

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

УТВЕРЖДАЮ:
Декан факультета биотехнологии
_____ Д.С. Брюханов
«22» мая 2020 г.

Кафедра Животноводства и птицеводства

Рабочая программа дисциплины

**Б1.В.ДВ.07.01 BIOTEХНОЛОГИЧЕСКИЕ ПРОЦЕССЫ
В ПРОИЗВОДСТВЕ ПРОДУКТОВ ПТИЦЕВОДСТВА**

Направление подготовки: **19.03.01 Биотехнология**

Профиль подготовки: **Пищевая биотехнология**

Уровень высшего образования – **бакалавриат (академический)**

Квалификация – **бакалавр**

Форма обучения – **очная**

Рабочая программа дисциплины разработана в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 19.03.01 Биотехнология (уровень высшего образования – бакалавриат), утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 11 марта 2015 г. № 193.

Рабочая программа дисциплины составлена в рамках основной профессиональной образовательной программы (ОПОП) высшего образования и учитывает особенности обучения при инклюзивном образовании инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ).

Составитель – Матросова О.А., доктор сельскохозяйственных наук, доцент

Рабочая программа дисциплины обсуждена на заседании кафедры Животноводства и птицеводства: протокол №9 от 14.05.2020 г.

И.о. зав. кафедрой Ю.В. Матросова Ю.В. Матросова, доктор сельскохозяйственных наук, доцент

Прошла экспертизу в Методической комиссии факультета биотехнологии, протокол №6 от 21.05.2020 г.

Рецензент: Ермолова Е.М., доктор сельскохозяйственных наук, доцент

Председатель Методической комиссии факультета биотехнологии О.А. Власова
О.А. Власова кандидат сельскохозяйственных наук, доцент

Директор Научной библиотеки



Е.Л. Лебедева Е.Л. Лебедева

СОДЕРЖАНИЕ

1 ОРГАНИЗАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКИЙ РАЗДЕЛ.....	4
1.1 Цели освоения дисциплины	4
1.2 Требования к результатам освоения содержания дисциплины	4
1.3 Место дисциплины в структуре ОПОП ВО	4
1.4 Планируемые результаты обучения по дисциплине (показатели сформированности компетенций).....	4
1.5 Междисциплинарные связи с обеспечивающими (предшествующими) и обеспечиваемыми (последующими) дисциплинами	5
2 ОБЪЕМ И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	6
2.1 Тематический план изучения дисциплины	6
2.2 Структура дисциплины	7
2.3 Содержание разделов дисциплины	8
2.4 Лекционный курс	9
2.5 Практические занятия.....	9
2.6 Самостоятельная работа обучающихся	9
2.7 Фонд оценочных средств	10
ЗУЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ, ИНФОРМАЦИОННОЕ И МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ.....	10
ПРИЛОЖЕНИЕ №1 Фонд оценочных средств.....	13
ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ	42

1 ОРГАНИЗАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКИЙ РАЗДЕЛ

1.1 Цели освоения дисциплины

Бакалавр по направлению подготовки 19.03.01 Биотехнология должен быть подготовлен к научно-исследовательской и производственно-технологической деятельности.

Цель дисциплины - освоение обучающимися теоретических знаний, приобретение умений и навыков в области биотехнологических процессов при производстве продуктов птицеводства, в соответствии с формируемыми компетенциями.

Задачи дисциплины включают:

- овладение знаниями технологического процесса в соответствии с регламентом биотехнологических процессов, свойств продуктов птицеводства; биотехнологических аспектов производства кормов, кормовых добавок, клеточной и генетической инженерии в птицеводстве, переработки помета

- получение умений и навыков использовать биотехнологические процессы для производства продуктов птицеводства; уметь реализовывать и управлять биотехнологическими процессами в птицеводстве

- умение владеть методами биотехнологических процессов в производстве продуктов птицеводства; методами реализации и управления биотехнологическими процессами производства кормов, кормовых добавок

1.2 Требования к результатам освоения содержания дисциплины

В результате освоения дисциплины «Биотехнологические процессы в производстве продуктов птицеводства» у обучающихся должны быть сформированы следующие профессиональные компетенции (ПК):

Компетенция	Индекс компетенции
способность осуществлять технологический процесс в соответствии с регламентом и использовать технические средства для измерения основных параметров биотехнологических процессов, свойств сырья и продукции	ПК-1
способность к реализации и управлению биотехнологическими процессами	ПК-2

1.3 Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплина «Биотехнологические процессы в производстве продуктов птицеводства» входит в Блок 1 основной профессиональной образовательной программы, относится к её вариативной части (Б1.В.ДВ.07.01).

1.4 Планируемые результаты обучения по дисциплине (показатели сформированности компетенций)

Контролируемые компетенции	ЗУН		
	знания	умения	навыки
способность осуществлять технологический процесс в соответствии с регламентом биотехнологических процессов, свойств сырья и продукции ПК-1	Обучающийся должен знать технологический процесс в соответствии с регламентом биотехнологических процессов, свойств продуктов птицеводства	Обучающийся должен уметь использовать биотехнологические процессы для производства продуктов птицеводства	Обучающийся должен владеть методами биотехнологических процессов в производстве продуктов птицеводства
способность к реализации и управлению биотехнологическими процессами ПК-2	Обучающийся должен знать биотехнологические аспекты производства кормов, кормовых добавок, клеточной и генетической инженерии в птицеводстве, переработки помета для управлению биотехнологическими процессами	Обучающийся должен уметь реализовывать и управлять биотехнологическими процессами в птицеводстве	Обучающийся должен владеть методами реализации и управления биотехнологическими процессами производства кормов, кормовых добавок

1.5 Междисциплинарные связи с обеспечивающими (предшествующими) и обеспечиваемыми (последующими) дисциплинами

Компетенция	Этап формирования компетенции в рамках дисциплины	Наименование дисциплины	
		Предшествующая дисциплина	Последующая дисциплина
способность осуществлять технологический процесс в соответствии с регламентом биотехнологических процессов, свойств сырья и продукции ПК-1	продвинутой	<p>Основы биотехнологии Биологическая безопасность сырья и биотехнологического производства продукции Стандартизация и сертификация сырья, готовой продукции и технологического процесса Управление качеством пищевой продукции Научные основы микробного синтеза Процессы и аппараты в биотехнологии пищевых производств Биотехнологическое оборудование Биотехнология бродильных производств Микронутриентология Биотехнология переработки растительного сырья и получения продуктов питания Биотехнология переработки животноводческого сырья и получения продуктов питания Биотехнология переработки основной и побочной продукции растениеводства Биотехнология переработки основной и побочной продукции животноводства Биотехнологические процессы при производстве молока и молочных продуктов Биотехнологические процессы при производстве алкогольных напитков Биотехнологические особенности производства и экспертиза хлеба и хлебобулочных изделий Биотехнологические особенности производства и экспертиза пищевых жиров и масложировой продукции Традиции и культура питания народов мира Лечебно-профилактическое и диетическое питание Производственная практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности Научно-исследовательская работа</p>	Государственная итоговая аттестация
способность к реализации и управлению биотехнологическими процессами (ПК-2)	продвинутой	<p>Основы биотехнологии Химия биологически активных веществ Управление качеством пищевой продукции Научные основы микробного синтеза Процессы и аппараты в биотехнологии пищевых производств Биотехнологическое оборудование Генная инженерия и нанобиотехнологии ЭМ-технологии Биологически активные добавки к пище Биотрансформация веществ Биотехнология бродильных производств Энзимология Биотехнология переработки растительного сырья и получения продуктов питания Биотехнология переработки животноводческого сырья и получения продуктов питания Биохимия производства пищевых продуктов Физико-химические методы исследования в биотехнологии Система менеджмента и качества биотехнологического производства Организация и управление производством Биотехнология переработки основной и побочной продукции растениеводства Биотехнология переработки основной и побочной</p>	Государственная итоговая аттестация

		продукции животноводства Биотехнологические процессы при производстве молока и молочных продуктов Биотехнологические процессы при производстве алкогольных напитков Биотехнологические особенности производства и экспертиза хлеба и хлебобулочных изделий Биотехнологические особенности производства и экспертиза пищевых жиров и масложировой продукции Научно-исследовательская работа	
--	--	---	--

2 ОБЪЕМ И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1 Тематический план изучения дисциплины

№ п/п	Название разделов Дисциплины	Контактная работа			Всего	Самостоятельная работа	Всего часов	Формы контроля
		Лекции	Практические занятия	КСР				
1.	Введение в дисциплину. Биотехнологические приемы в производстве кормов и добавок	6	12	2	20	26	46/1,2	Устный, тестовый опрос
2.	Клеточная и генетическая инженерия в птицеводстве.	6	12	3	21	28	49/1,4	
3.	Биотехнологические процессы переработки отходов птицеводства	6	12	3	21	28	49/1,4	
Всего:		18	36	8	62	82	144/4	зачет
Итого: академических часов/ЗЕТ								144/4

Распределение объема дисциплины по видам учебной деятельности и по периодам обучения, академические часы

Объем дисциплины «Биотехнологические процессы в производстве продуктов птицеводства» составляет 4 зачетных единицы (144 академических часов), распределение объема дисциплины на контактную работу обучающихся с преподавателем (КР) и на самостоятельную работу обучающихся (СР) по видам учебных занятий и по периодам обучения представлено в таблице.

