохозяйственной продукции	ОПК-5, ПК-5, ПК-12	Круглый стол	Устный опрос
	Тема 6. Биотрансформация вторичных сырьевых ресурсов перерабатывающих предприятий, отходов растениеводства и животноводства	ОПК-5, ПК-5, ПК-12	Тестирование	Устный опрос

**КАРТА ПРИМЕНЕНИЯ МАТЕРИАЛОВ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
для оценки уровня сформированности компетенций по дисциплине Б1.В.ОД.18
«Основы биотехнологии переработки сельскохозяйственной продукции»**

№ п/п	Индекс контролируемой компетенции (или ее части)	Наименование контрольных мероприятий			
		Круглый стол	Тестирование	Коллоквиум	Зачет
		Наименование материалов оценочных средств			
		Вопросы	Вопросы и задания теста	Вопросы коллоквиума	Вопросы к зачету
1	ОПК-5	+	+	+	+
2	ПК-5	+	+	+	+
3	ПК-12	+	+	+	+

**ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ Б1.В.ОД.18
«Основы биотехнологии переработки сельскохозяйственной продукции»**

№ п/п	Индекс компете нции	Содержание компетенции	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
			знать	уметь	владеть
1	ОПК-5	Способностью использовать современные технологии в приготовлении органических удобрений, кормов и переработке сельскохозяйственной	- способность использования современных технологий в приготовлении органических удобрений, кормов и переработке сельскохозяйственной продукции;	- использовать современные технологии в приготовлении органических удобрений, кормов и переработке сельскохозяйственной продукции;	- способностью использования современных технологий в приготовлении органических удобрений, кормов и переработке сельскохозяйственной продукции;

		продукции			
2	ПК-5	<p>Готовностью реализовывать технологии хранения и переработки продукции растениеводства и животноводства</p>	<p>Реализацию технологий хранения и переработки продукции растениеводства и животноводства с использованием биотехнологии.</p>	<p>Составлять технологические схемы производства пищевого белка. Проводить технологический процесс выращивания мицелия высших грибов, осуществлять технологию производства водорослей <i>Spirulina platensis</i> и <i>Spirulina maxima</i>;</p> <ul style="list-style-type: none"> - подбирать и использовать дрожжи и бактерии для производства спирта; - использовать биотехнологические процессы при переработке молока, приготавливать молочнокислые продукты, сыр и лактозу, - использовать биотехнологические процессы при переработке мяса; - использовать биотехнологические процессы при получении инвертных сахаров и подсластителей; - проводить технологический процесс производства 	<p>Навыками:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Анализа особенностей различных видов микроорганизмов и вывод об их использовании в определенном биотехнологическом процессе; - составления питательных сред, культивирования различных видов микроорганизмов; - использования знаний о принципах технологии микробного синтеза в производстве пищевых продуктов и биологически активных веществ; - проведения ферментативной рекомбинации ДНК, анализа потенциальной опасности трансгенных организмов; - работы с микроорганизмами – продуцентами пищевого белка, проведения выращивания мицелия грибов в биореакторе; - составления технологических схем переработки молока и мяса с

				<p>пищевых кислот;</p> <ul style="list-style-type: none"> - организовывать производство хлебопекарных дрожжей на питательной среде с поддержанием оптимальных условий их развития; - применять теоретические знания о пищевых добавках и ингредиентах при их производстве с использованием биотехнологии; - разрабатывать технологические схемы производства вин, пива, соков, хлеба, растительных масел с использованием биотехнологических процессов; - использовать биотехнологические процессы для переработки отходов растительного и животного происхождения. 	<p>использованием биотехнологических процессов;</p> <ul style="list-style-type: none"> - проведения биокатализа технологических процессов переработки с.-х. продукции; - подбора питательных сред и формирование оптимальных условий для производства хлебопекарных дрожжей; - составления схемы производства спирта с учетом биологических особенностей микроорганизмов; - организации производства вин, пива, соков, хлеба, растительных масел с использованием биотехнологических процессов; - организации производства и применения пищевых добавок и ингредиентов в пищевых продуктах; - разработки схемы переработки вторичных сырьевых ресурсов с использованием биотехнологических процессов.
3	ПК-12	Способностью использовать	- основные сведения о микроорганизмах (м/о),	- использовать основные сведения о биологии	<p>навыками:</p> <ul style="list-style-type: none"> - анализа особенностей

		<p>существующие технологии в приготовлении органических удобрений, кормов и переработке сельскохозяйственной продукции</p>	<p>способы культивирования м/о, типовую технологическую схему микробиологического производства;</p> <ul style="list-style-type: none"> - применение биотехнологических процессов в переработке сельскохозяйственной продукции; - биотрансформацию вторичных сырьевых ресурсов перерабатывающих предприятий, отходов растениеводства и животноводства с целью получения кормовых дрожжей, органических удобрений и других продуктов. 	<p>микроорганизмов для подбора необходимых штаммов для биотехнологического процесса;</p> <ul style="list-style-type: none"> - подбирать оптимальные питательные среды для культивации определенного вида микроорганизмов; - составлять типовые схемы производства продуктов микробного синтеза с учетом особенностей продуцента; - использовать биокаталитические процессы при переработке с.-х. продукции; - использовать биотехнологические процессы для переработки отходов растительного и животного происхождения. 	<p>различных видов микроорганизмов и вывод об их использовании в определенном биотехнологическом процессе;</p> <ul style="list-style-type: none"> - составления питательных сред, культивирования различных видов микроорганизмов; - разработки схемы переработки вторичных сырьевых ресурсов с использованием биотехнологических процессов.
--	--	--	---	---	--

