

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИС: Комарова Светлана Юриевна  
Должность: Проректор по образовательной деятельности  
Дата подписания: 05.09.2024 12:47:03  
Уникальный программный ключ:  
43ba42f5deae4116bbfcb9ac98e39108031227e81add207cbe4149f2098d7a

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Омский государственный аграрный университет имени П.А.Столыпина»  
Агротехнологический факультет**

-----  
**ОПОП по направлению 19.04.05 Высокотехнологичные производства  
пищевых продуктов функционального и специализированного назначения**

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ  
по дисциплине**

**Б1.ВДВ.02.02 Состояние и перспективы развития биотехнологии**

**Направленность «Технология пищевых продуктов функционального и  
специализированного назначения из сырья животного и растительного  
происхождения»**

Обеспечивающая преподавание дисциплины кафедра -	
Разработчик, к.т.н., доцент	Вебер А.Л.
<b>Омск 2021</b>	

## ВВЕДЕНИЕ

1. Фонд оценочных средств по дисциплине является обязательным обособленным приложением к Рабочей программе дисциплины.

2. Фонд оценочных средств является составной частью нормативно-методического обеспечения системы оценки качества освоения обучающимися указанной дисциплины.

3. При помощи ФОС осуществляется контроль и управление процессом формирования обучающимися компетенций, из числа предусмотренных ФГОС ВО в качестве результатов освоения дисциплины.

4. Фонд оценочных средств по дисциплине включает в себя: оценочные средства, применяемые для входного контроля; оценочные средства, применяемые в рамках индивидуализации выполнения, контроля фиксированных видов ВАРС; оценочные средства, применяемые для текущего контроля и оценочные средства, применяемые при промежуточной аттестации по итогам изучения дисциплины.

5. Разработчиками фонда оценочных средств по дисциплине являются преподаватели кафедры Продуктов питания и пищевой биотехнологии, обеспечивающей изучение обучающимися дисциплины в университете. Содержательной основой для разработки ФОС послужила Рабочая программа дисциплины.

**1. ОЖИДАЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ИЗУЧЕНИЯ**  
 учебной дисциплины, персональный уровень достижения которых проверяется  
 с использованием представленных в п. 3 оценочных средств

Компетенции, в формировании которых задействована дисциплина		Код и наименование индикатора достижений компетенции	Компоненты компетенций, формируемые в рамках данной дисциплины (как ожидаемый результат ее освоения)		
код	наименование		знать и понимать	уметь делать (действовать)	владеть навыками (иметь навыки)
1			2	3	4
<b>Профессиональные компетенции</b>					
ПК-1	Способен использовать современные достижения науки и передовой технологии	ИД-2 <sub>ПК1</sub> . Проводит анализ научной и технической информации о достижениях науки и передовой технологии в области производства пищевой продукции .	современное законодательство РФ в области наилучших доступных технологий при производстве продуктов функционального и специализированного назначения из сырья животного и растительного происхождения	Применять основные принципы рационального использования природных ресурсов и защиты окружающей среды в области производства продуктов функционального и специализированного назначения из сырья животного и растительного происхождения	Основными методами и принципами при разработке технологических решений в соответствии с требованиями наилучших доступных технологий.

**ЧАСТЬ 2. ОБЩАЯ СХЕМА ОЦЕНИВАНИЯ ХОДА И РЕЗУЛЬТАТОВ ИЗУЧЕНИЯ  
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**Общие критерии оценки и реестр применяемых оценочных средств**

**2.1 Обзорная ведомость-матрица оценивания хода и результатов изучения учебной  
дисциплины в рамках педагогического контроля**

Категория контроля и оценки		Режим контрольно-оценочных мероприятий				Комиссионная оценка
		самооценка	взаимо-оценка	Оценка со стороны		
				преподавателя	представителя производства	
1	2	3	4	5		
<b>Входной контроль</b>	<b>1</b>			Письменный опрос по билетам		
Индивидуализация выполнения*, контроль фиксированных видов ВАРС:	<b>2</b>					
- реферат	2.1	Перечень тем для написания реферата		Реферат, электронная презентация		
- электронная презентация						
Самостоятельное изучение тем	2.2	Вопросы для самоподготовки		Опрос перед выполнением практического занятия		
<b>Текущий контроль:</b>	<b>3</b>					
- в рамках практических (семинарских) занятий и подготовки к ним	3.1.	Вопросы для самоподготовки и самостоятельного изучения тем		Индивидуальный устный опрос перед выполнением практической работы		
- в рамках обще-университетской системы контроля успеваемости	3.2					
-тестирование	3.3					
- по результатам изучения разделов	3.4	Вопросы для проведения рубежного контроля		Письменный опрос по билетам или тестирование		
Промежуточная аттестация* обучающихся по итогам изучения дисциплины	<b>5</b>	Вопросы для проведения промежуточного контроля (зачёта)		зачёт		

\* данным знаком помечены индивидуализируемые виды учебной работы

**2.2 Общие критерии оценки хода и результатов  
изучения учебной дисциплины**

<b>1. Формальный критерий получения обучающимися положительной оценки по итогам изучения дисциплины:</b>	
1.1 Предусмотренная программа изучения дисциплины обучающимся выполнена полностью до начала процесса промежуточной аттестации	1.2 По каждой из предусмотренных программой видов работ по дисциплине обучающийся успешно отчитался перед преподавателем, демонстрируя при этом должный (не ниже минимально приемлемого) уровень сформированности элементов компетенций
<b>2. Группы неформальных критериев качественной оценки работы обучающегося в рамках изучения дисциплины:</b>	
2.1 Критерии оценки качества хода процесса изучения обучающимся программы дисциплины (текущей успеваемости)	2.2. Критерии оценки качества выполнения конкретных видов ВАРС
2.3 Критерии оценки качественного уровня итоговых результатов изучения дисциплины	2.4. Критерии аттестационной оценки качественного уровня результатов изучения дисциплины

**2.3 РЕЕСТР  
элементов фонда оценочных средств по учебной дисциплине**

Группа оценочных средств	Оценочное средство или его элемент
	Наименование
1	2
<b>1. Средства для входного контроля</b>	Вопросы для проведения входного контроля
	Критерии оценки ответов на вопросы входного контроля
<b>2. Средства для индивидуализации выполнения, контроля фиксированных видов ВАРС</b>	Вопросы для самостоятельного изучения темы
	Общий алгоритм самостоятельного изучения темы
	Критерии оценки самостоятельного изучения темы
	Реферат, Электронная презентация
<b>3. Средства для текущего контроля</b>	Вопросы для самоподготовки по темам семинарских занятий
	Критерии оценки самоподготовки по темам семинарских занятий
	Тестовые задания
	Критерии оценки ответов на тестовые задания
<b>4. Средства для промежуточной аттестации по итогам изучения дисциплины</b>	Вопросы для проведения итогового контроля (зачёта)
	Плановая процедура проведения зачёта
	Критерии оценки ответов на вопросы итогового контроля