№ п/п	Вид учебных занятий	Итого КР	Итого СР	Семестр 8	
				КР	СР
1	Лекции	18		18	
2	Практические занятия	36		36	
3	Подготовка к устному опросу		73		73
5	Самостоятельное изучение вопросов		3		3
6	Подготовка к тестированию		6		6
7	Контроль самостоятельной работы	8		8	
8	Наименование вида промежуточной аттестации	зачёт		зачёт	
9	Всего	62	82	62	82

2.2 Структура дисциплины

№	Наименование разделов и тем	Семестр	Объём работы по видам учебных занятий, академические часы							Коды компетенций		
			Лекции	Практические занятия	Самостоятельная работа, всего	В том числе					Контроль самостоятельной работы	Промежуточная аттестация
						Самостоятельное изучение вопросов	Подготовка к устному опросу	Подготовка к тестированию	Промежуточная аттестация			
Раздел 1. Введение в дисциплину. Биотехнологические приемы в производстве кормов и добавок												
1.	Роль биотехнологии в птицеводстве	8	2		0,2			0,2	x	2	ПК-1, ПК-2	
2.	Микробиологическое производство кормового белка	8	4		0,2			0,2	x			
3.	Кормовые препараты аминокислот	8		4	0,7		0,5	0,2	x			
4.	Ферментные препараты	8		4	0,7		0,5	0,2	x			
5.	Витамины	8		4	0,7		0,5	0,2	x			
6.	Пробиотики	8		4	0,7		0,5	0,2	x			
7.	Использование отходов технических производств в кормлении птицы	8			4,2	4		0,2	x			
8.	Физико-химическая характеристика кормовых дрожжей	8			4,2	4		0,2	x			
9.	Биотехнология кормовых препаратов для птицы	8			4,2	4		0,2	x			
10.	Промышленная микробиология	8			4,2	4		0,2	x			
11.	Кормовые добавки биотехнологического генеза	8			6	6			x			
Раздел 2. Клеточная и генетическая инженерия в птицеводстве												
12.	Оплодотворение яйцеклеток вне организма	8	6		0,2			0,2	x	3	ПК-1, ПК-2	
13.	Биологические особенности воспроизводства птицы	8		4	0,7		0,5	0,2	x			
14.	Новые методы биотехнологии в воспроизводстве птицы	8		4	0,7		0,5	0,2	x			
15.	Трансплантация эмбрионов	8			7,1	7		0,1	x			
16.	Клонирование	8			7,1	7		0,1	x			
17.	Биологические системы, использующиеся в молекулярной биотехнологии	8			7,1	7		0,1	x			
18.	Партеногенез	8			5,1	5		0,1	x			
Раздел 3 Биотехнологические процессы переработки отходов птицеводства												
19.	Переработка помета	8	6		0,2			0,2	x	3	ПК-1, ПК-2	
20.	Вермикомпосирование органических отходов	8		4	0,7		0,5	0,2	x			
21.	Переработка помета в биогаз	8		4	0,7		0,5	0,2	x			

22.	Технология компостирования помета птицы	8			13,2	13		0,2	x		
23.	Технология получения биогумуса	8			13,2	13		0,2	x		
Всего по дисциплине			18	36	82	74	4	4	x	8	-

2.3 Содержание разделов дисциплины

№№ п/п	Название раздела дисциплины	Содержание	Формируемые компетенции	Результаты освоения (знать, уметь, владеть)	Инновационные образовательные технологии
Раздел 1	Введение в дисциплину. Биотехнологические приемы в производстве кормов и добавок	Роль биотехнологии в птицеводстве Микробиологическое производство кормового белка Кормовые препараты аминокислот Ферментные препараты Витамины Пробиотики Использование отходов технических производств в кормлении птицы Физико-химическая характеристика кормовых дрожжей Биотехнология кормовых препаратов для птицы Промышленная микробиология. Кормовые добавки биотехнологического генеза	ПК-1, ПК-2	Знать: технологический процесс в соответствии с регламентом биотехнологических процессов, свойства продуктов птицеводства; биотехнологические аспекты производства кормов, кормовых добавок Уметь: использовать биотехнологические процессы для производства кормов, кормовых добавок, продуктов птицеводства Владеть: методами биотехнологических процессов в производстве кормов, кормовых добавок, продуктов птицеводства	Лекции с презентациями, тестирование
Раздел 2	Клеточная и генетическая инженерия в птицеводстве	Оплодотворение яйцеклеток вне организма Биологические особенности воспроизводства птицы Новые методы биотехнологии в воспроизводстве птицы Трансплантация эмбрионов Клонирование Биологические системы, используемые в молекулярной биотехнологии Партеногенез	ПК-1, ПК-2	Знать: биотехнологические аспекты клеточной и генетической инженерии в птицеводстве Уметь: использовать новые методы биотехнологии в воспроизводстве птицы Владеть: методами биотехнологии в воспроизводстве птицы	Лекции с презентациями, тестирование
Раздел 3	Биотехнологические процессы переработки отходов птицеводства	Переработка помета Вермикомпостирование органических отходов Переработка помета в биогаз Технология компостирования помета птицы Технология получения биогумуса	ПК-1, ПК-2	Знать: биотехнологические процессы переработки помета Уметь: использовать биотехнологические процессы в переработке отходов птицеводства Владеть: методикой биоконверсии	Лекции с презентациями, тестирование

2.4 Лекционный курс

№ п/п	Название разделов дисциплины	Темы	Трудоемкость (часов)
1.	Введение в дисциплину. Биотехнологические приемы в производстве кормов и добавок	1.1 Роль биотехнологии в птицеводстве	2
		1.2 Микробиологическое производство кормового белка	4
2.	Клеточная и генетическая инженерия в птицеводстве	1.1 Оплодотворение яйцеклеток вне организма	6
3.	Биотехнологические процессы переработки отходов птицеводства	1.1 Переработка помета	6
ВСЕГО:			18

2.5 Практические занятия

№ п/п	Название разделов дисциплины	Темы	Трудоемкость (часов)
1.	Введение в дисциплину. Биотехнологические приемы в производстве кормов и добавок	1.1 Кормовые препараты аминокислот	4
		1.2 Ферментные препараты	4
		1.3 Витамины	4
		1.4 Пробиотики	4
2.	Клеточная и генетическая инженерия в птицеводстве	1.1 Биологические особенности воспроизводства птицы	4
		1.2 Новые методы биотехнологии в воспроизводстве птицы	4
3.	Биотехнологические процессы переработки отходов птицеводства	1.1 Вермикомпосирование органических отходов	4
		1.2 Переработка помета в биогаз	4
ВСЕГО:			36

2.6 Самостоятельная работа обучающихся

Номер, название раздела	Тема СРО	Виды самостоятельной работы	Часы
1. Введение в дисциплину. Биотехнологические приемы в производстве кормов и добавок	Роль биотехнологии в птицеводстве Микробиологическое производство кормового белка Кормовые препараты аминокислот Ферментные препараты Витамины Пробиотики Использование отходов технических производств в кормлении птицы Физико-химическая характеристика кормовых дрожжей Биотехнология кормовых препаратов для птицы Промышленная микробиология. Кормовые добавки биотехнологического генеза	Подготовка к устному, тестовому опросу, самостоятельное изучение вопросов	26
2. Клеточная и генетическая инженерия в птицеводстве	Оплодотворение яйцеклеток вне организма Биологические особенности воспроизводства птицы Новые методы биотехнологии в воспроизводстве птицы	Подготовка к устному, тестовому опросу, самостоятельное изучение вопросов	28

	Трансплантация эмбрионов Клонирование Биологические системы, использующиеся в молекулярной биотехнологии Партеногенез		
3. Биотехнологические процессы переработки отходов птицеводства	Переработка помета Вермикомпосирование органических отходов Переработка помета в биогаз Технология компостирования помета птицы Технология получения биогумуса.	Подготовка к устному, тестовому опросу, самостоятельное изучение вопросов	28
ВСЕГО:			82

2.7 Фонд оценочных средств

Для установления соответствия уровня подготовки обучающихся требованиям ФГОС ВО разработан фонд оценочных средств для текущего контроля успеваемости и проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине. Фонд оценочных средств представлен в Приложении № 1.

Основная и дополнительная учебная литература имеется в Научной библиотеке и электронной информационно-образовательной среде ФГБОУ ВО Южно-Уральский ГАУ.

ЗУЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ, ИНФОРМАЦИОННОЕ И МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1 Основная литература

3.1.1 Биотехнология в животноводстве [Электронный ресурс]: учебное пособие для студентов, обучающихся по направлению подготовки 36.03.02 «зоотехния» очной и заочной форм обучения - пос. Караваево: КГСХА, 2018 - 140 с. - Доступ к полному тексту с сайта ЭБС Лань: <https://e.lanbook.com/book/133505>

3.1.2 Епимахова Е. Э. Воспроизводство сельскохозяйственной птицы [Электронный ресурс]: учебное пособие / Епимахова Е. Э., Морозов В. Ю., Селионова М. И. - Санкт-Петербург: Лань, 2019 - 60 с. - Доступ к полному тексту с сайта ЭБС Лань: <https://e.lanbook.com/book/125716>

3.1.3 Епимахова Е. Э. Интенсивное кормление сельскохозяйственных птиц [Электронный ресурс]: учебное пособие / Епимахова Е. Э., Самокиш Н. В., Абилов Б. Т. - Санкт-Петербург: Лань, 2020 - 92 с. - Доступ к полному тексту с сайта ЭБС Лань: <https://e.lanbook.com/book/126920>

3.1.4 Мишанин Ю. Ф. Биотехнология рациональной переработки животного сырья [Электронный ресурс] / Мишанин Ю. Ф. - Санкт-Петербург: Лань, 2020 - 720 с. - Доступ к полному тексту с сайта ЭБС Лань: <https://e.lanbook.com/book/139248>

3.2. Дополнительная литература

3.2.1 Заспа Л. Ф. Биотехнология в животноводстве [Электронный ресурс]: методические указания / Заспа Л. Ф., Ухтверов А. М. - Самара: СамГАУ, 2019 - 27 с. - Доступ к полному тексту с сайта ЭБС Лань: <https://e.lanbook.com/book/123525>

3.2.2 Пак И. В. Введение в биотехнологию [Электронный ресурс]: учебное пособие / И.В. Пак, О.В. Трофимов, О.А. Величко; Тюменский государственный университет - Тюмень: Тюменский государственный университет, 2018 - 160 с. - Доступ к полному тексту с сайта ЭБС Университетская библиотека online: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=567615>

3.2.3 Фаритов Т. А. Корма и кормовые добавки для животных [Электронный ресурс]: учеб. пособие / Т.А. Фаритов - Москва: Лань, 2010 - 298, [1] с. - Доступ к полному тексту с сайта ЭБС Лань: http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_cid=25&pl1_id=572

3.3 Периодические издания

3.3.1 «Достижения науки и техники АПК» ежемесячный научно-популярный журнал.

3.3.2 «Зоотехния» ежемесячный научно-популярный журнал.

3.3.3 «Птицеводство» ежемесячный научно-популярный журнал.

3.4 Электронные издания

3.4.1 АПК России [Электронный ресурс] : научный журнал. – Режим доступа: <http://www.rusapk.ru>

3.5 Учебно-методические разработки

Учебно-методические разработки имеются на кафедре животноводства и птицеводства, в научной библиотеке, в локальной сети Института ветеринарной медицины и на сайте ФГБОУ ВО Южно-Уральский ГАУ.