ЭТАПЫ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ В ПРОЦЕССЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Индекс контролируемой компетенции	№ учебной недели																	
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
	Этапы формирования компетенции																	
ОПК - 5	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
ПК - 5			+			+	+	+	+		+	+	+	+	+	+	+	
ПК - 12		+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+

ПОКАЗАТЕЛИ И КРИТЕРИИ ОПРЕДЕЛЕНИЯ УРОВНЯ СФОРМИРОВАННОСТИ КОМПЕТЕНЦИЙ

№ п/п	Индекс компетенции	Уровни сформированности компетенции		
		Пороговый	Достаточный	Повышенный
1	ОПК - 5	<p>Знать: - способность использования современных технологий в приготовлении органических удобрений, кормов и переработке сельскохозяйственной продукции;</p> <p>Уметь:</p> <p>Владеть:</p>	<p>Знать: - способность использования современных технологий в приготовлении органических удобрений, кормов и переработке сельскохозяйственной продукции</p> <p>Уметь: - использовать современные технологии в приготовлении органических удобрений, кормов и переработке сельскохозяйственной продукции;</p> <p>Владеть:</p>	<p>Знать: - способность использования современных технологий в приготовлении органических удобрений, кормов и переработке сельскохозяйственной продукции</p> <p>Уметь: - использовать современные технологии в приготовлении органических удобрений, кормов и переработке сельскохозяйственной продукции;</p> <p>Владеть: - способностью использования современных технологий в</p>

				приготовлении органических удобрений, кормов и переработке сельскохозяйственной продукции;
2	ПК - 12	<p>Знать:- основные сведения о микроорганизмах (м/о), способы культивирования м/о, типовую технологическую схему микробиологического производства;</p> <p>- применение биотехнологических процессов в переработке сельскохозяйственной продукции;</p> <p>- биотрансформацию вторичных сырьевых ресурсов перерабатывающих предприятий, отходов растениеводства и животноводства с целью получения кормовых дрожжей, органических удобрений и других продуктов.</p> <p>Уметь:</p> <p>Владеть:</p>	<p>Знать: - основные сведения о микроорганизмах (м/о), способы культивирования м/о, типовую технологическую схему микробиологического производства;</p> <p>- применение биотехнологических процессов в переработке сельскохозяйственной продукции;</p> <p>- биотрансформацию вторичных сырьевых ресурсов перерабатывающих предприятий, отходов растениеводства и животноводства с целью получения кормовых дрожжей, органических удобрений и других продуктов.</p> <p>Уметь: - использовать основные сведения о биологии микроорганизмов для подбора необходимых штаммов для биотехнологического процесса;</p> <p>- подбирать оптимальные питательные среды для культивации определенного вида микроорганизмов;</p> <p>- составлять типовые схемы производства продуктов микробного синтеза с учетом особенностей продуцента;</p> <p>- использовать биокаталитические процессы при переработке с.-х.</p>	<p>Знать: - основные сведения о микроорганизмах (м/о), способы культивирования м/о, типовую технологическую схему микробиологического производства;</p> <p>- применение биотехнологических процессов в переработке сельскохозяйственной продукции;</p> <p>- биотрансформацию вторичных сырьевых ресурсов перерабатывающих предприятий, отходов растениеводства и животноводства с целью получения кормовых дрожжей, органических удобрений и других продуктов.</p> <p>Уметь: - использовать основные сведения о биологии микроорганизмов для подбора необходимых штаммов для биотехнологического процесса;</p> <p>- подбирать оптимальные питательные среды для культивации определенного вида микроорганизмов;</p> <p>- составлять типовые схемы производства продуктов микробного синтеза с учетом особенностей продуцента;</p> <p>- использовать биокаталитические процессы при переработке с.-х. продукции;</p> <p>- использовать биотехнологические</p>

			<p>продукции;</p> <p>- использовать биотехнологические процессы для переработки отходов растительного и животного происхождения.</p> <p>Владеть:</p>	<p>процессы для переработки отходов растительного и животного происхождения.</p> <p>Владеть: навыками:</p> <p>- анализа особенностей различных видов микроорганизмов и вывод об их использовании в определенном биотехнологическом процессе;</p> <p>- составления питательных сред, культивирования различных видов микроорганизмов;</p> <p>- разработки схемы переработки вторичных сырьевых ресурсов с использованием биотехнологических процессов.</p>
3	ПК - 5	<p>Знать: - Реализацию технологий хранения и переработки продукции растениеводства и животноводства с использованием биотехнологии.</p> <p>Уметь:</p> <p>Владеть:</p>	<p>Знать: - Реализацию технологий хранения и переработки продукции растениеводства и животноводства с использованием биотехнологии.</p> <p>Уметь: - Составлять технологические схемы производства пищевого белка. Проводить технологический процесс выращивания мицелия высших грибов, осуществлять технологию производства водорослей <i>Spirulina platensis</i> и <i>Spirulina maxima</i>;</p> <p>- подбирать и использовать дрожжи и бактерии для производства спирта;</p> <p>- использовать биотехнологические</p>	<p>Знать: - Реализацию технологий хранения и переработки продукции растениеводства и животноводства с использованием биотехнологии.</p> <p>Уметь: - Составлять технологические схемы производства пищевого белка. Проводить технологический процесс выращивания мицелия высших грибов, осуществлять технологию производства водорослей <i>Spirulina platensis</i> и <i>Spirulina maxima</i>;</p> <p>- подбирать и использовать дрожжи и бактерии для производства спирта;</p> <p>- использовать биотехнологические</p>