## 2.4 Описание показателей, критериев и шкал оценивания и этапов формирования компетенций в рамках дисциплины

Индекс и название компетенции	Код индикатора достижений компетенции	Индикаторы компетенции	Показатель оценивания – знания, умения, навыки (владения)	Уровни сформированности компетенций				Формы и средства контроля формирования компетенций
				компетенция не сформирована	минимальный	средний	высокий	
				Оценки сформированности компетенций				
				Не зачтено		Зачтено		
				Характеристика сформированности компетенции				
				Компетенция в полной мере не сформирована. Имеющихся знаний, умений и навыков недостаточно для решения практических (профессиональных) задач	1. Сформированность компетенции соответствует минимальным требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков в целом достаточно для решения практических (профессиональных) задач. 2. Сформированность компетенции в целом соответствует требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в целом достаточно для решения стандартных практических (профессиональных) задач. 3. Сформированность компетенции полностью соответствует требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в полной мере достаточно для решения сложных практических (профессиональных) задач.			
Критерии оценивания								
ПК-1	ИД-2 <sub>пк1</sub> .	Полнота <b>знаний</b>	современное законодательство РФ в области наилучших доступных технологий при производстве продуктов функционального и специализированного назначения из сырья животного и растительного происхождения	Не знает современное законодательство РФ в области наилучших доступных технологий при производстве продуктов функционального и специализированного назначения из сырья животного и растительного происхождения	Знает нормативные и технические документы производственной безопасности и экологической защиты окружающей среды, применяемых для производства безопасных продуктов питания из растительного сырья, нормы и правила производственной безопасности и экологической защиты окружающей среды. Имеет представление о современном законодательстве РФ в области наилучших доступных технологий при производстве продуктов питания Знаком с государственной политикой и мерами государственного регулирования в области наилучших доступных технологий производства продуктов функционального и специализированного назначения из сырья животного и растительного происхождения	Опрос; реферат, электронная презентация, тестирование		
		Наличие <b>умений</b>	Применять основные принципы рационального использования природных ресурсов и защиты окружающей среды в области производства продуктов функционального и специализированного назначения из сырья	Не умеет применять основные принципы рационального использования природных ресурсов и защиты окружающей среды в производстве продуктов функционального и специализированного назначения из сырья	Умеет применять основные правила техники безопасности и экологической защиты окружающей среды при эксплуатации технологического оборудования. Умеет применять основные принципы экологической защиты окружающей среды Умеет применять основные принципы рационального использования природных ресурсов и защиты окружающей среды в области производства продуктов функционального и специализированного назначения из сырья животного и растительного			

			назначения из сырья животного и растительного происхождения	животного и растительного происхождения	происхождения, предлагать рациональные решения для утилизации отходов от производств.	
		Наличие <b>навыков</b> (владение опытом)	Основными методами и принципами при разработке технологических решений в соответствии с требованиями наилучших доступных технологии.	Не владеет основными методами и принципами при разработке технологических решений в соответствии с требованиями наилучших доступных технологии.	<b>Уверенно владеет навыками</b> применения теоретических знаний направленных на разработку технологических решений в соответствии с требованиями наилучших доступных технологии <b>Владеет навыками</b> предложений по совершенствованию действующих технологий продуктов питания. Умеет анализировать, интерпретировать информацию и прогнозировать результат новых технологических решений	

## **ЧАСТЬ 3 МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ, ОПРЕДЕЛЯЮЩИЕ ПРОЦЕДУРЫ ОЦЕНИВАНИЯ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ, ХАРАКТЕРИЗУЮЩИХ ЭТАПЫ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ**

### **Часть 3.1. Типовые контрольные задания, необходимые для оценки знаний, умений, навыков**

#### **3.1.1 . Средства для индивидуализации выполнения, контроля фиксированных видов ВАРС**

##### **ПРИМЕРНАЯ ТЕМАТИКА РЕФЕРАТОВ (электронной презентации/доклада)**

1. Общая характеристика и история развития биотехнологии. Основные концепции и перспективы биотехнологии
2. Роль биотехнологии в получении пищевых продуктов
3. Перспективные направления развития пищевой биотехнологии, их характеристика. Основные проблемы развития пищевой биотехнологии в России
4. Биотехнологические основы производства продуктов питания
5. Характеристика кисломолочных продуктов – как основного элемента здорового, профилактического, лечебно-профилактического и функционального питания
6. Общие характеристики и назначение биообъектов. Механизмы действия биообъектов
7. Микроорганизмы как основные объекты биотехнологии (или роль микроорганизмов как объектов биотехнологии)
8. Современное представление об инновациях в области производства биопродуктов: биотехнологии и нанотехнологии
9. Биотехнология продуктов смешенного брожения
10. Использование синбиотических композиций в пищевых производствах
11. Биохимические основы производства продуктов из растительного сырья
12. Современные тенденции развития использования новых заквасок и применение их для производства хлеба из ржаной муки
13. Биотехнологические основы приготовления хлеба и мучных кондитерских изделий
14. Биотехнологические свойства хлебопекарных дрожжей
15. Активация хлебопекарных дрожжей и современный подход к ее оценке
16. Приготовление закваски путем спонтанного брожения смеси муки и воды
17. Приготовление закваски с использованием чистых культур молочнокислых бактерий и дрожжей
18. Принципы подбора биообъектов для производства продуктов специального назначения
19. Понятия о ферментах и ферментных препаратах, используемых в производстве продуктов специального питания
20. Технология белков на основе молочной сыворотки: питательные среды, продуценты, условия культивирования
21. Особенности получения белков на основе растительного сырья: продуценты, питательные среды, стадии технологического процесса, условия культивирования, методы выделения и очистки целевого продукта
22. Технология получения белка пищевого назначения: продуценты, питательные среды, технологическая схема получения, условия культивирования
23. Перспективы и особенности получения дрожжевого белка. Характеристика
24. Биотехнология специальных продуктов на основе растительного сырья
25. Геродиетическое питание, как разновидность функционального питания
26. Промышленное производство и применение биообъектов
27. Основные понятия пробиотических культур. Характеристика синбиотиков и пребиотиков
28. Возможность использования пробиотиков, пребиотиков и синбиотиков для производства СПП
29. Биотехнологические процессы при производстве функциональных продуктов питания
30. Биотехнологические процессы при производстве спортивных продуктов питания
31. Биотехнология производства лечебно – профилактических продуктов на основе растительного сырья
32. Получение белковых продуктов и их применение в пищевой промышленности
33. Особенности биотехнологии получения мясных и молочных продуктов
34. Особенности использования стартовых бактериальных культур в производстве мясопродуктов