3.5.1 Матросова, Ю.В. Биотехнологические процессы в производстве продукции птицеводства [Электронный ресурс]: методические указания к практическим занятиям для обучающихся по направлению подготовки: 19.03.01 Биотехнология, профиль подготовки: Пищевая биотехнология, уровень высшего образования бакалавриат (академический), форма обучения: очная / Ю.В. Матросова. - Троицк: Южно-Уральский ГАУ, 2020. – 32 с. - Режим доступа: <http://nb.sursau.ru:8080/localdocs/ivm/00905.pdf>, <https://edu.sursau.ru/course/view.php?id=2830>

3.5.2 Матросова, Ю.В. Биотехнологические процессы в производстве продукции птицеводства [Электронный ресурс] : методические рекомендации по организации самостоятельной работы для обучающихся по направлению подготовки: 19.03.01 Биотехнология, профиль: Пищевая биотехнология, уровень высшего образования – бакалавриат (академический), форма обучения: очная / Ю.В. Матросова. - Троицк: Южно-Уральский ГАУ, 2020. – 24 с. - Режим доступа: <http://nb.sursau.ru:8080/localdocs/ivm/00904.pdf>, <https://edu.sursau.ru/course/view.php?id=2830>

3.6 Электронные ресурсы, находящиеся в свободном доступе в сети Интернет

3.6.1 Единое окно доступа к учебно-методическим разработкам <https://yoypay.pф>

3.6.2 ЭБС «Издательство «Лань» – <http://e.lanbook.com>

3.6.3 ЭБС «Университетская библиотека online» – <http://biblioclub.ru>

3.6.4 Научная электронная библиотека «eLIBRARY.ru»

3.7 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

3.7.1 Лекции с презентациями.

3.7.2 Программное обеспечение MS Windows, MS Office.

3.7.3 Информационная справочная система Консультант Плюс

3.8 Материально-техническое обеспечение дисциплины

1. Учебная аудитория № 7 для проведения занятий лекционного типа
2. Учебная аудитория № 7 для проведения занятий семинарского типа (практических занятий)
3. Учебная аудитория № 7 для групповых и индивидуальных консультаций.
4. Учебная аудитория № 7 для текущего контроля и промежуточной аттестации
5. Помещение № 38 для самостоятельной работы обучающихся, оснащенная

компьютерами

7. Помещение № 29 для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования.

Основные средства обучения: Ноутбук ACER AS 5732ZG-443G25Mi T4400/3G/250DVD RW/WiFi/VHP/15.6" WXGA ACB/Cam, проектор для мультимедиа NEC NP210, проекционный экран Screen Media Apollo

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
текущего контроля и промежуточной аттестации
по дисциплине «Биотехнологические процессы в производстве продуктов
птицеводства»

Код и наименование направления подготовки: 19.03.01.Биотехнология

Профиль подготовки: Пищевая биотехнология

Уровень высшего образования – бакалавриат

Квалификация – бакалавр

Форма обучения – очная

СОДЕРЖАНИЕ ПРИЛОЖЕНИЯ

1	Планируемые результаты обучения (показатели сформированности компетенций)	15	
2	Показатели, критерии и шкала оценивания сформированности компетенций	16	
3	Типовые контрольные задания и иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения ОПОП ВО	18	
4	Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций	18	
	4.1	Оценочные средства для проведения текущего контроля	18
	4.1.1	Устный опрос на практическом занятии	18
	4.1.2	Тестирование	20
	4.1.3	Самостоятельное изучение вопросов	24
	4.2	Процедуры и оценочные средства для проведения промежуточной аттестации	25
	4.2.1	Зачет	25

1 Планируемые результаты обучения (показатели сформированности компетенций)

Компетенции по данной дисциплине формируются на продвинутом этапе.

Контролируемые компетенции	ЗУН		
	знания	умения	навыки
Способность осуществлять технологический процесс в соответствии с регламентом биотехнологических процессов, свойств сырья и продукции ПК-1	Обучающийся должен знать технологический процесс в соответствии с регламентом биотехнологических процессов, свойств продуктов птицеводства	Обучающийся должен уметь использовать биотехнологические процессы для производства продуктов птицеводства	Обучающийся должен владеть методами биотехнологических процессов в производстве продуктов птицеводства
Способность к реализации и управлению биотехнологическими процессами ПК-2	Обучающийся должен знать биотехнологические аспекты производства кормов, кормовых добавок, клеточной и генетической инженерии в птицеводстве, переработки помета для управлению биотехнологическими процессами	Обучающийся должен уметь реализовывать и управлять биотехнологическими процессами в птицеводстве	Обучающийся должен владеть методами реализации и управления биотехнологическими процессами производства кормов, кормовых добавок

2 Показатели, критерии и шкала оценивания сформированности компетенций

Компетенция	Показатели сформированности		Критерии оценивания			
			неуд.	удовл.	хорошо	отлично
ПК-1 (способностью осуществлять технологический процесс в соответствии с регламентом биотехнологических процессов, свойств сырья и продукции)	знания	Обучающийся должен знать технологический процесс в соответствии с регламентом биотехнологических процессов, свойств продуктов птицеводства	Обучающийся не знает технологический процесс в соответствии с регламентом биотехнологических процессов, свойств продуктов птицеводства	Обучающийся слабо знает технологический процесс в соответствии с регламентом биотехнологических процессов, свойств продуктов птицеводства	Обучающийся с незначительными ошибками и отдельными пробелами знает технологический процесс в соответствии с регламентом биотехнологических процессов, свойств продуктов птицеводства	Обучающийся с требуемой степенью полноты и точности знает технологический процесс в соответствии с регламентом биотехнологических процессов, свойств продуктов птицеводства
	умения	Обучающийся должен уметь использовать биотехнологические процессы для производства продуктов птицеводства	Обучающийся не умеет использовать биотехнологические процессы для производства продуктов птицеводства	Обучающийся слабо умеет использовать биотехнологические процессы для производства продуктов птицеводства	Обучающийся с незначительными затруднениями умеет использовать биотехнологические процессы для производства продуктов птицеводства	Обучающийся умеет использовать биотехнологические процессы для производства продуктов птицеводства
	навыки	Обучающийся должен владеть методами биотехнологических процессов в производстве продуктов птицеводства	Обучающийся не владеет методами биотехнологических процессов в производстве продуктов птицеводства	Обучающийся слабо владеет методами биотехнологических процессов в производстве продуктов птицеводства	Обучающийся владеет методами биотехнологических процессов в производстве продуктов птицеводства	Обучающийся свободно владеет методами биотехнологических процессов в производстве продуктов птицеводства
ПК-2 (способностью к реализации и управлению биотехнологическими процессами)	знания	Обучающийся должен знать биотехнологические аспекты производства кормов, кормовых добавок, клеточной и генетической инженерии в птицеводстве, переработки помета для управлению	Обучающийся не знает биотехнологические аспекты производства кормов, кормовых добавок, клеточной и генетической инженерии в птицеводстве, переработки помета для управлению биотехнологическими процессами	Обучающийся слабо знает биотехнологические аспекты производства кормов, кормовых добавок, клеточной и генетической инженерии в птицеводстве, переработки помета для управлению биотехнологическими процессами	Обучающийся с незначительными ошибками и отдельными пробелами знает биотехнологические аспекты производства кормов, кормовых добавок, клеточной и генетической инженерии в птицеводстве, для управлению	Обучающийся с требуемой степенью полноты и точности знает биотехнологические аспекты производства кормов, кормовых добавок, клеточной и генетической инженерии в птицеводстве, переработки помета для управлению

		биотехнологическими процессами			биотехнологическими процессами переработки помета	биотехнологическими процессами
	умения	Обучающийся должен уметь реализовывать и управлять биотехнологическими процессами в птицеводстве	Обучающийся не умеет управлять биотехнологическими процессами в птицеводстве	Обучающийся слабо умеет управлять биотехнологическими процессами в птицеводстве	Обучающийся с незначительными затруднениями умеет управлять биотехнологическими процессами в птицеводстве	Обучающийся умеет реализовывать и управлять биотехнологическими процессами в птицеводстве
	навыки	Обучающийся должен владеть методами реализации и управления биотехнологическими процессами производства кормов, кормовых добавок	Обучающийся не владеет методами реализации и управления биотехнологическими процессами производства кормов, кормовых добавок	Обучающийся слабо владеет методами реализации и управления биотехнологическими процессами производства кормов, кормовых добавок	Обучающийся владеет методами реализации и управления биотехнологическими процессами производства кормов, кормовых добавок	Обучающийся свободно владеет методами реализации и управления биотехнологическими процессами производства кормов, кормовых добавок

3 Типовые контрольные задания и иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения ОПОП ВО

Типовые контрольные задания и материалы, необходимые для оценки знаний, умений и навыков, характеризующих *продвинутый* этап формирования компетенций в процессе освоения ООП, содержатся в учебно-методических разработках, приведенных ниже.

3.1 Матросова, Ю.В. Биотехнологические процессы в производстве продукции птицеводства [Электронный ресурс]: методические указания к практическим занятиям для обучающихся по направлению подготовки: 19.03.01 Биотехнология, профиль подготовки: Пищевая биотехнология, уровень высшего образования бакалавриат (академический), форма обучения: очная / Ю.В. Матросова. - Троицк: Южно-Уральский ГАУ, 2020. – 32 с. - Режим доступа: <http://nb.sursau.ru:8080/localdocs/ivm/00905.pdf>, <https://edu.sursau.ru/course/view.php?id=2830>

3.2 Матросова, Ю.В. Биотехнологические процессы в производстве продукции птицеводства [Электронный ресурс] : методические рекомендации по организации самостоятельной работы для обучающихся по направлению подготовки: 19.03.01 Биотехнология, профиль: Пищевая биотехнология, уровень высшего образования – бакалавриат (академический), форма обучения: очная / Ю.В. Матросова. - Троицк: Южно-Уральский ГАУ, 2020. – 24 с. - Режим доступа: <http://nb.sursau.ru:8080/localdocs/ivm/00904.pdf>, <https://edu.sursau.ru/course/view.php?id=2830>

4 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

В данном разделе методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и опыта деятельности, характеризующие *продвинутый этап* формирования компетенций по дисциплине «Биотехнологические процессы в производстве продуктов птицеводства», приведены применительно к каждому из используемых видов текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся.

4.1. Оценочные средства для проведения текущего контроля успеваемости

4.1.1. Устный опрос на практическом занятии

Устный опрос на практическом занятии используется для оценки качества освоения обучающимся образовательной программы по отдельным вопросам и/или темам дисциплины. Темы и планы занятий заранее сообщаются обучающимся. Ответ оценивается оценкой «отлично», «хорошо», «удовлетворительно» или «неудовлетворительно».

Критерии оценки устного опроса (табл.) доводятся до сведения обучающихся в начале занятий. Оценка объявляется обучающимся непосредственно после его ответа.