			<p>процессы при переработке молока, приготавливать молочнокислые продукты, сыр и лактозу,</p> <ul style="list-style-type: none"> - использовать биотехнологические процессы при переработке мяса; - использовать биотехнологические процессы при получении инвертных сахаров и подсластителей; - проводить технологический процесс производства пищевых кислот; - организовывать производство хлебопекарных дрожжей на питательной среде с поддержанием оптимальных условий их развития; - применять теоретические знания о пищевых добавках и ингредиентах при их производстве с использованием биотехнологии; - разрабатывать технологические схемы производства вин, пива, соков, хлеба, растительных масел с использованием биотехнологических процессов; - использовать биотехнологические процессы для переработки отходов растительного и животного происхождения. <p>Владеть:</p>	<p>процессы при переработке молока, приготавливать молочнокислые продукты, сыр и лактозу,</p> <ul style="list-style-type: none"> - использовать биотехнологические процессы при переработке мяса; - использовать биотехнологические процессы при получении инвертных сахаров и подсластителей; - проводить технологический процесс производства пищевых кислот; - организовывать производство хлебопекарных дрожжей на питательной среде с поддержанием оптимальных условий их развития; - применять теоретические знания о пищевых добавках и ингредиентах при их производстве с использованием биотехнологии; - разрабатывать технологические схемы производства вин, пива, соков, хлеба, растительных масел с использованием биотехнологических процессов; - использовать биотехнологические процессы для переработки отходов растительного и животного происхождения. <p>Владеть: навыками</p> <ul style="list-style-type: none"> - Анализа особенностей различных видов микроорганизмов и вывод об их использовании в определенном
--	--	--	---	--

				<p>биотехнологическом процессе;</p> <ul style="list-style-type: none"> - составления питательных сред, культивирования различных видов микроорганизмов; - использования знаний о принципах технологии микробного синтеза в производстве пищевых продуктов и биологически активных веществ; - проведения ферментативной рекомбинации ДНК, анализа потенциальной опасности трансгенных организмов; - работы с микроорганизмами – продуцентами пищевого белка, проведения выращивания мицелия грибов в биореакторе; - составления технологических схем переработки молока и мяса с использованием биотехнологических процессов; - проведения биокатализа технологических процессов переработки с.-х. продукции; - подбора питательных сред и формирование оптимальных условий для производства хлебопекарных дрожжей; - составления схемы производства спирта с учетом биологических особенностей микроорганизмов; - организации производства вин, пива, соков, хлеба, растительных масел с
--	--	--	--	---

				<p>использованием биотехнологических процессов;</p> <ul style="list-style-type: none">- организации производства и применения пищевых добавок и ингредиентов в пищевых продуктах;- разработки схемы переработки вторичных сырьевых ресурсов с использованием биотехнологических процессов.
--	--	--	--	---

Описание шкалы оценивания:

на зачет

№	Оценивание	Требования к знаниям
1	Зачтено	Компетенции освоены
2	Не зачтено	Компетенции не освоены

**КОНТРОЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ И ДРУГИЕ МАТЕРИАЛЫ ОЦЕНКИ
знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующие
этапы формирования компетенций в процессе освоения дисциплины
Б1.В.ОД.18
«Основы биотехнологии переработки сельскохозяйственной продукции»**

ПЕРЕЧЕНЬ ДИСКУССИОННЫХ ТЕМ ДЛЯ КРУГЛОГО СТОЛА

1. Типовая технологическая схема микробиологического производства

- 1) Какие способы хранения культур микроорганизмов вы знаете?
- 2) Как проводят технологию получения посевного материала?
- 3) Как ведут приготовление питательных сред?
- 4) Характеристика и требования к сырью для приготовления питательных сред.
- 5) Как проводят очистку и стерилизацию воздуха в помещении приготовления питательных сред?
- 6) Технологические особенности ферментации.
- 7) Как проводят концентрирование и отделение биомассы от культуральной жидкости?
- 8) Как выделяют целевые продукты микробиологического синтеза?
- 9) Как проводят очистку сточных вод и газовых выбросов?

2. Производство хлебопекарных дрожжей

- 1) Какие технологические схемы выращивания хлебопекарных дрожжей вы знаете?
- 2) Какие способы выращивания дрожжей существуют?
- 3) Какие основные стадии принципиальной технологической схемы производства дрожжей?
- 4) Что является сырьем для производства дрожжей?
- 5) Как ведут прием, хранение и гомогенизацию мелассы?
- 6) Как ведут приготовление питательной среды?
- 7) Как ведут приготовление мелассового сусла?
- 8) Какие антисептики используют при использовании мелассы в производстве дрожжей?
- 9) Что используют для приготовления минерального питания мелассового сусла?

- 10) Как выращивают засевные дрожжи?
- 11) Какие требования предъявляют к расам хлебопекарных дрожжей?
- 12) Какие лабораторные стадии выращивания дрожжей вы знаете?
- 13) Как проводят получение дрожжей в цехе чистых культур?
- 14) Как проводят получение дрожжей естественно-чистой культуры?
- 15) Как выделяют и хранят засевные дрожжи?
- 16) Какие используют консерванты для хранения дрожжей?

Критерии оценки:

- оценка «отлично» выставляется студенту, если он отвечает на все вопросы, четко излагает свои мысли в определенной последовательности, владеет соответствующей терминологией; знает требования, предъявляемые к сырью и готовой продукции;

- оценка «хорошо» выставляется студенту, если он отвечает на все вопросы, четко излагает свои мысли в определенной последовательности, владеет соответствующей терминологией; не знает требования, предъявляемые к сырью и готовой продукции;

- оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если он отвечает не на все вопросы, нечетко излагает свои мысли;

- оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, если он не отвечает на все вопросы, не владеет соответствующей терминологией; не знает требования, предъявляемые к сырью и готовой продукции;

- оценка «зачтено» соответствует ответу студента на оценки «отлично», «хорошо», «удовлетворительно».