35. Функциональные стартовые культуры в мясной промышленности
36. Биотехнологические основы интенсификации производства мясных изделий
37. Биотехнология колбасного производства
38. Актуальные биотехнологические решения в мясной промышленности
39. Подбор пробиотических культур при производстве молочных продуктов
40. Назначение и характеристика синбиотиков. Влияние синбиотиков на организм человека
41. Концепция биотехнологии молочных продуктов нового поколения
42. Применение заквасок в производстве молочных продуктов. Пороки заквасок
43. Классификация кисломолочных продуктов в зависимости от используемой закваски. Микроорганизмы, входящие в состав заквасок
44. Получение молочных продуктов (йогурт, сметана, коровье масло)
45. Биотехнологические процессы в сыроделии
46. Диетические свойства кисломолочных продуктов. Классификация бифидопродуктов
47. Биотехнологические процессы в производстве мясных продуктов
48. Микроорганизмы, используемые в пищевой промышленности
49. Особенности развития биотехнологии в главных регионах мира
50. Биотехнология получения молочнокислых продуктов
51. Теоритические и практические основы науки биотехнологии
52. Биотехнология: прошлое, настоящее, будущее
53. Амилолитические, протеолитические, липолитические ферменты и их использование в пищевой промышленности
54. Интенсификация процессов тестоприготовления на основе ферментных препаратов
55. Микромицеты в производстве продуктов растительного происхождения
56. Свойства ферментов как биологических катализаторов. Роль ферментных препаратов в тестоведении
57. Получение ферментных препаратов из сырья растительного происхождения
58. Получение ферментных препаратов из сырья животного происхождения
59. Получение ферментных препаратов с помощью микроорганизмов
60. Эндоферменты муки и их влияние на качество готового продукта
61. Перспективы использования микробных ферментов
62. Применение ферментов в технологии сырья и продуктов животного происхождения
63. Способы обработки мяса протеолитическими ферментами
64. Микроорганизмы и ферментные препараты в пищевой промышленности
65. Биохимические процессы при ферментации живыми организмами
66. Биотехнологическая переработка сырья как способ получения биологически безопасных продуктов питания

### **Процедура выбора темы обучающимся**

**Выбор темы.** Очень важно правильно выбрать тему. Выбор темы не должен носить формальный характер, а иметь практическое и теоретическое обоснование.

Автор реферата должен осознанно выбрать тему с учетом его познавательных интересов или он может увязать ее с темой будущей магистерской работы. В этом случае магистранту предоставляется право самостоятельного (с согласия преподавателя) выбора темы реферата из списка тем, рекомендованных кафедрой по данной дисциплине (см. выше). При этом весьма полезными могут оказаться советы и обсуждение темы с преподавателем, который может оказать помощь в правильном выборе темы и постановке задач.

Если интересующая тема отсутствует в рекомендательном списке, то по согласованию с преподавателем обучающемуся предоставляется право самостоятельно предложить тему реферата, раскрывающую содержание изучаемой дисциплины. Тема не должна быть слишком общей и глобальной, так как небольшой объем работы (до 20 страниц) не позволит раскрыть ее.

При выборе темы необходимо учитывать полноту ее освещения в имеющейся научной литературе. Для этого можно воспользоваться тематическими каталогами библиотек и библиографическими указателями литературы, периодическими изданиями и ежемесячными указателями психолого - педагогической литературы, либо справочно-библиографическими ссылками изданий посвященных данной теме.

После выбора темы составляется список изданной по теме (проблеме) литературы, опубликованных статей, необходимых справочных источников.

Знакомство с любой научной проблематикой следует начинать с освоения имеющейся основной научной литературы. При этом следует сразу же составлять библиографические выходные данные (автор, название, место и год издания, издательство, страницы) используемых источников. Названия работ иностранных авторов приводятся только на языке оригинала.

Начинать знакомство с избранной темой лучше всего с чтения обобщающих работ по данной проблеме, постепенно переходя к узкоспециальной литературе.

На основе анализа прочитанного и просмотренного материала по данной теме следует составить тезисы по основным смысловым блокам, с пометками, собственными суждениями и оценками. Предварительно подобранный в литературных источниках материал может превышать необходимый объем реферата, но его можно использовать для составления плана реферата.

**Составление плана.** Автор по предварительному согласованию с преподавателем может самостоятельно составить план реферата, с учетом замысла работы, либо взять за основу рекомендуемый план, приведенный в данных методических указаниях по соответствующей теме. Правильно построенный план помогает систематизировать материал и обеспечить последовательность его изложения.

Наиболее традиционной является следующая структура реферата:

- Титульный лист.
  - Оглавление (план, содержание).
  - Введение.
  - Глава 1 (полное наименование главы).
    - 1.1. (полное название параграфа, пункта);
    - 1.2. (полное название параграфа, пункта).
  - Глава 2 (полное наименование главы).
    - 2.1. (полное название параграфа, пункта);
    - 2.2. (полное название параграфа, пункта).
  - Заключение (или выводы).
  - Список использованной литературы.
  - Приложения (по усмотрению автора).
- } Основная часть

**Титульный лист** заполняется по единой форме (Приложение 1).

**Оглавление** (план, содержание) включает названия всех разделов (пунктов плана) реферата и номера страниц, указывающие начало этих разделов в тексте реферата.

**Введение.** В этой части реферата обосновывается актуальность выбранной темы, формулируются цели работы и основные вопросы, которые предполагается раскрыть в реферате, указываются используемые материалы и дается их краткая характеристика с точки зрения полноты освещения избранной темы. Объем введения не должен превышать 1-1,5 страницы.

**Основная часть** реферата может быть представлена одной или несколькими главами, которые могут включать 2-3 параграфа (подпункта, раздела).

Здесь достаточно полно и логично излагаются главные положения в используемых источниках, раскрываются все пункты плана с сохранением связи между ними и последовательности перехода от одного к другому.

Автор должен следить за тем, чтобы изложение материала точно соответствовало цели и названию главы (параграфа). Материал в реферате рекомендуется излагать своими словами, не допуская дословного переписывания из литературных источников. В тексте обязательны ссылки на первоисточники, т.е. на тех авторов, у которых взят данный материал в виде мысли, идеи, вывода, числовых данных, таблиц, графиков, иллюстраций и пр.

Работа должна быть написана грамотным литературным языком. Сокращение слов в тексте не допускается, кроме общеизвестных сокращений и аббревиатуры. Каждый раздел рекомендуется заканчивать кратким выводом.