Шкала	Критерии оценивания
Оценка 5 (отлично)	<ul style="list-style-type: none">- обучающийся полно усвоил учебный материал;- показывает знание основных понятий темы, грамотно пользуется терминологией;- проявляет умение анализировать и обобщать информацию, навыки связного описания явлений и процессов;- демонстрирует умение излагать учебный материал в определенной логической последовательности;- показывает умение иллюстрировать теоретические положения конкретными примерами;- демонстрирует сформированность и устойчивость знаний, умений и навыков;- могут быть допущены одна–две неточности при освещении второстепенных вопросов.
Оценка 4 (хорошо)	ответ удовлетворяет в основном требованиям на оценку «5», но при этом имеет место один из недостатков: <ul style="list-style-type: none">- в усвоении учебного материала допущены небольшие пробелы, не исказившие содержание ответа;

	- в изложении материала допущены незначительные неточности.
Оценка 3 (удовлетворительно)	- неполно или непоследовательно раскрыто содержание материала, но показано общее понимание вопроса и продемонстрированы умения, достаточные для дальнейшего усвоения материала; - имелись затруднения или допущены ошибки в определении понятий, использовании терминологии, описании явлений и процессов, исправленные после наводящих вопросов; - выявлена недостаточная сформированность знаний, умений и навыков, обучающийся не может применить теорию в новой ситуации.
Оценка 2 (неудовлетворительно)	- не раскрыто основное содержание учебного материала; - обнаружено незнание или непонимание большей или наиболее важной части учебного материала; - допущены ошибки в определении понятий, при использовании терминологии, в описании явлений и процессов, решении задач, которые не исправлены после нескольких наводящих вопросов; - не сформированы компетенции, отсутствуют соответствующие знания, умения и навыки.

Вопросы для устного опроса на практическом занятии:

Тема 1 «Кормовые препараты аминокислот»

1. Какие способы используют для получения аминокислот? 2. Какие аминокислоты вы знаете? 3. С какой целью используют аминокислоты в птицеводстве? 4. Дайте характеристику аминокислотам.

Тема 2 «Ферментные препараты»

1. Какие ферменты используют в птицеводстве? 2. С какой целью используют ферментные препараты в птицеводстве? 3. Что происходит при недостатке или избытке ферментных препаратов в рационе птицы? 4. Охарактеризуйте ферментные препараты. 5. Какие последствия могут быть при неправильном использовании ферментных препаратов в птицеводстве? 6. Как влияют ферментные препараты на здоровье птицы? 7. В каком количестве добавляют ферментные препараты в рацион птицы?

Тема 3 «Витамины»

1. Какие витамины используют в птицеводстве? 2. С какой целью используют витамины в птицеводстве? 3. Охарактеризуйте витамины. 4. Какие последствия могут быть при неправильном использовании витаминов в птицеводстве? 5. Как влияют витамины на здоровье птицы? 6. В каком количестве добавляют витамины в рацион птицы? 7. Что наблюдается при избытке или недостатке витаминов в рационе птицы?

Тема 4 «Пробиотики»

1. Какие пробиотики используют в птицеводстве? 2. С какой целью используют пробиотики в птицеводстве? 3. Охарактеризуйте пробиотики. 4. Какие последствия могут быть при неправильном использовании пробиотиков в птицеводстве? 5. Как влияют пробиотики на здоровье птицы? 6. В каком количестве добавляют пробиотики в рацион птицы? 7. Что наблюдается при избытке или недостатке пробиотиков в рационе птицы?

Тема 5 «Биологические особенности воспроизводства птицы»

1. В каком возрасте наступает половая зрелость птицы? 2. Что такое скороспелость? 3. Что такое плодовитость? 4. Особенности селекции птицы.

Тема 6 «Новые методы биотехнологии в воспроизводстве птицы»

1. Что такое биотехнология? 2. Что такое биотехнология воспроизводства? 3. Какие методы биотехнологии воспроизводства используют в птицеводстве? 4. Генетическая инженерия: цель, техника, биообъекты, примеры практического применения, современные достижения.

Тема 7 «Вермикомпостирование органических отходов»

1. Что такое вермикомпостирование? 2. Что такое вермикомпосты? 3. Какие условия необходимы для культивирования в искусственных условиях компостных червей вида *E. Fetida*?

Тема 8 «Переработка помета в биогаз»

1. Состав помета? 2. Принцип работы биогазовой установки. 3. Преимущества и недостатки переработки помета в биогаз?

4.1.2 Тестирование

Тестирование используется для оценки качества освоения обучающимся образовательной программы по отдельным темам и разделам дисциплины.

Обучающимся выдаются тестовые задания с формулировкой вопросов и предложением выбрать один правильный ответ из нескольких вариантов ответов.

Критерии оценки ответа обучающегося доводятся до сведения обучающихся до начала тестирования. Результат тестирования объявляется обучающемуся непосредственно после его сдачи. По результатам теста обучающемуся выставляется оценка «отлично», «хорошо», «удовлетворительно» или «неудовлетворительно».

Шкала	Критерии оценивания (% правильных ответов)
Оценка 5 (отлично)	80-100
Оценка 4 (хорошо)	70-79
Оценка 3 (удовлетворительно)	50-69
Оценка 2 (неудовлетворительно)	менее 50

1. Введение в дисциплину. Биотехнологические приемы в производстве кормов и добавок

1. Кто первый использовал термин «биотехнология» для обозначения работ, в которых продукты получают при помощи живых организмов?

- а) К. Эрики
- б) И.Г. Мендель
- в) Р. Гук
- г) Авиценна

2. Какой ученый впервые обнаружил антибактериальные свойства зеленой кистевидной плесени рода *Penicillium*

- а) Л. Пастер
- б) Р. Вирхов
- в) Ю.фон Либих
- г) А. Флеминг

3. Как называется направление в биотехнологии, изучающее возможности использования микроорганизмов, для получения ценных биотехнологических продуктов

- а) Промышленная микробиология
- б) Рациональный редизайн
- в) Молекулярное клонирование
- г) Инженерная энзимология

4. Что такое биологические объекты в биотехнологии

- а) это живые организмы, их части или производные живых систем, применяемые в биотехнологиях для получения ценных биотехнологических продуктов
- б) это микроорганизмы
- в) это нуклеиновые кислоты
- г) это разнообразные организмы на клеточном уровне организации живой материи.

5. Что такое биотехнологический процесс

- а) Процесс создания промышленных продуцентов микроорганизмов
- б) Процесс разработки и совершенствования технологии и аппаратуры
- в) Совокупность последовательных этапов в реализации биотехнологических задач
- г) Процесс изучения биологических объектов.

6. Какое значение биологически активных веществ

- а) стимулируют рост и развитие животных, повышают их резистентность к различным

болезням.

б) повышают производительность, плодовитость и жизнеспособность молодняка, улучшают их чувства.

в) улучшают качество животноводческой продукции, снижают ее себестоимость и повышают экономическую эффективность ведения отрасли животноводства.

г) ухудшают качество животноводческой продукции, повышают ее себестоимость и снижают экономическую эффективность ведения отрасли животноводства.

7. Группы биологически активных веществ

а) витамины, минеральные вещества, ферментные препараты, аминокислоты.

б) антибиотики, пробиотики, консерванты, антиоксиданты.

в) ароматические и пигментные вещества, транквилизаторы, лечебные вещества.

г) белки, жиры, углеводы, зола.

8. Что такое аминокислоты

а) жизненно необходимые низкомолекулярные и органические соединения различной химической природы.

б) соединения, которые представляют собой неорганическую часть животных и растительных организмов.

в) основные структурные элементы белковой молекулы, которые в зависимости от положения аминогруппы относят к L-или D-формы.

г) специфические белки, выполняющие роль биологических катализаторов, которые контролируют в организме химические реакции, в том числе и процессы пищеварения.

9. Что такое ферменты

а) жизненно необходимые низкомолекулярные и органические соединения различной химической природы.

б) соединения, которые представляют собой неорганическую часть животных и растительных организмов.

в) основные структурные элементы белковой молекулы, которые в зависимости от положения аминогруппы относят к L-или D-формы.

г) специфические белки, выполняющие роль биологических катализаторов, которые контролируют в организме химические реакции, в том числе и процессы пищеварения.

10. Что такое пробиотики

а) специфические белки, выполняющие роль биологических катализаторов, которые контролируют в организме химические реакции, в том числе и процессы пищеварения.

б) средства, используемые для повышения стабильности биологически активных веществ, т. е. для снижения скорости их деструкции.

в) продукты жизнедеятельности некоторых микроорганизмов, растений, животных, которые способны подавлять рост или уничтожать определенные виды микроорганизмов.

г) живые бактериальные или дрожжевые культуры, используемые для стабилизации процессов пищеварения.

2. Клеточная и генетическая инженерия в птицеводстве

1. Возникновение геномики как научной дисциплины стало возможным после:

а) установления структуры ДНК;

б) создания концепции гена;

в) дифференциации регуляторных и структурных участков гена;

г) полного секвенирования генома у ряда организмов.

2. Прямой перенос чужеродной ДНК в протопласты возможен с помощью:

а) микроинъекции;

б) трансформации;

в) упаковки в липосомы;

г) культивирования протопластов на соответствующих питательных средах.

3. Ген маркер» необходим в генетической инженерии:

а) для включения вектора в клетки хозяина;

- б) для отбора колоний, образуемых клетками, в которые проник вектор;
 - в) для включения «рабочего гена» в вектор;
 - г) для повышения стабильности вектора.
- микроинъекции;
- б) трансформации;
 - в) упаковки в липосомы;
 - г) культивирования протопластов на соответствующих питательных средах.
4. Субстратами рестриктаз, используемых генным инженером, являются:
- а) гомополисахариды;
 - б) гетерополисахариды;
 - в) нуклеиновые кислоты;
 - г) белки.
5. Понятие «липкие концы» применительно к генетической инженерии отражает:
- а) комплементарность нуклеотидных последовательностей;
 - б) взаимодействие нуклеиновых кислот и гистонов;
 - в) реагирование друг с другом 8Н-групп с образованием дисульфидных связей;
 - г) гидрофобное взаимодействие липидов.
6. Поиск новых рестриктаз для использования в генетической инженерии объясняется:
- а) различиями в каталитической активности;
 - б) различным местом воздействия на субстрат;
 - в) видоспецифичностью;
 - г) высокой стоимостью.
7. Успехи генетической инженерии в области создания рекомбинантных белков больше, чем в создании рекомбинантных антибиотиков, что объясняется:
- а) более простой структурой белков;
 - б) трудностью подбора клеток хозяев для биосинтеза антибиотиков;
 - в) большим количеством структурных генов, включенных в биосинтез антибиотиков;
 - г) проблемами безопасности производственного процесса.
8. Ретроингибирование конечным продуктом при биосинтезе биологически активных веществ – это:
- а) подавление последнего фермента в метаболической цепи;
 - б) подавление начального фермента в метаболической цепи;
 - в) подавление всех ферментов в метаболической цепи.
9. Термин «мультиферментный комплекс» означает:
- а) комплекс ферментных белков, выделяемый из клетки путем экстракции и осаждения;
 - б) комплекс ферментов клеточной мембраны;
 - в) комплекс ферментов, катализирующих синтез первичного или вторичного метаболита;
 - г) комплекс экзо- и эндопротеаз.
10. Путем поликетидного синтеза происходит сборка молекулы:
- а) тетрациклина;
 - б) пенициллина;
 - в) стрептомицина;
 - г) циклоспорина.