- оценка «не зачтено» соответствует ответу студента на оценку «неудовлетворительно».

ТЕСТОВЫЕ ЗАДАНИЯ

Раздел 1. Введение. Микробиотехнология. Ферментная биотехнология. Генная инженерия и создание генномодифицированных источников пищи

1. Биотехнологией называют использование в промышленности:
 - 1) биологических систем
 - 2) химических систем
 - 3) физических систем
 - 4) математических систем
2. Первым этапом развития биотехнологии являлось:
 - 1) производство антибиотиков

- 2) бродильное производство
 - 3) переработка отходов
 - 4) переработка и хранение пищевых продуктов
3. Началу развития биотехнологии послужили работы:
- 1) Пастера
 - 2) Флеминга
 - 3) Флори
 - 4) Чейна
4. Вторым этапом развития биотехнологии являлось:
- 1) бродильное производство
 - 2) переработка отходов
 - 3) производство антибиотиков
 - 4) переработка и хранение пищевых продуктов
5. Отправной точкой развития биотехнологии было открытие Флемингом, Флори и Чейном:
- 5) химиотерапевтической активности пенициллина
 - 6) активности ферментных препаратов
 - 7) активности химических соединений
 - 8) производства мыла
6. При переработке стоков в анаэробных условиях смешанной микрофлоры образуется биогаз, который состоит:
- 1) O_2 и CO_2 ;
 - 2) CH_4 и CO_2 ;
 - 3) NH_3 и CO_2 ;
 - 4) CH_4 и NH_3 ;
7. Третьим этапом развития биотехнологии являлось:
- 1) переработка стоков
 - 2) бродильное производство
 - 3) производство антибиотиков
 - 4) переработка и хранение пищевых продуктов
8. Микроорганизмы, принадлежащие к растительному миру, именуется:
- 1) протозоями
 - 2) протофитами
 - 3) бактериями
 - 4) спорами
9. Микроорганизмы, принадлежащие к животному миру, называются:
- 1) протофитами
 - 2) протозоями
 - 3) микробами
 - 4) спорами
10. К одноклеточным существам, видимых только под микроскопом,

относят:

- 1) дрожжи
- 2) нитчатые бактерии
- 3) плесневые грибы
- 4) вирусы

11. К многоклеточным существам, видимых невооруженным глазом, относят:

- 1) актиномицеты
- 2) дрожжи
- 3) плесневые грибы
- 4) бактериофаги

12. К шаровидным бактериям относят:

- 1) кокки
- 2) бациллы
- 3) спириллы
- 4) спирохеты

13. К палочковидным бактериям относят:

- 1) кокки
- 2) бациллы
- 3) спириллы
- 4) вибрионы

14. К извитым бактериям относят:

- 1) вибрионы
- 2) бациллы
- 3) кокки
- 4) сарцины

15. Сцепление двух кокков после деления, называют:

- 1) монококками
- 2) диплококками
- 3) тетракокками
- 4) спреткокками

16. К прокариотам относятся бактерии, в клетках которых:

- 1) отсутствует ядро
- 2) имеется ядро
- 3) заменено ядро воллютином
- 4) заменено ядро хлорофиллом

17. К эукариотам относятся микроскопические грибы, в клетках которых:

- 1) отсутствует ядро
- 2) имеется ядро
- 3) заменено ядро митохондриями
- 4) ядро заменено воллютином

18. Ассимиляцией называют:

- 1) поступление из окружающей среды питательных веществ
 - 2) выделение в окружающую среду продуктов жизнедеятельности
 - 3) замещение питательных веществ продуктами жизнедеятельности
 - 4) окисление питательных веществ продуктами жизнедеятельности
19. Выделение в окружающую среду продуктов жизнедеятельности микробной клетки, называют:
- 1) ассимиляцией
 - 2) диссимиляцией
 - 3) обменом веществ
 - 4) деплазмолизом
20. Ферменты – это биологические катализаторы:
- 1) углеводной природы
 - 2) белковой природы
 - 3) липидной природы
 - 4) минеральной природы
21. Экзоферменты в окружающую среду:
- 1) не выделяются
 - 2) выделяются
 - 3) разлагаются
 - 4) не выбрасывают питательные вещества
22. Фермент, действующий на крахмал, называют:
- 1) липаза
 - 2) амилаза
 - 3) протеиназа
 - 4) каталаза
23. Фермент, действующий на жиры, называют:
- 1) амилаза
 - 2) протеиназа
 - 3) липаза
 - 4) каталаза
24. Каталитическая активность ферментов проявляется:
- 1) в больших количествах
 - 2) в очень малых количествах
 - 3) в средних количествах
 - 4) в очень больших количествах
25. Один грамм амилазы может разложить:
- 1) 1т крахмала
 - 2) 1кг крахмала
 - 3) 1мг крахмала
 - 4) 1т клетчатки
26. Ферменты снижают свою активность при температуре:
- 1) 100⁰С
 - 2) 80⁰С

- 3) $70^{\circ}C$
 - 4) $50-60^{\circ}C$
27. Оксидоредуктазы – это ферменты:
- 1) переноса отдельных групп
 - 2) окислительно-восстановительные
 - 3) ускоряющие реакции гидролиза
 - 4) ускоряющие реакции синтеза
28. Трансферазы – это ферменты:
- 1) окислительно-восстановительные
 - 2) переноса отдельных групп
 - 3) ускоряющие реакции гидролиза
 - 4) ускоряющие синтез сложных соединений
29. Гидролазы – это ферменты:
- 1) окислительно-восстановительные
 - 2) переноса отдельных групп
 - 3) ускоряющие реакции гидролиза
 - 4) ускоряющие синтез сложных соединений
30. Лигазы – это ферменты:
- 1) окислительно-восстановительные
 - 2) переноса отдельных групп
 - 3) ускоряющие реакции гидролиза
 - 4) ускоряющие синтез сложных соединений