**Заключение** (выводы). В этой части обобщается изложенный в основной части материал, формулируются общие выводы, указывается, что нового лично для себя вынес автор реферата из работы над ним. Выводы делаются с учетом опубликованных в литературе различных точек зрения, по проблеме, рассматриваемой в реферате, сопоставления их и личного мнения автора реферата. Заключение по объему не должно превышать 1,5-2 страниц.

**Приложения** могут включать графики, таблицы, расчеты. Они должны иметь внутреннюю (собственную) нумерацию страниц.

**Библиография** (список литературы) здесь указывается реально использованная для написания реферата литература, периодические издания и электронные источники информации. Список составляется согласно правилам библиографического описания.

....

## ШКАЛА И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ

– оценка **«отлично»** по реферату и презентации присваивается за глубокое раскрытие темы, качественное оформление работы, содержание соответствует теме реферата; обучающийся на высоком уровне представил презентацию аудитории;

– оценка **«хорошо»** по реферату и презентации присваивается при соответствии выше перечисленным критериям, но при наличии в содержании работы и ее оформлении небольших

недочетов или недостатков в представлении результатов к защите;

– оценка **«удовлетворительно»** по реферату и презентации присваивается за неполное раскрытие темы, выводов и предложений, носящих общий характер, отсутствие наглядного представления работы и затруднения при ответах на вопросы;

– оценка **«неудовлетворительно»** по реферату и презентации присваивается за слабое и неполное раскрытие темы, несамостоятельность изложения материала, выводы и предложения, носящие общий характер, отсутствие наглядного представления работы и ответов на вопросы.

## **ВОПРОСЫ**

### **для самостоятельного изучения темы «Биотехнология: достижения и перспективы развития»**

- 1) Основные термины и понятия биотехнологии, задачи биотехнологии. Связь биотехнологии с другими науками
- 2) Этические аспекты развития биотехнологии
- 3) Этапы становления биотехнологии как науки и сферы производств
- 4) Биотехнология: основные направления, современные достижения и перспективы развития. Плюсы и минусы биотехнологии
- 5) Общие аспекты проблемы использования и практические достижения современной биотехнологии: негативные и позитивные тенденции
- 6) Рассмотрите основные группы биологических объектов, применяемых в биотехнологии
- 7) Приведите понятие микроорганизм, чистая культура, штамм
- 8) Приведите примеры продуктов, которые были созданы с использованием биотехнологических процессов
- 9) Генная инженерия бактерий, высших растений, животных и области ее применения
- 10) Трансгенные продукты выход или опасность?
- 11) Генномодифицированные организмы, их виды и преимущества. Положительные и отрицательные свойства генетически модифицированных организмов (ГМО)
- 12) Охарактеризуйте значение инженерной энзимологии для развития биотехнологии
- 13) Поясните роль генетической инженерии в становлении современной биотехнологии
- 14) Объясните, в чем состоит вклад клеточной инженерии в формировании биотехнологии как науки и сферы производства
- 15) Приведите и охарактеризуйте основные виды классификаций биотехнологических процессов.
- 16) Состояние и направления развития биотехнологии лекарственных форм – традиционных и инновационных
- 17) Современная концепция обеспечения качества биотехнологической продукции
- 18) Поясните преимущества биотехнологии перед традиционными видами технологий
- 19) Может ли современное человечество обойтись без биотехнологии?
- 20) Источники белка различного происхождения. Промышленное производство микробного белка
- 21) Новые возможности биотехнологии. Генная и клеточная инженерия
- 22) Генетически модифицированные продукты
- 23) Культивирование животных и растительных клеток

## **ВОПРОСЫ**

### **для самостоятельного изучения темы «Современные аспекты использования биотехнологии на предприятиях Омской области по переработке сельскохозяйственной продукции»**

- 1) Комплексная программа развития биотехнологий в Российской Федерации на период до 2020 года
- 2) Современные методы биотехнологии в производстве и переработке сельскохозяйственной продукции на предприятиях Омской области
- 3) Микроорганизмы – объекты биотехнологии, требования к ним
- 4) Микроорганизмы, используемые в биотехнологиях переработки сельскохозяйственной продукции
- 5) Новые микробные производства
- 6) Стадии и кинетика роста микроорганизмов. Продукты микробного брожения и метаболизма
- 7) Сырье и состав питательных сред для биотехнологического производства
- 8) Микробный синтез ценных веществ. Получение и использование аминокислот
- 9) Получение липидов с помощью микроорганизмов. Получение витаминов. Получение уксусной кислоты
- 10) Биотехнология ферментов (энзимов)
- 11) Получение ферментных препаратов микробного происхождения

- 12) Получение ферментных препаратов из сырья растительного происхождения
- 13) Получение ферментных препаратов из сырья животного происхождения
- 14) Биотехнология переработки продукции растениеводства. Бродильные производства. Хлебопечение
- 15) Значение производства функциональных и лечебно-профилактических хлебобулочных изделий
- 16) Приготовление закваски путем спонтанного брожения смеси муки и воды
- 17) Приготовление закваски с использованием чистых культур молочнокислых бактерий и дрожжей
- 18) Значение кислотообразующих микроорганизмов в технологии хлебобулочных изделий из пшеничной муки. Основные функции пшеничных заквасок
- 19) Технология хлебобулочных изделий на заквасках пробиотических микроорганизмов
- 20) Влияние пшеничных заквасок на микроструктуру теста
- 21) Роль пшеничных заквасок в процессе тестоприготовления
- 22) Биотехнологии при производстве мясной продукции
- 23) Особенности сырья животного происхождения как объекта биотехнологических процессов
- 24) Биохимические процессы при производстве ферментированных мясных продуктов
- 25) Приготовление закваски с использованием препаратов стартовых культур
- 26) Разработка рецептуры и биотехнологии продуктов питания общего, лечебно-профилактического назначения и специальной ориентации на перерабатывающих предприятиях Омской области
- 27) Биотехнологии при производстве молочной продукции
- 28) Охарактеризуйте свойства молока, как сырья для биотехнологического производства
- 29) Пропионовокислые бактерии. Свойства и биотехнологический потенциал
- 30) Использование пропионовокислых бактерий в пищевой промышленности
- 31) Закваски DVS в производстве кисломолочной продукции
- 32) Закваски прямого внесения в производстве кисломолочной продукции
- 33) Мультиштаммовая пробиотическая закваска для сметаны
- 34) Сухая закваска для пробиотической сметаны
- 35) Творог, обогащенный пробиотическими микроорганизмами
- 36) Мягкие сыры, обогащенные пробиотическими микроорганизмами
- 37) Применение заквасок пропионовокислых бактерий в сыроделии