3. Биотехнологические процессы переработки отходов птицеводства

1. При очистке промышленных стоков в «часы пик» применяют штаммы-деструкторы:
- а) природные микроорганизмы;
 - б) постоянные компоненты активного ила;
 - в) стабильные генно-инженерные штаммы;
 - г) не стабильные генно-инженерные штаммы.
2. Биологическая очистка – это

а) метод очистки сточных вод, жидкой фракции бесподстилочного помета, при котором происходит минерализация органических веществ микроорганизмами

б) метод очистки с использованием микроорганизмов

в) метод очистки с использованием стабильных генно-инженерных штаммов;

г) метод очистки с использованием сорбентов

3. Вермикомпост – это

а) органическое удобрение, полученное в результате переработки органических отходов с использованием культуры червей.

б) органическое удобрение, полученное в результате переработки отходов с использованием активного ила;

в) органическое удобрение, полученное в результате переработки отходов с использованием генно-инженерных штаммов;

г) органическое удобрение, полученное в результате переработки органических отходов с использованием пробиотиков

4. Вторичные материальные ресурсы (ВМР) – это

а) отходы производства и потребления, образующиеся в народном хозяйстве, для которых существует возможность повторного использования непосредственно или после дополнительной обработки.

б) органическое удобрение, полученное в результате переработки отходов с использованием активного ила;

в) органическое удобрение, полученное в результате переработки отходов с использованием генно-инженерных штаммов;

г) органическое удобрение, полученное в результате переработки органических отходов с использованием пробиотиков

1. Доза внесения органического удобрения – это

а) количество органического удобрения, вносимого под сельскохозяйственную культуру за один прием.

б) количество удобрения, вносимого в одно и то же время;

в) количество органического удобрения, вносимого постоянно

г) количество органического удобрения, вносимого под сельскохозяйственную культуру

6. Птичий помет –

а) экскременты птиц с подстилкой или без нее.

б) навоз;

в) удобрение;

г) экскременты птиц.

7. Для чего необходима сушка органического удобрения

а) для снижения влажности органического удобрения в процессе его высокотемпературной переработки.

б) для обеззараживания;

в) получения удобрения;

г) для увеличения питательных веществ в помете.

8. Эффективность применения органического удобрения –

а) показатель, характеризующий степень положительного влияния органического удобрения на плодородие почвы, урожайность сельскохозяйственной культуры и качество продукции.

б) показатель прибыли;

в) показатель, характеризующий степень положительного влияния органического удобрения на плодородие почвы;

г) показатель, характеризующий степень положительного влияния органического удобрения на качество продукции.

9. Лимит – это

- а) максимальное количество отхода, которое можно утилизировать на конкретной территории с учетом ее специфики в некоторый отрезок времени без ущерба для окружающей среды.
 - б) минимальное количество отхода, которое можно утилизировать на конкретной территории с учетом ее специфики в некоторый отрезок времени без ущерба для окружающей среды;
 - в) утилизация отхода;
 - г) переработка отходов.
10. От чего зависит химический состав помета
- а) от содержания воды в помете;
 - б) от качества кормления птицы;
 - в) от породы птицы;
 - г) от пола птицы.

4.1.3 Самостоятельное изучение вопросов

Самостоятельное изучение вопросов используется для формирования у обучающихся умений работать с научной литературой, производить отбор наиболее важной информации по отдельным вопросам дисциплины.

Тематика и вопросы для самостоятельного изучения

Тема: «Использование отходов технических производств в кормлении птицы»

План:

1. Виды технических производств, особенности производства.
2. Питательная ценность отходов технических производств.
3. Способы, нормы скармливания отходов технических производств птице.

Тема: «Физико-химическая характеристика кормовых дрожжей»

План:

1. Состав и свойства дрожжей.
2. Технологические характеристики кормовых дрожжей разных групп.

Тема: «Биотехнология кормовых препаратов для птицы»

План:

1. Белковые концентраты из бактерий.
2. Кормовые белки из водорослей.
3. Белки микроскопических грибов.

Тема: «Промышленная микробиология»

1. Современное состояние и перспективы развития отрасли.
2. Микроорганизмы, их свойства, принципы использования в промышленной микробиологии
3. Свойства микроорганизмов, используемые в биотехнологии, методы получения «полезных микроорганизмов», улучшения их свойств
4. Получение антибиотиков, аминокислот, органических кислот и других продуктов.

Тема: «Кормовые добавки биотехнологического генеза»

План:

1. Способы получения кормовых добавок.
2. Характеристика кормовых добавок биотехнологического генеза.

Тема: «Трансплантация эмбрионов»

План:

1. Особенности размножения птиц.
2. Способ пересадки ранних эмбрионов птиц

Тема: «Клонирование»

План:

1. История клонирования
2. Методы клонирования

Тема: «Биологические системы, используемые в молекулярной биотехнологии»

План:

1. Прокариоты
2. Эукариоты

Тема: «Партеногенез»

План:

1. История партеногенеза
2. Типы партеногенеза
3. Формы партеногенеза

Тема: «Технология компостирования помета птицы»

План:

1. Пассивное компостирование
2. Активное компостирование
3. Химическое компостирование
4. Биологическое компостирование

Тема: «Технология получения биогумуса»

План:

1. Характеристика биогумуса
2. Подготовка сырья
3. Оптимальные условия для получения биогумуса

Контроль качества самостоятельного изучения вопросов осуществляется при устном опросе, тестировании и на зачете. Вопросы, вынесенные на самостоятельное изучение, входят в перечень вопросов, вынесенных на зачет. Студентам рекомендуется по темам, вынесенным на самостоятельное изучение, составлять конспект для подготовки к зачету. Оценка конспекта формами контроля не предусмотрена. Рекомендации по составлению конспекта изложены в методической разработке.

Матросова, Ю.В. Биотехнологические процессы в производстве продукции птицеводства [Электронный ресурс] : методические рекомендации по организации самостоятельной работы для обучающихся по направлению подготовки: 19.03.01 Биотехнология, профиль: Пищевая биотехнология, уровень высшего образования – бакалавриат (академический), форма обучения: очная / Ю.В. Матросова. - Троицк: Южно-Уральский ГАУ, 2020. – 24 с. - Режим доступа: <http://nb.sursau.ru:8080/localdocs/ivm/00904.pdf>, <https://edu.sursau.ru/course/view.php?id=2830>

4.2. Процедуры и оценочные средства для проведения промежуточной аттестации

4.2.1. Зачет

Зачет является формой оценки качества освоения обучающимся основной образовательной программы по разделам дисциплины. По результатам зачета обучающемуся выставляется оценка «зачтено» или «не зачтено».

Зачет проводится по окончании чтения лекций и выполнения практических занятий. Зачетным является последнее занятие по дисциплине. Зачет принимается преподавателем, проводившим лабораторные занятия, или читающим лекции по данной дисциплине. В случае отсутствия ведущего преподавателя зачет принимается преподавателем, назначенным распоряжением заведующего кафедрой. С разрешения заведующего кафедрой на зачете может присутствовать преподаватель кафедры, привлеченный для помощи в приеме зачета.

Присутствие на зачете преподавателей с других кафедр без соответствующего распоряжения ректора, проректора по учебной работе или декана факультета не допускается.

Форма проведения зачета (*устный опрос по билетам, письменная работа, тестирование и др.*) определяются кафедрой и доводятся до сведения обучающихся в начале семестра.

Для проведения зачета ведущий преподаватель накануне получает в деканате зачетно-экзаменационную ведомость, которая возвращается в деканат после окончания мероприятия в день проведения зачета или утром следующего дня.

Обучающиеся при явке на зачет обязаны иметь при себе зачетную книжку, которую они предъявляют преподавателю.

Во время зачета обучающиеся могут пользоваться с разрешения ведущего преподавателя справочной и нормативной литературой, другими пособиями и техническими средствами.

Время подготовки ответа в устной форме при сдаче зачета должно составлять не менее 20 минут (по желанию обучающегося ответ может быть досрочным). Время ответа - не более 10 минут.

Преподавателю предоставляется право задавать обучающимся дополнительные вопросы в рамках программы дисциплины.

Качественная оценка «зачтено», внесенная в зачетную книжку и зачетно-экзаменационную ведомость, является результатом успешного усвоения учебного материала.

Результат зачета в зачетную книжку выставляется в день проведения зачета в присутствии самого обучающегося. Преподаватели несут персональную ответственность за своевременность и точность внесения записей о результатах промежуточной аттестации в зачетно-экзаменационную ведомость и в зачетные книжки.

Если обучающийся явился на зачет и отказался от прохождения аттестации в связи с неподготовленностью, то в зачетно-экзаменационную ведомость ему выставляется оценка «не зачтено».

Неявка на зачет отмечается в зачетно-экзаменационной ведомости словами «не явился».

Нарушение дисциплины, списывание, использование обучающимися неразрешенных печатных и рукописных материалов, мобильных телефонов, коммуникаторов, планшетных компьютеров, ноутбуков и других видов личной коммуникационной и компьютерной техники во время зачета запрещено. В случае нарушения этого требования преподаватель обязан удалить обучающегося из аудитории и проставить ему в ведомости оценку «не зачтено».

Обучающимся, не сдавшим зачет в установленные сроки по уважительной причине, индивидуальные сроки проведения зачета определяются приказом ректора Университета.

Обучающиеся, имеющие академическую задолженность, сдают зачет в сроки, определяемые Университетом. Информация о ликвидации задолженности отмечается в экзаменационном листе.

Допускается с разрешения деканата и досрочная сдача зачета с записью результатов в экзаменационный лист.

Инвалиды и лица с ограниченными возможностями здоровья могут сдавать зачеты в сроки, установленные индивидуальным учебным планом. Инвалиды и лица с ограниченными возможностями здоровья, имеющие нарушения опорно-двигательного аппарата, допускаются на аттестационные испытания в сопровождении ассистентов-сопровождающих.

Процедура проведения промежуточной аттестации для особых случаев изложена в «Положении о текущем контроле успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по ОПОП бакалавриата, специалитета и магистратуры» ФГБОУ ВО Южно-Уральский ГАУ.

Шкала и критерии оценивания ответа обучающегося представлены в таблице.

Шкала	Критерии оценивания
Оценка «зачтено»	знание программного материала, усвоение основной и дополнительной литературы, рекомендованной программой дисциплины, правильное решение задачи (допускается наличие малозначительных ошибок или недостаточно полное раскрытие содержания вопроса, или погрешность не принципиального характера в ответе на вопросы).

	Дополнительным условием получения оценки «зачтено» могут стать хорошие показатели в ходе проведения текущего контроля и систематическая активная работа на учебных занятиях.
Оценка «не зачтено»	пробелы в знаниях основного программного материала, принципиальные ошибки при ответе на вопросы.