Раздел 2. Применение биотехнологических процессов в переработке с/х-ой продукции. Биотрансформация вторичных сырьевых ресурсов перерабатывающих предприятий, отходов растениеводства и животноводства

1. Основные возбудители спиртового брожения:
 - 1) актиномицеты
 - 2) дрожжи
 - 3) споры
 - 4) сарцины
2. Большинство дрожжей растет в границах рН:
 - 1) от 1,0 до 3,0
 - 2) от 3,0 до 8,0
 - 3) от 8,0 до 12,0
 - 4) от 12,0 до 14,0
3. Общий диапазон температур для роста дрожжей:
 - 1) от 0 до $70^{\circ}C$
 - 2) от $50^{\circ}C$ до $60^{\circ}C$
 - 3) от $60^{\circ}C$ до $90^{\circ}C$

4) от 90°C до 95°C

4. Оптимальная температура для роста большинства видов дрожжей:

1) $20 - 22^{\circ}\text{C}$

2) $28 - 30^{\circ}\text{C}$

3) $32 - 35^{\circ}\text{C}$

4) $35 - 40^{\circ}\text{C}$

5. Для получения этилового спирта используют крахмалсодержащее сырье, к нему относят:

1) зерно пшеницы, ржи, кукурузы

2) мелассу

3) древесину

4) отходы с.-х. растений

6. Сырьё для производства спирта измельчают и развивают с целью извлечения:

1) клетчатки

2) крахмала

3) лигнина

4) инулина

7. Осахаренная масса (затор) при производстве спирта содержит смесь, главным образом:

1) микроэлементов

2) фосфорорганических соединений

3) углеводов

4) липидов

8. Для подавления размножения бактерий в дрожжах, осахаренную массу подкисляют:

1) серной кислотой

2) уксусной кислотой

3) лимонной кислотой

4) молочной кислотой

9. Основной сахар мелассы – это:

1) глюкоза

2) сахароза

3) мальтоза

4) фруктоза

10. При выращивании шляпочных грибов мицелий является:

1) отходом

2) источником

3) продуцентом

4) средой

11. Попав в благоприятные условия, спора гриба прорастает:

- 1) на 5-7 день
 - 2) на 8-12 день
 - 3) на 15-18 день
 - 4) на 18-21 день
12. Шляпка плодового тела раскрывается
- 1) за 1 – 2 дня
 - 2) за 3 – 4 дня
 - 3) за 5 – 6 дней
 - 4) за 7 – 10 дней
13. Мицелий грибов высокого качества выращивают при температуре
- 1) 18 – 20°С
 - 2) 22 – 24°С
 - 3) 24 – 26°С
 - 4) 26 – 28°С
14. Заращение субстрата мицелием происходит
- 1) За 7 дней
 - 2) За 10 – 14 дней
 - 3) За 21 день
 - 4) За 28 дней
15. Оптимальной для роста и плодоношения шампиньона является влажность субстрата
- 1) 25 – 30%
 - 2) 45 – 50%
 - 3) 60 – 80%
 - 4) 80 – 92%
16. Интенсивное плодообразование и плодоношение шампиньона происходит в пределах концентрации CO_2
- 1) 0,01 – 0,1%
 - 2) 0,1 – 0,15%
 - 3) 0,15 – 0,2%
 - 4) 0,2 – 0,3%
17. Лучшая питательная среда для шампиньона
- 1) конский навоз
 - 2) навоз крупного рогатого скота
 - 3) птичий помёт
 - 4) отходы консервного производства
18. Биомасса спирулины содержит
- 1) 60 – 68% протеина
 - 2) 60 – 68% углеводов
 - 3) 60 – 68% жиров
 - 4) 60 – 68% органических кислот
19. Наилучший растворитель для белка спирулины является
- 1) 0,4% раствор NaOH

- 2) 0,4% раствор HCl
- 3) 1% раствор H₂SO₄
- 4) 1% раствор NaCl

20. Основными промышленными микроорганизмами для производства ферментных препаратов являются

- 1) актиномицеты
- 2) плесневые грибы
- 3) риккетсии
- 4) сарцины

21. Древесное сырье подвергают предварительной обработке

- 1) выщелачиванию
- 2) измельчению и гидролизу
- 3) экстракции
- 4) настаивание в холодной воде

22. Хлопковая шелуха содержит целлюлозу

- 1) 20 – 30%
- 2) 36 – 48%
- 3) 60 – 68%
- 4) 68 – 72%

23. При получении кормовых дрожжей хлопковую шелуху гидролизуют

- 1) щелочью
- 2) кислотой
- 3) смесью кислоты и щелочи
- 4) раствором соли

24. Кукурузная кочерыжка – это сырье для получения

- 1) кормовых дрожжей
- 2) хлебопекарных дрожжей
- 3) винных дрожжей
- 4) пивных дрожжей

25. Подсолнечная лузга, рисовая шелуха – это сырье для получения

- 1) хлебопекарных дрожжей
- 2) кормовых дрожжей
- 3) винных дрожжей
- 4) пивных дрожжей

26. Гуза-пай, верховой малоразложившийся торф – это сырье для получения

- 1) винных дрожжей
- 2) кормовых дрожжей
- 3) хлебопекарных дрожжей
- 4) пивных дрожжей

27. Пивная дробина, солодовые ростки, отходы переработки несоложенного ячменя – это сырье для производства

- 1) пивных дрожжей

- 2) хлебопекарных дрожжей
 - 3) кормовых дрожжей
 - 4) винных дрожжей
28. Субстратом для выращивания продуцентов белка могут быть
- 1) отходы текстильной промышленности
 - 2) отходы пищевой промышленности
 - 3) отходы химической промышленности
 - 4) сточные воды
29. Отходы переработки капусты, моркови, свеклы используются для получения
- 1) микробных углеводных препаратов
 - 2) микробных белковых препаратов
 - 3) амилолитических ферментов
 - 4) целлюлолитических ферментов
30. Из отходов томатного производства получают
- 1) муку
 - 2) пивные дрожжи
 - 3) витамины группы В
 - 4) ферменты

Критерии оценки:

Оценка «5» ставится за работу, выполненную полностью без ошибок и недочётов.