### **ОБЩИЙ АЛГОРИТМ самостоятельного изучения темы**

1) Ознакомиться с рекомендованной учебной литературой и электронными ресурсами по теме (ориентируясь на вопросы для самоконтроля).
2) На этой основе составить развёрнутый план изложения темы
3) Выбрать форму отчетности конспектов (план – конспект, текстуальный конспект, свободный конспект, конспект – схема)
2) Оформить отчётный материал в установленной форме в соответствии методическими рекомендациями
3) Провести самоконтроль освоения темы по вопросам, выданным преподавателем
4) Предоставить отчётный материал преподавателю по согласованию с ведущим преподавателем
5) Подготовиться к предусмотренному контрольно-оценочному мероприятию по результатам самостоятельного изучения темы
6) Принять участие в указанном мероприятии, пройти рубежное тестирование по разделу на аудиторном занятии и заключительное тестирование в установленное для внеаудиторной работы время

### **ШКАЛА И КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ самостоятельного изучения темы**

- оценка «**зачтено**» выставляется, если обучающийся оформил отчетный материал в виде конспекта на основе самостоятельно изученного материала, смог всесторонне раскрыть теоретическое содержание темы.

- оценка «**не зачтено**» выставляется, если обучающийся неаккуратно оформил отчетный материал в виде конспекта на основе самостоятельно изученного материала, не смог всесторонне раскрыть теоретическое содержание темы.

### **3.1.2. ВОПРОСЫ**

## для проведения входного контроля (образец вопросов входного контроля)

1. Социально-экономические проблемы питания и здоровья населения
2. Наука о питании человека, основные теории питания
3. Питание и алиментарные заболевания
4. Альтернативные теории питания
5. Основные компоненты пищи и питательные вещества
6. Физиология пищеварения
7. Желудочно-кишечный тракт как экосистема
8. Гомеостаз и питание
9. Гигиена питания
10. Пищевая, биологическая и энергетическая ценность продуктов питания
11. Характеристика питания основных групп населения
12. Особенности питания детей
13. Питание беременных и кормящих женщин
14. Геродиетическое питание
15. Технология геродиетических продуктов питания
16. Питание в лечении и профилактике болезней
17. Диетическое питание
18. Лечебное питание
19. Лечебное питание детей
20. Основная питательная ценность продуктов из сырья растительного происхождения
21. Основная питательная ценность продуктов питания из сырья животного происхождения
22. Технология продуктов энтерального происхождения
23. Технология низколактозных лечебных продуктов питания
24. Способы адаптации коровьего молока, с целью создания лечебно-профилактических и адаптированных продуктов питания
25. Технология сухих адаптированных продуктов детского питания
26. Технология сухих адаптированных продуктов лечебного питания
27. Технология продуктов питания для беременных женщин и кормящих матерей
28. Технология жидких адаптированных продуктов питания
29. Технология лечебно-профилактических продуктов школьного питания
30. Технология продуктов питания для профилактики и лечения дисбактериозов
31. Технология специализированных продуктов лечебного питания
32. Технология специализированных продуктов питания
33. Технология функциональных продуктов питания
34. Классификация и влияние пищевых добавок на микробиоценоз человека
35. Классификация БАД к пище
36. БАД к пище—нутрицевтики
37. БАД к пище—пробиотики
38. БАД к пище—синбиотики
39. БАД к пище- пребиотики
40. БАД к пище-парафармацевтики
41. БАД к пище- симбиотики
42. Биологически активные вещества, их роль и значение в питании человека

### Процедура проведения входного контроля

*Входной контроль* проводится в учебной группе в аудиторное время без предварительной подготовки обучающихся. Время проведения входного контроля не должно превышать 45 минут.

При проведении входного контроля обучающиеся не должны покидать аудиторию до его окончания, пользоваться учебниками, конспектами и другими справочными материалами.

По окончании времени, отведенного для входного контроля в группе, преподаватель собирает ответы на проверку. Оценка уровня знаний обучающегося производится в виде **«зачтено и не зачтено»**.

Результаты входного контроля оформляются преподавателем в журнале учета посещаемости и текущей успеваемости обучающихся.

### ШКАЛА И КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ ответов на вопросы входного контроля

- оценка **«зачтено»** выставляется обучающемуся, если вопрос раскрыт, во время дискуссии высказывается собственная точка зрения на обсуждаемую проблему, демонстрируется способность аргументировать доказываемые положения и выводы.

- оценка **«незачтено»** выставляется, если обучающийся не способен доказать и аргументировать собственную точку зрения по вопросу, не способен сослаться на мнения ведущих специалистов по обсуждаемой проблеме.

### **3.1.3 Средства для текущего контроля**

#### **ВОПРОСЫ для самоподготовки к семинарским занятиям**

##### **По теме семинарского занятия к 1 разделу Молочные продукты пробиотической направленности**

1. Приведите понятие микроорганизм, чистая культура, штамм
2. Виды и штаммы микроорганизмов, входящих в состав пробиотиков
3. Поясните роль генетической инженерии в становлении современной биотехнологии
4. Особенности и преимущества использования микроорганизмов в биотехнологических процессах
5. Повышение качества продуктов с пробиотическими культурами
6. Пребиотики и пробиотики - объекты биотехнологии, их использование в пищевых продуктах
7. Пробиотики и пребиотики как основа функционального питания
8. Роль пропионовокислых бактерий в созревании твердых сычужных сыров с высокой температурой второго нагревания
9. Поведение антагонистически активных штаммов бифидобактерий в процессе хранения синбиотического комплекса
10. Новые синбиотические комплексы бифидобактерий с гуммиарабиком
11. Закваски, используемые в молочной промышленности для приготовления кисломолочных продуктов и сыров, определение их производственной ценности
12. Способы приготовления и применение заквасок, микробиологический контроль их качества
13. Назовите основные группы продуктов переработки молока
14. Дайте их характеристику. Что такое закваска? Какие виды заквасок применяются при производстве молочных продуктов?
15. Классификация кисломолочных продуктов в зависимости от применяемой закваски
16. Какие процессы лежат в основе сквашивания молока?
17. Какие продукты образуются в результате жизнедеятельности микроорганизмов в процессе сквашивания молока?
18. Назовите общие операции технологического процесса производства кисломолочного напитка
19. Особенности технологического процесса производства кефира
20. Какие кисломолочные продукты с добавлением бифидобактерий Вы знаете?
21. Чем полезны кисломолочные продукты, обогащенные бифидобактериями?
22. Перечислите операции технологического процесса производства творога
23. С какой целью в молоко добавляют фермент  $\beta$ -галактозидазу? Для кого предназначены такие продукты?