Инвалиды и лица с ограниченными возможностями здоровья, могут сдавать зачет в межсессионный период в сроки, установленные индивидуальным учебным планом. Инвалиды и лица с ограниченными возможностями здоровья, имеющие нарушения опорно-двигательного аппарата, допускаются на аттестационные испытания в сопровождении ассистентов-сопровождающих.

Вопросы к зачету

1. Биотехнология. Основные этапы развития биотехнологии.
2. Значение биотехнологии в интенсификации птицеводства.
3. Научные центры по биотехнологии сельскохозяйственных птицы.
4. Современное состояние и перспективы биотехнологии сельскохозяйственных птицы.
5. Генетическая и геновая инженерия
6. Теоретические основы генетической инженерии.
7. История и основные этапы развития генетической инженерии.
8. Что такое рекомбинантная молекула ДНК.
9. Ферменты, применяемые для конструирования рекомбинантных молекул ДНК.
10. Клонирование генов.
11. Методы введения чужеродных генов в животные клетки.
12. Основные направления геновой инженерии в птицеводстве.
13. Метановое сбраживание твердых отходов
14. Получение органических удобрений
15. Новейшие достижения биотехнологии в области животноводства
16. Анаэробное сбраживание помета
17. Биоинженерные расчеты параметров биогазовых установок
18. Утилизация помета
19. Традиционное компостирование природного органического сырья
20. Выращивание личинок синантропных мух (опарышей)
21. Микробиологические способы утилизации отходов
22. Переработка твердых и жидких отходов микроорганизмами
23. Особенности выращивания дрожжей на отходах животноводства
24. Очистка сточных вод микроскопическими водорослями
25. Конверсия отходов метанобразующими микроорганизмами
26. Получение органического удобрения
27. История биотехнологии. Характеристика исторических периодов. Наиболее значимые открытия, сыгравшие важную роль в становлении науки.
28. Общие понятия биотехнологии.
29. Биотехнологическая система, биотехнологический, процесс, биотехнологический объект.
30. Биотехнологические объекты, определение, характеристика места биообъекта в биотехнологической системе, классификация, примеры практического применения.
31. Микроорганизмы как биообъекты. Примеры, практическое использование в биотехнологиях.
32. Культуры клеток и тканей как биообъекты. Примеры, практическое использование в биотехнологиях.
33. Биотехнологический процесс. Этапы. Краткая характеристика этапов биотехнологического процесса.

34. Характеристика микроорганизмов как объектов селекции. Селекция микроорганизмов в биотехнологии.
35. Мутагенез: определение, формы мутагенеза, мутагенные факторы.
36. Селекция птицы.
37. Генетическая инженерия: цель, техника, биообъекты, примеры практического применения, современные достижения. Микробиологическое производство кормового белка
38. Кормовые препараты аминокислот
39. Ферментные препараты
40. Витамины
41. Пробиотики
42. Пребиотики
43. Биологически активные вещества
44. Использование отходов технических производств в кормлении птицы
45. Физико-химическая характеристика кормовых дрожжей
46. Биотехнология кормовых препаратов для птицы
47. Промышленная микробиология.
48. Кормовые добавки биотехнологического
49. Биологические особенности воспроизводства птицы
50. Новые методы биотехнологии в воспроизводстве птицы
51. Трансплантация эмбрионов
52. Клонирование
53. Биологические системы, используемые в молекулярной биотехнологии
54. Партеногенез
55. Переработка помета
56. Вермикомпостирование органических отходов
57. Переработка помета в биогаз
58. Технология компостирования помета птицы
59. Технология получения биогумуса

Тестовые задания по дисциплине

1. Возникновение геномики как научной дисциплины стало возможным после:
 - а) установления структуры ДНК;
 - б) создания концепции гена;
 - в) дифференциации регуляторных и структурных участков гена;
 - г) полного секвенирования генома у ряда организмов.

2. Существенность гена у патогенного организма - кодируемый геном продукт необходим:
 - а) для размножения клетки;
 - б) для поддержания жизнедеятельности;
 - в) для инвазии в ткани;
 - г) для инактивации антимикробного вещества.

3. Гены house keeping у патогенного микроорганизма экспрессируются:
 - а) в инфицированном организме хозяина
 - б) всегда
 - в) только на искусственных питательных средах
 - г) под влиянием индукторов

4. Протеомика характеризует состояние микробного патогена:
 - а) по ферментативной активности
 - б) по скорости роста
 - в) по экспрессии отдельных белков
 - г) по нахождению на конкретной стадии ростового цикла

5. Для получения протопластов из клеток грибов используется:
- а) лизоцим
 - б) трипсин
 - в) «улиточный фермент»
 - г) пепсин
6. За образованием протопластов из микробных клеток можно следить с помощью методов:
- а) вискозиметрии
 - б) колориметрии
 - в) фазово-контрастной микроскопии
 - г) электронной микроскопии
7. Для получения протопластов из бактериальных клеток используется:
- а) лизоцим
 - б) «улиточный фермент»
 - в) трипсин
 - г) папаин
8. Объединение геномов клеток разных видов и родов возможно при соматической гибридизации:
- а) только в природных условиях;
 - б) только в искусственных условиях;
 - в) в природных и искусственных условиях;
9. Высокая стабильность протопластов достигается при хранении:
- а) на холоде;
 - б) в гипертонической среде;
 - в) в среде с добавлением антиоксидантов;
 - г) в анаэробных условиях.
10. Полиэтиленгликоль (ПЭГ), вносимый в суспензию протопластов:
- а) способствует их слиянию;
 - б) предотвращает их слияние;
 - в) повышает стабильность суспензии;
 - г) предотвращает микробное заражение.
11. Для протопластирования наиболее подходят суспензионные культуры:
- а) в лаг-фазе;
 - б) в фазе ускоренного роста;
 - в) в логарифмической фазе;
 - г) в фазе замедленного роста;
 - д) в стационарной фазе;
12. Гибридизация протопластов возможна, если клетки исходных растений обладают:
- а) половой совместимостью;
 - б) половой несовместимостью;
 - в) совместимость не имеет существенного значения.
13. Преимуществами генно-инженерного инсулина являются:
- а) высокая активность;
 - б) меньшая аллергенность;
 - в) меньшая токсичность;

г) большая стабильность.

14. Кто первый использовал термин «биотехнология» для обозначения работ, в которых продукты получают при помощи живых организмов?

- а) К. Эрики
- б) И.Г. Мендель
- в) Р. Гук
- г) Авиценна

15. Разработанная технология получения рекомбинантного эритропоэтина основана на экспрессии гена:

- а) в клетках бактерий;
- б) в клетках дрожжей;
- в) в клетках растений;
- г) в культуре животных клеток.

16. Особенностью пептидных факторов роста тканей являются:

- а) тканевая специфичность;
- б) видовая специфичность;
- в) образование железами внутренней секреции;
- г) образование вне желез внутренней секреции;

17. Преимущество ИФА перед определением инсулина по падению концентрации глюкозы в крови животных:

- а) меньшая стоимость анализа;
- б) ненужность дефицитных реагентов;
- в) легкость освоения;
- г) в отсутствии влияния на результаты анализа других белков;
- д) продолжительность времени анализа.

18. При оценке качества генно-инженерного инсулина требуется уделять особенно большее внимание тесту на:

- а) стерильность;
- б) токсичность;
- в) аллергенность;
- г) пирогенность.

19. Основное преимущество полусинтетических производных эритромицина – азитро-, рокситро-, кларитромицина перед природным антибиотиком обусловлено:

- а) меньшей токсичностью;
- б) бактерицидностью;
- в) активностью против внутриклеточно локализованных паразитов;
- г) действием на грибы.

20. Антибиотики с самопротированным проникновением в клетку патогена:

- а) бета-лактамы;
- б) аминогликозиды;
- в) макролиды;
- г) гликопептиды.

21. Какой ученый впервые обнаружил антибактериальные свойства зеленой кистевидной плесени рода *Penicillium*

- а) Л. Пастер
- б) Р. Вирхов
- в) Ю.фон Либих
- г) А. Флеминг

22. Практическое значение полусинтетического аминогликозида амикацина обусловлено:

- а) активностью против анаэробных патогенов;
- б) отсутствием нефротоксичности;
- в) устойчивостью к защитным ферментам у бактерий, инактивирующим другие аминогликозиды;
- г) активностью против патогенных грибов.

23. Действие полиенов – нистатина и амфотерицина В на грибы, но не на бактерии объясняется:

- а) особенностями рибосом у грибов;
- б) наличием митохондрий;
- в) наличием хитина в клеточной стенке;
- г) наличием эргостерина в мембране.

24. Фунгицидность полиенов нистатина и амфотерицина В обусловлена:

- а) взаимодействием с ДНК;
- б) активацией литических ферментов;
- в) формированием в мембране водных каналов и потерей клеткой низкомолекулярных метаболитов и неорганических ионов;
- г) подавлением систем электронного транспорта.

25. Защита продуцентов аминогликозидов от собственного антибиотика:

- а) низкое сродство рибосом;
- б) активный выброс;
- в) временная ферментативная инактивация;
- г) компартментация.

26. Сигнальная трансдукция:

- а) передача сигнала от клеточной мембраны на геном;
- б) инициация белкового синтеза;
- в) посттрансляционные изменения белка;
- г) выделение литических ферментов.

27. Из вторичных метаболитов микроорганизмов ингибитором сигнальной трансдукции является:

- а) стрептомицин;
- б) нистатин;
- в) циклоспорин А;
- г) эритромицин.

28. Трансферазы осуществляют:

- а) катализ окислительно-восстановительных реакций;
- б) перенос функциональных групп на молекулу воды;
- в) катализ реакций присоединения по двойным связям;
- г) катализ реакций переноса функциональных групп на субстрат.

29. Как называется направление в биотехнологии, изучающее возможности

использования микроорганизмов, для получения ценных биотехнологических продуктов

- а) Промышленная микробиология
- б) Рациональный редизайн
- в) Молекулярное клонирование
- г) Инженерная энзимология

30. Что такое биологические объекты в биотехнологии

- а) это живые организмы, их части или производные живых систем, применяемые в биотехнологиях для получения ценных биотехнологических продуктов
- б) это микроорганизмы
- в) это нуклеиновые кислоты
- г) это разнообразные организмы на клеточном уровне организации живой материи.

31. Пенициллинацилаза используется:

- а) при проверке заводских серий пенициллина на стерильность;
- б) при оценке эффективности пенициллиновых структур против резистентных бактерий;
- в) при получении полусинтетических пенициллинов;
- г) при снятии аллергических реакций на пенициллин.

32. Пенициллинацилаза катализирует:

- а) расщепление беталактамного кольца;
- б) расщепление тиазолидинового кольца;
- в) отщепление бокового радикала при С-6;
- г) деметилирование тиазолидинового кольца.

33. Моноклональные антитела получают в производстве:

- а) при фракционировании антител организмов;
- б) фракционированием лимфоцитов;
- в) с помощью гибридом;
- г) химическим синтезом.