Оценка «4» ставится за работу, выполненную полностью, но при наличии в ней не более одной грубой и одной негрубой ошибки и одного недочёта, не более трёх недочётов.

Оценка «3» ставится, если ученик правильно выполнил не менее 2/3 всей работы или допустил не более одной грубой ошибки и двух недочётов, не более одной грубой ошибки и одной негрубой ошибки, не более трех негрубых ошибок, одной негрубой ошибки и трех недочётов, при наличии 4 - 5 недочётов.

Оценка «2» ставится, если число ошибок и недочётов превысило норму для оценки 3 или правильно выполнено менее 2/3 всей работы.

Ответы к тестам

Модуль 1	Модуль 2
1. 1	1. 2
2. 2	2. 2
3. 1	3. 1
4. 3	4. 2
5. 1	5. 1
6. 2	6. 2
7. 1	7. 3

8. 2	8. 1
9. 2	9. 2
10. 1	10. 1
11. 3	11. 2
12. 1	12. 1
13. 2	13. 2
14. 1	14. 2
15. 2	15. 2
16. 1	16. 1
17. 2	17. 1
18. 1	18. 1
19. 2	19. 1
20. 2	20. 2
21. 2	21. 2
22. 2	22. 2
23. 3	23. 2
24. 2	24. 1
25. 1	25. 2
26. 4	26. 2
27. 2	27. 3
28. 2	28. 2
29. 3	29. 2
30. 4	30. 1

ВОПРОСЫ ДЛЯ КОЛЛОКВИУМОВ, СОБЕСЕДОВАНИЯ

Коллоквиум 1

Раздел 1. Введение. Микробиотехнология. Ферментная биотехнология. Генная инженерия и создание генномодифицированных источников пищи

1. Определение биотехнологии. Предшествующие технологии развитию биотехнологии
2. Области науки, важные для развития биотехнологии
3. Междисциплинарная природа биотехнологии
4. Исторические перспективы развития биотехнологии
5. Новые направления, развивающиеся на основе биотехнологии
6. Перспективы развития биотехнологии в медицине
7. Перспективы развития биотехнологии в сельском хозяйстве
8. Перспективы развития биотехнологии в химической промышленности
9. Протисты. Протофиты. Протозои. Одноклеточные и многоклеточные микроорганизмы
10. Три основные группы бактерий

11. Шаровидные бактерии
 12. Палочковидные бактерии
 13. Извитые бактерии
 14. Периодическое и непрерывное культивирование микроорганизмов.
 15. Поверхностный и глубинный способы культивирования микроорганизмов.
 16. Морфология и размножение бактерий
 17. Вид бактерий. Основные признаки вида бактерий
 18. Ассимиляция и диссимиляция микроорганизмов
 19. Автотрофы. Гетеротрофы. Сапрофиты и паразиты
 20. Факторы роста микробной клетки
 21. Энзимы. Эндоферменты. Экзоферменты.
 22. Свойства ферментов
 23. Ферменты животного происхождения
 24. Ферменты растительного происхождения
 25. Ферменты, получаемые микробным синтезом
 26. Однокомпонентные и двухкомпонентные ферменты.
- Специфичность действия ферментов
27. Определение ферментов. Каталитическая активность ферментов
 28. Термоллабильность ферментов. Реакция среды ферментов.
 29. Классификация ферментов
 30. Оксидоредуктазы. Дегидрогеназы. Оксидазы.
 31. Трансферазы. Аминотрансферазы. Фосфаттрансферазы.
 32. Гидролазы. Эстеразы. Фосфотазы
 33. Лиазы. Карбоксилаза, альдегид-лиаза.
 34. Изомеразы. Фосфогексоизомераза, триозофосфатизомераза.
 35. Гликозидазы. Амилолитические ферменты
 36. Целлюлолитические и пектолитические ферменты
 37. Ферменты и их роль в превращении веществ микроорганизмами
 38. Ферменты, используемые для получения рекомбинантных ДНК.
- Источники генов.
39. Векторы, используемые в генетической инженерии
 40. Конструирование рекомбинантной ДНК и введение ее в клетку
 41. Основные задачи и перспективы генной инженерии
 42. Поверхностный и глубинный способы культивирования микроорганизмов
 43. Ферментаторы. Главная ферментация;
 44. Приготовление посевного материала.