##### **По теме семинарского занятия ко 2 разделу Производство мясной продукции на основе биотехнологии**

1. Этапы становления биотехнологии как науки и сферы производств
2. Чем объясняется бурное развитие биотехнологии?
3. Каков вклад биотехнологии в повышение эффективности растениеводства и животноводства?
4. Почему многие ученые и общественные деятели высказывают опасения в связи с развитием биотехнологических исследований и производств?
5. Использование микроорганизмов при производстве мясопродуктов
6. Стартовые культуры для мясных деликатесов
7. Использование стартовых культур в производстве сырокопченых и сыровяленых колбас
8. Формирование качества и безопасности ферментированных мясных изделий
9. Барьерная технология при производстве ферментированных мясных изделий
10. Биотехнология концентрированных заквасок и биологически активных добавок на основе пробиотических микроорганизмов
11. Биотехнологические продукты новых поколений

12. Расшифруйте понятие «холодильная обработка» мяса
13. Какие процессы протекают при охлаждении мяса?
14. Способы и режимы охлаждения мяса
15. Изменение свойств мяса при замораживании
16. Назовите способы обработки мяса ферментными препаратами. В чем преимущества и недостатки каждого способа?
17. Какие белки и с какой целью вводят в состав мясных продуктов?
18. Назовите основные виды вторичных продуктов переработки животного сырья. Приведите примеры их использования
19. Каково развитие производства функциональных продуктов в мире?
20. Основные биологически активные соединения в составе функциональных продуктов питания?
21. Каковы принципы технологии функциональных продуктов?
22. Какие микроорганизмы используются в биотехнологической промышленности?
23. Какие обозначения используются для пищевых добавок?
24. Какие основные группы пищевых добавок Вы знаете?

**По теме семинарского занятия к 3 разделу  
 . Основы биотехнологии хлебопечения и мучных кондитерских изделий**

1. Биотехнология в пищевой промышленности. Ферментно-микробиологические процессы, их значение при переработке растительного и животного сырья. Ферментативный катализ - приоритетное направление пищевой технологии (хлеб и др. продукты питания)
2. Современное состояние пищевой биотехнологии продуктов из сырья растительного происхождения
3. Основные процессы, протекающие при производстве хлеба
4. С чем связаны биотехнологические процессы в хлебопечении?
5. Назовите основные этапы технологического процесса производства хлеба
6. Что такое замес теста?
7. Какие химические процессы происходят при замесе теста?
8. Какое основное значение брожения теста?
9. Какие химические процессы происходят при брожении теста?
10. Какова цель расстойки теста?
11. Какие изменения происходят в процессе выпечки хлеба?
12. Спиртовое, молочнокислое и другие типы брожения и их роль в хлебопечении
13. Биотехнологические процессы при брожении пшеничных полуфабрикатов и приготовлении ржаных и ржано-пшеничных полуфабрикатов
14. Микрофлора хлебопекарного производства. Возбудители брожения теста
15. Микроорганизмы, используемые в производстве хлеба из пшеничной и ржаной муки
16. Закваска – полезная альтернатива хлебопекарным дрожжам
17. Влияние пробиотических микроорганизмов на качество хлебобулочных изделий
18. Влияние комбинированного концентрата бифидобактерий и пропионовокислых бактерий на качество ржано-пшеничного хлеба
19. Роль пшеничных заквасок в формировании структуры теста и качества хлеба
20. Микроорганизмы - вредители хлебопекарного производства
21. Теоретические обоснования использования чистых культур микроорганизмов для приготовления хлебной закваски
22. Приготовление закваски с использованием чистых культур молочнокислых бактерий и дрожжей
23. Обогащение хлеба витаминами путем комплексного использования заквасок
24. Регулирование технологических процессов производства хлеба, мучных кондитерских изделий и повышение их качества
25. Практические достижения и перспективы биотехнологии хлебопечения и мучных кондитерских изделий
26. Для приготовления каких продуктов используются микроскопические грибы?
27. По каким показателям контролируют качество теста?
28. Какие соединения обуславливают вкус и аромат свежее испеченного хлеба?
29. С чем связано черствение хлеба, как его предотвратить?
30. Какие виды микроорганизмов используются в кондитерской промышленности?
31. Какие ферменты используют в кондитерской промышленности и для чего?
32. Основные этапы технологии производства кексов?

33. Основные стадии процесса приготовления слоеного дрожжевого теста?  
34. Стадии технологического процесса приготовления замороженных изделий из слоеного теста?

**ШКАЛА И КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ  
самоподготовки по темам семинарских занятий**

- оценка **«зачтено»** выставляется, если обучающийся оформил отчетный материал в виде конспекта на основе самостоятельно изученного материала, смог всесторонне раскрыть теоретическое содержание темы.

- оценка **«незачтено»** выставляется, если обучающийся неаккуратно оформил отчетный материал в виде конспекта на основе самостоятельно изученного материала, не смог всесторонне раскрыть теоретическое содержание темы.

### 3.1.4. Фонд тестовых заданий

1. Инновационная отрасль экономики, основанная на производстве пищевого белка, ферментных препаратов, пребиотиков, пробиотиков, синбиотиков, функциональных пищевых продуктов (лечебных, профилактических и детских), а также производство пищевых ингредиентов и глубокую переработку пищевого сырья носит название

- 1.+ Пищевая биотехнология;
2. Экономика;
3. Экология

2. В соответствии с Программой развития биотехнологий в Российской Федерации можно выделить .....следующих отраслей биотехнологий

- 1.5
- 2.7
3. +9

3. К числу основных отраслей биотехнологии относят

1. +Пищевая биотехнология;
2. Производство аналогов продуктов питания;
3. Производство комбинированных продуктов;

4. Технология производства продукции, выполнения работ, оказания услуг, определяемая на основе современных достижений науки и техники и наилучшего сочетания критериев достижения целей охраны окружающей среды при условии наличия технической возможности ее применения это...

- 1.+Наилучшая доступная технология;
2. Распространённая технология

5. Использовании наилучших доступных технологий дает возможность

- 1.+Создавать пищевые продукты нового поколения;
2. Продвигать выпускаемую продукцию;
3. Повысить себестоимость продукции

6. К олигосахаридам относят:

- 1.+сахароза, мальтоза, стахиоза
- 2.целлюлоза;
- 3.крахмал

7.Основной субстрат брожения и дыхания

- 1.+углеводы;
2. жиры;
3. белки

8. Соответствующим определением для каждого понятия будет:

**УКАЖИТЕ СООТВЕТСТВИЕ ДЛЯ КАЖДОГО ЭЛЕМЕНТА ЗАДАНИЯ**

1. Процессы с использованием микроорганизмов.	1+. Процессы ферментации
2. Наиболее важным критерием качества микробиологической культуры является	2+. высокая скорость ферментации и получение желаемого продукта, например обладающего устойчивостью к антибиотикам или фаговой инфекции.