34. Мишенью для физических и химических мутагенов в клетке биообъектов являются:

- а) ДНК;
- б) ДНК-полимераза;
- в) РНК-полимераза;
- г) рибосома.

35. Активный ил, применяемый при очистке стоков биотехнологических производств – это:

- а) сорбент;
- б) смесь сорбентов;
- в) смесь микроорганизмов, полученных генно-инженерными методами;
- г) природный комплекс микроорганизмов.

36. При очистке промышленных стоков в «часы пик» применяют штаммы-деструкторы:

- а) природные микроорганизмы;
- б) постоянные компоненты активного ила;
- в) стабильные генно-инженерные штаммы;
- г) не стабильные генно-инженерные штаммы.

37. Постоянное присутствие штаммов-деструкторов в аэротенках малоэффективно; периодическое внесение их коммерческих препаратов вызвано:

- а) слабой скоростью их размножения;
- б) их вытеснением представителями микрофлоры активного ила;
- в) потерей плазмид, где локализованы гены окислительных ферментов;
- г) проблемами техники безопасности.

38. Функцией феромонов является:

- а) антимикробная активность;
- б) противовирусная активность;
- в) изменение поведения организма, имеющего специфический рецептор;
- г) терморегулирующая активность;
- д) противоопухолевая активность.

39. Выделение и очистка продуктов биосинтеза и органического синтеза имеет принципиальные отличия на стадиях процесса:

- а) всех;
- б) конечных;
- в) первых;
- г) принципиальных различий нет.

40. Основное преимущество ферментативной биоконверсии стероидов перед химической трансформацией состоит:

- а) в доступности реагентов;
- б) в избирательности воздействия на определенные функциональные группы стероида;
- в) в сокращении времени процесса;
- г) в получении принципиально новых соединений.

41. Увеличение выхода целевого продукта при биотрансформации стероида достигается:

- а) при увеличении интенсивности перемешивания;
- б) при увеличении интенсивности аэрации;
- в) при повышении температуры ферментации;
- г) при исключении микробной контаминации;
- д) при увеличении концентрации стероидного субстрата в ферментационной среде.

42. Что такое биотехнологический процесс

- а) Процесс создания промышленных продуцентов микроорганизмов
- б) Процесс разработки и совершенствования технологии и аппаратуры
- в) Совокупность последовательных этапов в реализации биотехнологических задач
- г) Процесс изучения биологических объектов.

43. Гибридизация протопластов возможна, если клетки исходных растений обладают:

- а) половой совместимостью
- б) половой несовместимостью
- в) совместимость не имеет существенного значения
- г) одинаковыми размерами
- д) высокой скоростью размножения

44. Свойство бета-лактамов, из-за которого их следует, согласно СМР, набирать в отдельных помещениях:

- а) общая токсичность;
- б) хроническая токсичность;
- в) эмбриотоксичность;
- г) аллергенность.

45. GLP регламентирует:

- а) лабораторные исследования;
- б) планирование поисковых работ;
- в) набор тестов при предклинических испытаниях;
- г) методы математической обработки данных.

46. Согласно СССР, в обязанности этических комитетов входят:

- а) контроль за санитарным состоянием лечебно-профилактических учреждений;
- б) защита прав больных, на которых испытываются новые лекарственные препараты;
- в) утверждение назначаемых режимов лечения;
- г) контроль за соблюдением внутреннего распорядка.

47. Стерилизацией в биотехнологии называется:

- а) выделение бактерий из природного источника
- б) уничтожение патогенных микроорганизмов
- в) уничтожение всех микроорганизмов и их покоящихся форм
- г) уничтожение спор микроорганизмов
- д) создание условий препятствующих размножению продуцентов

48. Прямой перенос чужеродной ДНК в протопласты возможен с помощью:

- а) микроинъекции;
- б) трансформации;
- в) упаковки в липосомы;
- г) культивирования протопластов на соответствующих питательных средах.

49. Субстратами рестриктаз, используемых генным инженером, являются:

- а) гомополисахариды;
- б) гетерополисахариды;
- в) нуклеиновые кислоты;
- г) белки.

50. Ген маркер» необходим в генетической инженерии:

- а) для включения вектора в клетки хозяина;
- б) для отбора колоний, образуемых клетками, в которые проник вектор;
- в) для включения «рабочего гена» в вектор;
- г) для повышения стабильности вектора.

51. Понятие «липкие концы» применительно к генетической инженерии отражает:

- а) комплементарность нуклеотидных последовательностей;
- б) взаимодействие нуклеиновых кислот и гистонов;
- в) реагирование друг с другом 8Н-групп с образованием дисульфидных связей;
- г) гидрофобное взаимодействие липидов.

52. Поиск новых рестриктаз для использования в генетической инженерии объясняется:

- а) различиями в каталитической активности;
- б) различным местом воздействия на субстрат;
- в) видоспецифичностью;
- г) высокой стоимостью.

53. Успехи генетической инженерии в области создания рекомбинантных белков больше, чем в создании рекомбинантных антибиотиков, что объясняется:

- а) более простой структурой белков;
- б) трудностью подбора клеток хозяев для биосинтеза антибиотиков;
- в) большим количеством структурных генов, включенных в биосинтез антибиотиков;
- г) проблемами безопасности производственного процесса.

54. Фермент лигаза используется в генетической инженерии поскольку:

- а) скрепляет вектор с оболочкой клетки хозяина;
- б) катализирует включение вектора в хромосому клеток хозяина;
- в) катализирует ковалентное связывание углеводно-фосфорной цепи ДНК гена с ДНК вектора;
- г) катализирует замыкание пептидных мостиков в пептидогликане клеточной стенки.

55. Биотехнологу «ген-маркер» необходим:

- а) для повышения активности рекомбинанта;
- б) для образования компетентных клеток хозяина;
- в) для модификации места взаимодействия рестриктаз с субстратом;
- г) для отбора рекомбинантов.

56. Какое значение биологически активных веществ

- а) стимулируют рост и развитие животных, повышают их резистентность к различным болезням.
- б) повышают производительность, плодовитость и жизнеспособность молодняка, улучшают их чувства.
- в) улучшают качество животноводческой продукции, снижают ее себестоимость и повышают экономическую эффективность ведения отрасли животноводства.
- г) ухудшают качество животноводческой продукции, повышают ее себестоимость и снижают экономическую эффективность ведения отрасли животноводства.

57. Вектор на основе плазмиды предпочтительней вектора на основе фаговой ДНК благодаря:

- а) большому размеру;
- б) меньшей токсичности;
- в) большей частоты включения;
- г) отсутствия лизиса клетки хозяина.

58. Активирование нерастворимого носителя в случае иммобилизации фермента необходимо:

- а) для усиления включения фермента в гель;
- б) для повышения сорбции фермента;
- в) для повышения активности фермента;
- г) для образования ковалентной связи.

59. Иммобилизация индивидуальных ферментов ограничивается таким обстоятельством, как:

- а) высокая лабильность фермента;
- б) наличие у фермента кофермента;
- в) наличие у фермента субъединиц;
- г) принадлежность фермента к гидролазам.

60. Иммобилизация целых клеток продуцентов лекарственных веществ нера-циональна в случае:

- а) высокой лабильности целевого продукта (лекарственного вещества);
- б) использования целевого продукта только в инъекционной форме;

- в) внутриклеточной локализации целевого продукта;
- г) высокой гидрофильности целевого продукта.

61. Иммобилизация клеток продуцентов целесообразна в случае, если целевой продукт:

- а) растворим в воде;
- б) не растворим в воде;
- в) локализован внутри клетки;
- г) им является биомасса клеток.

62. Целями иммобилизации ферментов в биотехнологическом производстве являются:

- а) повышение удельной активности;
- б) повышение стабильности;
- в) расширение субстратного спектра;
- г) многократное использование.

63. Целевой белковый продукт локализован внутри иммобилизованной клетки. Добиться его выделения, не нарушая системы, можно:

- а) усилив системы активного выброса;
- б) ослабив барьерные функции мембраны;
- в) присоединив к белку лидерную последовательность от внешнего белка;
- г) повысив скорость синтеза белка.

64. Колоночный биореактор для иммобилизации целых клеток должен отличаться от реактора для иммобилизации ферментов:

- а) большим диаметром колонки;
- б) отводом газов;
- в) более быстрым движением растворителя;
- г) формой частиц нерастворимого носителя.

65. Технология, основанная на иммобилизации биообъекта, уменьшает наличие в лекарственном препарате следующих примесей:

- а) следы тяжелых металлов;
- б) белки;
- в) механические частицы;
- г) следы органических растворителей.

66. Экономическое преимущество биотехнологического производства, основанного на иммобилизованных биообъектах, перед традиционным обусловлено:

- а) меньшими затратами труда;
- б) более дешевым сырьем;
- в) многократным использованием биообъекта;
- г) ускорением производственного процесса.

67. Биосинтез антибиотиков, используемых как лекарственные вещества, усиливается и наступает раньше на средах:

- а) богатых источниками азота;
- б) богатых источниками углерода;
- в) богатых источниками фосфора;
- г) бедных питательными веществами.

68. Регулируемая ферментация в процессе биосинтеза достигается при способе:

- а) периодическом;

- б) непрерывном;
- в) отъемно-доливном;
- г) полупериодическом.

69. Ретроингибирование конечным продуктом при биосинтезе биологически активных веществ – это:

- а) подавление последнего фермента в метаболической цепи;
- б) подавление начального фермента в метаболической цепи;
- в) подавление всех ферментов в метаболической цепи.

70. Термин «мультиферментный комплекс» означает:

- а) комплекс ферментных белков, выделяемый из клетки путем экстракции и осаждения;
- б) комплекс ферментов клеточной мембраны;
- в) комплекс ферментов, катализирующих синтез первичного или вторичного метаболита;
- г) комплекс экзо- и эндопротеаз.

71. Путем поликетидного синтеза происходит сборка молекулы:

- а) тетрациклина;
- б) пенициллина;
- в) стрептомицина;
- г) циклоспорина.

72. Комплексный компонент питательной среды, резко повысивший производительность ферментации в случае пенициллина:

- а) соевая мука;
- б) гороховая мука;
- в) кукурузный экстракт;
- г) хлопковая мука.

73. Предшественник пенициллина, резко повысивший его выход при добавлении в среду:

- а) бета-диметилцистеин;
- б) валин;
- в) фенилуксусная кислота;
- г) альфа-аминоадипиновая кислота.

74. Предшественник при биосинтезе пенициллина добавляют:

- а) в начале ферментации;
- б) на вторые-третьи сутки после начала ферментации;
- в) каждые сутки в течение 5-суточного процесса.

75. Технологический воздух для биотехнологического производства стерилизуют:

- а) нагреванием;
- б) фильтрованием;
- в) облучением.