Коллоквиум 2

Раздел 2. Применение биотехнологических процессов в переработке с/х-ой продукции. Биотрансформация вторичных сырьевых

ресурсов перерабатывающих предприятий, отходов растениеводства и животноводства

1. Определение дрожжей. Размножение дрожжей
2. Физиология дрожжей. Питание дрожжей
3. Химизм спиртового брожения
4. Три формы брожения по Нейбергу
5. Используемое сырье для производства спирта
6. Основные стадии производства спирта из крахмалистого сырья
7. Основные требования, предъявляемые к дрожжам, используемых при производстве спирта
8. Основные расы дрожжей, используемые при производстве спирта
9. Меласса. Основные стадии производства спирта из сахаросодержащего сырья
10. Основное сырье, применяемое для получения технического спирта
11. Основные стадии производства технического спирта
12. Дрожжи как источник белка
13. Применение дрожжевых экстрактов. Максимальное количество применяемых дрожжевых паст и порошков в пищевой промышленности
14. Технологическая схема производства белковых изолятов
15. Водоросли и водородные бактерии как источник пищевого белка
16. Один из способов получения белкового концентрата
17. Применение микроводорослей в пищевой промышленности
18. Грибы как источник пищевого белка
19. Получение базидиальных культур микроорганизмов
20. Морфологические и биологические особенности шампиньонов
21. Биотехнологические процессы при переработке молока
22. Биотехнологические процессы при переработке мяса
23. Биотехнологические основы производства пищевых кислот – лимонной, молочной
24. Производство хлебопекарных дрожжей
25. Способы выращивания дрожжей
26. Бесприточный способ выращивания дрожжей
27. Воздушно-приточный способ выращивания дрожжей
28. Воздушно-проточный способ выращивания дрожжей
29. Принципиальная технологическая схема производства дрожжей
30. Основные требования, предъявляемые к качеству дрожжей
31. Химический состав древесного сырья, используемого для биотехнологических процессов
32. Растительные отходы сельского хозяйства при получении кормовых дрожжей
33. Хлопковая шелуха при получении кормовых дрожжей
34. Кормовая ценность кукурузной кочерыжки при получении кормовых дрожжей

35. Подсолнечная лузга при получении кормовых дрожжей
36. Рисовая шелуха, гуза-пай для получения кормовых дрожжей
37. Промышленные отходы при производстве кормовых дрожжей
38. Отходы консервной промышленности при производстве микробных белковых препаратов
39. Биотрансформация вторичных сырьевых ресурсов перерабатывающих предприятий
40. Отходы животноводства при получении кормовой и технической биомассы
41. Предварительная обработка сырья для приготовления питательных сред
42. Способы гидролиза растительного сырья
43. Биотрансформация вторичных ресурсов из плодо-овощных отходов
44. Биотрансформация вторичных ресурсов (отходов) винодельческой промышленности
45. Культивирование микроорганизмов на зерно-картофельной и меласной барде.

Билет к коллоквиуму (пример)

1. Определение биотехнологии. Предшествующие технологии развитию биотехнологии
2. Три основные группы бактерий
3. Свойства ферментов

Составитель
Зав. кафедрой

Шабанова И.А.
Цугкиева В.Б.

2016 г.

Критерии оценки:

- оценка «отлично» выставляется студенту, если он правильно отвечает на три вопроса, полностью раскрывает сущность вопросов, дает четкое определение, владеет терминологией дисциплины, грамотно излагает свои мысли, не прерывается в ответах, отвечает на дополнительные вопросы;

- оценка «хорошо» выставляется студенту, если он правильно отвечает на два вопроса, один вопрос излагает с затруднениями, полностью раскрывает сущность 2-х вопросов, дает четкое определение, владеет терминологией дисциплины, грамотно излагает свои мысли, не прерывается в ответах, отвечает на дополнительные вопросы;

- оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если он правильно отвечает на 2 вопроса, не полностью раскрывает сущность вопросов (на 1/3), дает нечеткое определение, не знает одного вопроса, неправильно излагает свои мысли, прерывается в ответах, не отвечает на дополнительные вопросы;

- оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, если он неправильно отвечает на три вопроса, не владеет терминологией дисциплины, не может излагать свои мысли, не отвечает на дополнительные вопросы.

- оценка «зачтено» выставляется студенту, если его ответ соответствует критериям оценки «отлично», «хорошо», «удовлетворительно»;

- оценка «не зачтено» выставляется студенту, если его ответ соответствует критерию оценки «неудовлетворительно».

Успеваемость студентов оценивается в ходе **текущего и промежуточного** контроля (зачет).

Текущий контроль осуществляется для дисциплин, имеющих лабораторно-практические работы. Форма контроля: выполнение и сдача лабораторных работ, опрос.

Оценка практических и лабораторных работ

Оценка «5» ставится, если учащийся выполняет работу в полном объеме с соблюдением необходимой последовательности проведения опытов и измерений; все опыты проводит в условиях и режимах, обеспечивающих получение правильных результатов и выводов; соблюдает требования правил безопасности труда; в отчете правильно и аккуратно выполняет все записи, таблицы, рисунки, чертежи, графики, вычисления; правильно выполняет анализ погрешностей.

Оценка «4» ставится, если выполнены требования к оценке «5», но были недочеты.

Промежуточный контроль проводится в форме зачета.

«зачтено» соответствует ответу студента на оценки «отлично», «хорошо», «удовлетворительно».

«Не зачтено» соответствует ответу студента на оценку «неудовлетворительно».