9. Для производства сырокопчёных колбас (с возможностью хранения вне холодильной камеры) используют

1. +стартовые культуры стафилококковых бактерий (*Staphylococcus carnosus*) и лактобактерий, а также бактерий рода *Penicillium*;
2. Специальные режимы высушивания.

10. Современное производство продуктов питания невозможно без решения проблем:

1. Охраны окружающей среды;
2. Исключения вредных выбросов;

3 +Всё вместе взятое.

11. Биоэкономика – экономика, основанная на биоресурсах и .....:

1. Инфраструктуре;
2. Углеводородах;
3. +Биотехнологиях

12. Термин «низкоуглеродная экономика» ..... используется в мире, особенно в контексте борьбы с глобальным изменением климата.

- 1.Иногда;
- 2.+Все чаще;
3. Все реже;

13. Гигиенические требования безопасности пищевых продуктов включают определение...

- 1.+Санитарно-гигиенических показателей;
2. Массовой доли белка;
3. Массовой доли жира;

14.Основной моделью управления качеством и безопасностью пищевых продуктов является:

- 1.+ НАССР
2. ИСО 9000
3. ИСО9001

15.Соответствующим определением для каждого будет:

УКАЖИТЕ СООТВЕТСТВИЕ ДЛЯ КАЖДОГО ЭЛЕМЕНТА ЗАДАНИЯ

1. В производстве сыров (камамбер, рокфор) используют самые разные микроорганизмы, чаще всего	1. + Penicillum
2. В производстве сыров (эмменталь) используют самые разные микроорганизмы, чаще всего	2.+ Streptococcus, Propionibacterium freudenreichii
3. В производстве сыров (гарцер) используют самые разные микроорганизмы, чаще всего	3. + Lactococcus

16. Выберите основные принципы при проектировании биотехнологического решения:

1. Сокращения выбросов вредных веществ и преобразование их в экологические формы;
2. Уменьшение расхода свежей воды;
3. Уменьшение затрат на электроэнергию;
4. Уменьшение загрязненности сточных вод;
5. Использование вторичных продуктов при производстве изделий;
6. Переработка непищевых отходов для получения кормовых продуктов;
7. Увеличение глубины переработки сырья;
8. +все перечисленные

17. Экономика основанная на биоресурсах и биотехнологиях это

1. Биополитика;
2. Биоэнергетика
3. +Биоэкономика;

18. Биоэнергетика – это инновационная отрасль экономики, основанная на производстве топлива и энергии из .....

1. отходов;
2. пластика;
3. + биомассы;
4. Пластмассы

19. Технологии, которые не будут уменьшать исчерпаемый запас ресурсов, а также наносить вред окружающей среде носят название

1. Нанотехнологии;
2. Энерготехнологии;
3. +Экотехнологии
4. Биотехнологии

20. Реализуемая продукция должна соответствовать требованиям безопасности согласно..

- 1.+ТРТС 021/ 2011 “О безопасности пищевой продукции”;
2. Концепции здорового питания;
3. Информационно-технические справочники по наилучшим доступным технологиям

21. Использование принципов безотходного производства позволит добиться

- 1.+синергетического эффекта;
2. нейтрализующего эффекта

22. Соответствующим определением для каждого ГОСТ Р ИСО будет:

УКАЖИТЕ СООТВЕТСТВИЕ ДЛЯ КАЖДОГО ЭЛЕМЕНТА ЗАДАНИЯ

1. При производстве пекарских дрожжей биотехнологическим продуктом является	1 + клеточная масса микронутриенты
2. Процесс фиксации биообъекта с помощью физико-химических сил на носителе носит название	2. + Иммобилизация. традиционная технология

23. Физиологическая ценность кисломолочных продуктов заключается в

- 1.+ отсутствие лактозы и содержание белка, после мягкого гидролиза;
2. способности бактерий окрашиваться по методу Грама

24. Ключевые причины создания рынка функциональных продуктов питания происходят в результате...

ВЫБЕРИТЕ НЕ МЕНЕЕ ДВУХ ВАРИАНТОВ ОТВЕТОВ

1. + нарушения сбалансированности питания;
2. + потребления некачественных, фальсифицированных и опасных для здоровья продуктов питания;
3. роста потребления мяса и изделий из него, в частности колбасных изделий с повышенным содержанием  $\text{NaNO}_2$ .
4. снижения потребления фруктов, преимущественно цитрусовых;

25. .... состояние обоснованной уверенности в том, что пищевые продукты при обычных условиях их использования не являются вредными и не представляют опасности для здоровья нынешнего и будущего поколений.

- 1.+ Безопасность продовольственного сырья;
2. пищевая ценность;
3. биологическая ценность

26. Применение биотоксинов с целью уничтожения биологических (в частности, человеческих), продовольственных (в том числе сельскохозяйственных) и экологических ресурсов, либо – с целью установления контроля над этими ресурсами это...

ОТВЕТ ЗАПИШИТЕ СТРОЧНЫМИ БУКВАМИ В ФОРМЕ СУЩЕСТВИТЕЛЬНОГО (мужского) РОДА В ИМЕНИТЕЛЬНОМ ПАДЕЖЕ

- 1.+Биотерроризм

27. Соответствующим определением для каждого понятия будет:

УКАЖИТЕ СООТВЕТСТВИЕ ДЛЯ КАЖДОГО ЭЛЕМЕНТА ЗАДАНИЯ

1.ХАССП	Предотвращение контаминации при производстве пищевых продуктов.
2.ВАССП	Предотвращение экономически мотивированного мошенничества с пищевыми продуктами.
3.ТАССП	Предотвращение вредоносных угроз пищевым продуктам, таких как саботаж, вымогательство или терроризм

28. Предотвращение крупномасштабной потери биологической целостности с упором, как на экологию, так и на здоровье человека;

ОТВЕТ ЗАПИШИТЕ СТРОЧНЫМИ БУКВАМИ В ФОРМЕ СУЩЕСТВИТЕЛЬНОГО ЖЕНСКОГО РОДА В ИМЕНИТЕЛЬНОМ ПАДЕЖЕ

1.+Биобезопасность

29. Производство функциональных продуктов питания должно включать в себя следующие стадии  
ВЫБЕРИТЕ НЕ МЕНЕЕ ТРЕХ ВАРИАНТОВ ОТВЕТОВ

1. +Выращивание сырья в экологически сертифицированных условиях в соответствии с международными стандартами качества сельскохозяйственной продукции;
2. +Глубокая переработка растительного и животного сырья с использованием современных методов;
3. +Проведение комплексных испытаний разрабатываемого продукта с оценкой его органолептических, механических, физико-химических и биологических свойств.
4. Использование ГМО

30. Белки состоят из...