76. Борьба с фаговой инфекцией в цехах ферментации антибиотической промышленности наиболее рациональна путем:

- а) ужесточения контроля за стерилизацией технологического воздуха;
- б) ужесточения контроля за стерилизацией питательной среды;
- в) получения и использования фагоустойчивых штаммов биообъекта;
- г) ужесточения контроля за стерилизацией оборудования.

77. Преимущество растительного сырья, получаемого при выращивании культур клеток перед сырьем, получаемым из плантационных или дикорастущих растений:

- а) большая концентрация целевого продукта;
- б) меньшая стоимость;
- в) стандартность;
- г) более простое извлечение целевого продукта.

78. Ауксины – термин, под которым объединяются специфические стимуляторы роста:

- а) растительных тканей;
- б) актиномицетов;
- в) животных тканей;
- г) зубактерий.

79. Превращение карденолида дигитоксина в менее токсичный дигоксин (12-гидроксилирование) осуществляется культурой клеток:

- а) *Acremonium chrysogenum*;
- б) *Saccharomyces cerevisiae*;
- в) *Digitalis lanata*;
- г) *Tolypocladium inflatum*.

80. Причины высокой эффективности антибиотических препаратов «уназин» и «аугментин» заключаются:

- а) в невысокой токсичности (по сравнению с ампициллином и амоксициллином);
- б) в невысокой стоимости;
- в) в действии на резистентные к бета-лактамам штаммы бактерий;
- г) в пролонгации эффекта.

81 Группы биологически активных веществ

- а) витамины, минеральные вещества, ферментные препараты, аминокислоты.
- б) антибиотики, пробиотики, консерванты, антиоксиданты.
- в) ароматические и пигментные вещества, транквилизаторы, лечебные вещества.
- г) белки, жиры, углеводы, зола.

82 Что такое витамины

- а) жизненно необходимые низкомолекулярные и органические соединения различной химической природы.
- б) соединения, которые представляют собой неорганическую часть животных и растительных организмов.
- в) основные структурные элементы белковой молекулы, которые в зависимости от положения аминокислотной группы относят к L-или D-формы.
- г) специфические белки, выполняющие роль биологических катализаторов, которые контролируют в организме химические реакции, в том числе и процессы пищеварения.

83. Что такое минеральные вещества

- а) жизненно необходимые низкомолекулярные и органические соединения различной химической природы.
- б) соединения, которые представляют собой неорганическую часть животных и растительных организмов.
- в) основные структурные элементы белковой молекулы, которые в зависимости от положения аминокислотной группы относят к L-или D-формы.
- г) специфические белки, выполняющие роль биологических катализаторов, которые контролируют в организме химические реакции, в том числе и процессы пищеварения.

84. Микобактерии – возбудители современной туберкулезной инфекции устойчивы к химиотерапии вследствие:

- а) компенсаторных мутаций;
- б) медленного роста;
- в) внутриклеточной локализации;
- г) ослабления иммунитета организма хозяина.

85. Что такое аминокислоты

- а) жизненно необходимые низкомолекулярные и органические соединения различной химической природы.
- б) соединения, которые представляют собой неорганическую часть животных и растительных организмов.
- в) основные структурные элементы белковой молекулы, которые в зависимости от положения аминогруппы относят к L-или D-формы.
- г) специфические белки, выполняющие роль биологических катализаторов, которые контролируют в организме химические реакции, в том числе и процессы пищеварения.

86. Что такое ферменты

- а) жизненно необходимые низкомолекулярные и органические соединения различной химической природы.
- б) соединения, которые представляют собой неорганическую часть животных и растительных организмов.
- в) основные структурные элементы белковой молекулы, которые в зависимости от положения аминогруппы относят к L-или D-формы.
- г) специфические белки, выполняющие роль биологических катализаторов, которые контролируют в организме химические реакции, в том числе и процессы пищеварения.

87. Таргет:

- а) сайт на поверхности клетки;
- б) промежуточная мишень внутри клетки;
- в) конечная внутриклеточная мишень;
- г) функциональная группа макромолекулы.

88. Что такое антибиотики

- а) специфические белки, выполняющие роль биологических катализаторов, которые контролируют в организме химические реакции, в том числе и процессы пищеварения.
- б) средства, используемые для повышения стабильности биологически активных веществ, т. е. для снижения скорости их деструкции.
- в) продукты жизнедеятельности некоторых микроорганизмов, растений, животных, которые способны подавлять рост или уничтожать определенные виды микроорганизмов.
- г) живые бактериальные или дрожжевые культуры, используемые для стабилизации процессов пищеварения.

89. Что такое пробиотики

- а) специфические белки, выполняющие роль биологических катализаторов, которые контролируют в организме химические реакции, в том числе и процессы пищеварения.
- б) средства, используемые для повышения стабильности биологически активных веществ, т. е. для снижения скорости их деструкции.
- в) продукты жизнедеятельности некоторых микроорганизмов, растений, животных, которые способны подавлять рост или уничтожать определенные виды микроорганизмов.
- г) живые бактериальные или дрожжевые культуры, используемые для стабилизации

процессов пищеварения.

90. Что такое пребиотики

- а) специфические белки, выполняющие роль биологических катализаторов, которые контролируют в организме химические реакции, в том числе и процессы пищеварения.
- б) относительно новая группа кормовых добавок, еще окончательно не сформирована и не определена.
- в) продукты жизнедеятельности некоторых микроорганизмов, растений, животных, которые способны подавлять рост или уничтожать определенные виды микроорганизмов.
- г) живые бактериальные или дрожжевые культуры, используемые для стабилизации процессов пищеварения.

91. Что такое консерванты

- а) вещества, способствующие лучшему хранению премиксов, концентратов и комбикормов.
- б) специфические белки, выполняющие роль биологических катализаторов, которые контролируют в организме химические реакции, в том числе и процессы пищеварения.
- в) продукты жизнедеятельности некоторых микроорганизмов, растений, животных, которые способны подавлять рост или уничтожать определенные виды микроорганизмов.
- г) живые бактериальные или дрожжевые культуры, используемые для стабилизации процессов пищеварения.

92. Что такое антиоксиданты

- а) специфические белки, выполняющие роль биологических катализаторов, которые контролируют в организме химические реакции, в том числе и процессы пищеварения.
- б) продукты жизнедеятельности некоторых микроорганизмов, растений, животных, которые способны подавлять рост или уничтожать определенные виды микроорганизмов.
- в) живые бактериальные или дрожжевые культуры, используемые для стабилизации процессов пищеварения.
- г) средства, используемые для повышения стабильности биологически активных веществ, т. е. для снижения скорости их деструкции.

93. Что такое микотоксины

- а) химические вещества, вырабатываемые плесени.
- б) основные структурные элементы белковой молекулы.
- в) специфические белки, выполняющие роль биологических катализаторов.
- г) средства, используемые для повышения стабильности БАВ.

94. Что такое ароматические вещества

- а) вещества с поверхностной активностью, уменьшают напряжение на фазовой границе жир-вода, улучшают всасывание жирных кислот и витаминов.
- б) средство, подавляет рост и развитие возбудителя заболевания (кокцидиозы): фталазол, сульгин, сульфадимезин, бентониты, Байкокс.
- в) антистрессовые добавки, используемые при переводе животных с одного корма на другой; положительно влияют на аппетит и поедание корма.
- г) добавки, которые усиливают окраску и потребительские характеристики готовой продукции, особенно желтков куриных яиц, кожи бройлеров и мяса рыбы.

95. Что такое пигментные вещества

- а) антистрессовые добавки, используемые при переводе животных с одного корма на другой; положительно влияют на аппетит и поедание корма.
- б) добавки, которые усиливают окраску и потребительские характеристики готовой продукции, особенно желтков куриных яиц, кожи бройлеров и мяса рыбы.

в) антистрессовые добавки, которые предотвращают нервной напряжению, устраняют чувство страха, снижают агрессивность, возбуждение, двигательную активность.

96. Что такое транквилизаторы

а) антистрессовые добавки, которые предотвращают нервной напряжению, устраняют чувство страха, снижают агрессивность, возбуждение, двигательную активность.

б) средство, подавляет рост и развитие возбудителя заболевания (кокцидиозы): фталазол, сульгин, сульфадимезин, бентониты, Байкокс.

в) вещества, подавляющие как грамположительные, так и грамотрицательные бактерии, некоторые простые, плесень и крупные вирусы.

г) вещества с поверхностной активностью, уменьшают напряжение на фазовой границе жир-вода, улучшают всасывание жирных кислот и витаминов.

97. Что такое кокцидиостатики

а) антистрессовые добавки, которые предотвращают нервной напряжению, устраняют чувство страха, снижают агрессивность, возбуждение, двигательную активность.

б) средство, подавляет рост и развитие возбудителя заболевания (кокцидиозы): фталазол, сульгин, сульфадимезин, бентониты, Байкокс.

в) вещества, подавляющие как грамположительные, так и грамотрицательные бактерии, некоторые простые, плесень и крупные вирусы.

г) вещества с поверхностной активностью, уменьшают напряжение на фазовой границе жир-вода, улучшают всасывание жирных кислот и витаминов.

98. Что такое нитрофураны

а) антистрессовые добавки, которые предотвращают нервной напряжению, устраняют чувство страха, снижают агрессивность, возбуждение, двигательную активность.

б) средство, подавляет рост и развитие возбудителя заболевания (кокцидиозы): фталазол, сульгин, сульфадимезин, бентониты, Байкокс.

в) вещества, подавляющие как грамположительные, так и грамотрицательные бактерии, некоторые простые, плесень и крупные вирусы.

г) вещества с поверхностной активностью, уменьшают напряжение на фазовой границе жир-вода, улучшают всасывание жирных кислот и витаминов.

99. Что такое детергентные вещества

а) антистрессовые добавки, которые предотвращают нервной напряжению, устраняют чувство страха, снижают агрессивность, возбуждение, двигательную активность.

б) средство, подавляет рост и развитие возбудителя заболевания (кокцидиозы): фталазол, сульгин, сульфадимезин, бентониты, Байкокс.

в) вещества, подавляющие как грамположительные, так и грамотрицательные бактерии, некоторые простые, плесень и крупные вирусы.

г) вещества с поверхностной активностью, уменьшают напряжение на фазовой границе жир-вода, улучшают всасывание жирных кислот и витаминов.

100. Что такое антипитательные вещества

а) вещества, оказывающие корма горького вкуса, вызывают расстройство пищеварения, приводят к отравлению животных (соланин, сапонины, алкалоиды).

б) вещества, выступают ингибиторами ферментных систем организма (трипсин), снижая тем самым кормовую ценность корма.

в) вещества, которые могут вытеснить витамины из соответствующих реакций обмена веществ и не способны выполнять их функции.

г) средства, используемые для повышения стабильности биологически активных веществ, т. е. для снижения скорости их деструкции.