ВОПРОСЫ ДЛЯ ЗАЧЕТА

1. Определение биотехнологии. Предшествующие технологии развитию биотехнологии
2. Области науки, важные для развития биотехнологии
3. Междисциплинарная природа биотехнологии
4. Исторические перспективы развития биотехнологии
5. Новые направления, развивающиеся на основе биотехнологии
6. Перспективы развития биотехнологии в медицине

7. Перспективы развития биотехнологии в сельском хозяйстве
8. Перспективы развития биотехнологии в химической промышленности
9. Протисты. Протофиты. Протозои. Одноклеточные и многоклеточные микроорганизмы
10. Три основные группы бактерий
11. Шаровидные бактерии
12. Палочковидные бактерии
13. Извитые бактерии
14. Периодическое и непрерывное культивирование микроорганизмов.
15. Поверхностный и глубинный способы культивирования микроорганизмов.
16. Морфология и размножение бактерий
17. Вид бактерий. Основные признаки вида бактерий
18. Ассимиляция и диссимиляция микроорганизмов
19. Автотрофы. Гетеротрофы. Сапрофиты и паразиты
20. Факторы роста микробной клетки
21. Энзимы. Эндоферменты. Экзоферменты.
22. Свойства ферментов
23. Ферменты животного происхождения
24. Ферменты растительного происхождения
25. Ферменты, получаемые микробным синтезом
26. Однокомпонентные и двухкомпонентные ферменты.
- Специфичность действия ферментов
27. Определение ферментов. Каталитическая активность ферментов
28. Термоллабильность ферментов. Реакция среды ферментов.
29. Классификация ферментов
30. Оксидоредуктазы. Дегидрогеназы. Оксидазы.
31. Трансферазы. Аминотрансферазы. Фосфаттрансферазы.
32. Гидролазы. Эстеразы. Фосфотазы
33. Лиазы. Карбоксилаза, альдегид-лиаза.
34. Изомеразы. Фосфогексоизомераза, триозофосфатизомераза.
35. Гликозидазы. Амилолитические ферменты
36. Целлюлолитические и пектолитические ферменты
37. Ферменты и их роль в превращении веществ микроорганизмами
38. Ферменты, используемые для получения рекомбинантных ДНК.
- Источники генов.
39. Векторы, используемые в генетической инженерии
40. Конструирование рекомбинантной ДНК и введение ее в клетку
41. Основные задачи и перспективы генной инженерии
42. Поверхностный и глубинный способы культивирования микроорганизмов
43. Ферментаторы. Главная ферментация
44. Приготовление посевного материала

45. Определение дрожжей. Размножение дрожжей
46. Физиология дрожжей. Питание дрожжей
47. Химизм спиртового брожения
48. Три формы брожения по Нейбергу
49. Используемое сырье для производства спирта
50. Основные стадии производства спирта из крахмалистого сырья
51. Основные требования, предъявляемые к дрожжам, используемых при производстве спирта
52. Основные расы дрожжей, используемые при производстве спирта
53. Меласса. Основные стадии производства спирта из сахаросодержащего сырья
54. Основное сырье, применяемое для получения технического спирта
55. Основные стадии производства технического спирта
56. Дрожжи как источник белка
57. Применение дрожжевых экстрактов. Максимальное количество применяемых дрожжевых паст и порошков в пищевой промышленности
58. Технологическая схема производства белковых изолятов
59. Водоросли и водородные бактерии как источник пищевого белка
60. Один из способов получения белкового концентрата
61. Применение микроводорослей в пищевой промышленности
62. Грибы как источник пищевого белка
63. Получение базидиальных культур микроорганизмов
64. Морфологические и биологические особенности шампиньонов
65. Биотехнологические процессы при переработке молока
66. Биотехнологические процессы при переработке мяса
67. Биотехнологические основы производства пищевых кислот – лимонной, молочной
68. Производство хлебопекарных дрожжей
69. Способы выращивания дрожжей
70. Бесприточный способ выращивания дрожжей
71. Воздушно-приточный способ выращивания дрожжей
72. Воздушно-проточный способ выращивания дрожжей
73. Принципиальная технологическая схема производства дрожжей
74. Основные требования, предъявляемые к качеству дрожжей
75. Химический состав древесного сырья, используемого для биотехнологических процессов
76. Растительные отходы сельского хозяйства при получении кормовых дрожжей
77. Хлопковая шелуха при получении кормовых дрожжей
78. Кормовая ценность кукурузной кочерыжки при получении кормовых дрожжей
79. Подсолнечная лузга при получении кормовых дрожжей
80. Рисовая шелуха, гуза-пай для получения кормовых дрожжей
81. Промышленные отходы при производстве кормовых дрожжей

82. Отходы консервной промышленности при производстве микробных белковых препаратов

83. Биотрансформация вторичных сырьевых ресурсов перерабатывающих предприятий

84. Отходы животноводства при получении кормовой и технической биомассы

85. Предварительная обработка сырья для приготовления питательных сред

86. Способы гидролиза растительного сырья

87. Биотрансформация вторичных ресурсов из плодо-овощных отходов

88. Биотрансформация вторичных ресурсов (отходов) винодельческой промышленности

89. Культивирование микроорганизмов на зерно-картофельной и меласной барде

Критерии оценки:

- оценка «отлично» выставляется студенту, если он правильно отвечает на три вопроса, полностью раскрывает сущность вопросов, дает четкое определение, владеет терминологией дисциплины, грамотно излагает свои мысли, не прерывается в ответах, отвечает на дополнительные вопросы;

- оценка «хорошо» выставляется студенту, если он правильно отвечает на два вопроса, один вопрос излагает с затруднениями, полностью раскрывает сущность 2-х вопросов, дает четкое определение, владеет терминологией дисциплины, грамотно излагает свои мысли, не прерывается в ответах, отвечает на дополнительные вопросы;

- оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если он правильно отвечает на 2 вопроса, не полностью раскрывает сущность вопросов (на 1/3), дает нечеткое определение, не знает одного вопроса, неправильно излагает свои мысли, прерывается в ответах, не отвечает на дополнительные вопросы;

- оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, если он неправильно отвечает на три вопроса, не владеет терминологией дисциплины, не может излагать свои мысли, не отвечает на дополнительные вопросы.

- оценка «зачтено» выставляется студенту, если его ответ соответствует критериям оценки «отлично», «хорошо», «удовлетворительно»;

- оценка «не зачтено» выставляется студенту, если его ответ соответствует критерию оценки «неудовлетворительно».