1. +Углерода, водорода, кислот и азота
2. Жиров, углеводов, азота
3. Витаминов, кислот, углеводов
4. Все ответы верны

31.Использование пищевого продукта организмом человека характеризуется коэффициентом:

1. Весомости;
2. +Усвояемости;
3. Полезного действия;
4. Перевариваемости

32. Наука, направленная на изучение функциональных, метаболических, гигиенических и клинических аспектов взаимодействия питательных веществ и то, как они влияют на организм это

1. +Нутрициология;
2. Биотехнология;
3. Математика

33. Раздел биотехнологии, занимающийся разработкой теории и практики создания пищевых продуктов общего, лечебно-профилактического назначения и специальной ориентации.

1. +Пищевая биотехнология;
2. Сельскохозяйственная биотехнология;
3. Промышленная биотехнология

34. Соответствующим определением для каждого будет:

УКАЖИТЕ СООТВЕТСТВИЕ ДЛЯ КАЖДОГО ЭЛЕМЕНТА ЗАДАНИЯ

1. К критериям, используемым для определения пробиотического микроорганизма относят, в том числе	1.+безопасность
2. Производственное использование биологических агентов (в частности микроорганизмов) для получения полезных продуктов и осуществления целевых превращений.	2. +биотехнология

35. Современные методы биотехнологий в сочетании с применением ультра- и наночистотных систем позволяют производить пищевой белок из:

1. +Широкого класса сырьевых продуктов и отходов пищевой промышленности;
2. Из воздуха

36. Современные технологии глубокой переработки пищевого сырья строятся на

- 1.+принципах безотходного производства;
2. усовершенствованных технологиях;
3. производственных методах

37. В процессе отбора пробиотических микроорганизмов необходимо учитывать :

- 1.Критерии безопасности;
- 2.Критерии функциональности;
- 3.Технологические характеристики;
- 4.+Все выше перечисленное

38. К функциональными критериями пробиотических микроорганизмов относят:

**ВЫБЕРИТЕ НЕ МЕНЕЕ 3 ВАРИАНТОВ ОТВЕТОВ**

1. +Устойчивость к разрушению желудочной кислотой и солями желчи;
2. +Способность прикрепляться к кишечной эпителиальной ткани;
3. +Модулирование иммунных ответов;
4. устойчивость к разрушению при технической обработке.

39. К критериям безопасности пробиотических микроорганизмов относят:

**ВЫБЕРИТЕ НЕ МЕНЕЕ 2 ВАРИАНТОВ ОТВЕТОВ**

1. + происхождение;
2. + непатогенность;
3. Модулирование иммунных ответов;
4. Устойчивость к разрушению при технической обработке.

40. К технологическим критериям пробиотических микроорганизмов относят:

**ВЫБЕРИТЕ НЕ МЕНЕЕ 2 ВАРИАНТОВ ОТВЕТОВ**

- 1.+устойчивость к разрушению при технической обработке;
2. +способность подвергаться процессам наращивания;
3. Непатогенность по своей природе;
4. Модулирование иммунных ответов;

41. Соответствующим определением для каждого будет:

**УКАЖИТЕ СООТВЕТСТВИЕ ДЛЯ КАЖДОГО ЭЛЕМЕНТА ЗАДАНИЯ**

1. Процесс формирования непрерывного покрытия вокруг внутренней матрицы, которая полностью содержится в стенке капсулы в качестве ядра материала это	1.+ инкапсуляция
2. Захват материала внутри или по всей матрице это	2. + Иммобилизация

42. В ферментированных молочных продуктах чаще всего в качестве пробиотиков используют

- 1.Lactobacillus acidophilus, Bifidobacterium lactis и другие штаммы;
- 2.Streptococcus и Propionibacterium, другие микроорганизмы, включая Enterococcus, а также некоторые дрожжи;
- 3.+все выше перечисленные.

43. В зависимости от способов тестоприготовления при использовании чистых культур хлебопекарных дрожжей в хлебопекарных полуфабрикатах происходит

- 1.+спиртовое брожение в сочетании с молочнокислым;
2. уксуснокислое брожение

44. В зависимости от способов тестоприготовления в хлебопекарных полуфабрикатах происходит преимущественно

**ОТВЕТ ЗАПИШИТЕ В ВИДЕ СЛОВСОЧЕТАНИЯ СТРОЧНЫМИ БУКВАМИ В ФОРМЕ ПРИЛАГАТЕЛЬНОГО И СУЩЕСТВИТЕЛЬНОГО ЖЕНСКОГО (мужского, среднего) РОДА В ИМЕНИТЕЛЬНОМ ПАДЕЖЕ**

- 1.+ спиртовое брожение;
2. только лишь молочнокислое брожение

45. Процессы обмена веществ в дрожжевой клетке протекают с участием

- 1.+Ферментов;
2. Катализаторов;
3. Микроэлементов.

46. Прессованные хлебопекарные дрожжи, наряду с основной культурой *Saccharomyces cerevisiae*, содержат

- 1.+некоторое количество других видов дрожжевых грибов;

2. ферментные препараты;
3. бифидофлору.

47. В основе технологии приготовления ржаного хлеба или хлеба из смеси ржаной и пшеничной муки лежит

- 1.+гомо - и гетероферментативное молочнокислое брожение;
2. спиртовое брожение

48. Важнейшим фактором, определяющим микробиологические и биохимические процессы, происходящие при приготовлении полуфабрикатов, является видовой состав

ОТВЕТ ЗАПИШИТЕ СТРОЧНЫМИ БУКВАМИ В ФОРМЕ СУЩЕСТВИТЕЛЬНОГО ЖЕНСКОГО РОДА В РОДИТЕЛЬНОМ ПАДЕЖЕ

+ микрофлоры

49. Разводочный цикл приготовления ржаных заквасок с заваркой по унифицированной схеме Санкт-Петербургского ГосНИИХП, включает

- 1.микроорганизмов рода *Lactobacillus*, пропионовокислых бактерий и дрожжей из класса сахаромикетов определенного штамма;
2. только лишь дрожжей из класса сахаромикетов определенных штаммов;
3. +микроорганизмов рода *Lactobacillus* и дрожжей из класса сахаромикетов определенного штамма

50. Комплексная закваска, разработанная сотрудниками Санкт-Петербургского ГосНИИХП, включает применение

- 1.+микроорганизмов рода *Lactobacillus*, пропионовокислых бактерий и дрожжей из класса сахаромикетов определенного штамма;
2. только лишь дрожжей из класса сахаромикетов определенных штаммов;
3. микроорганизмов рода *Lactobacillus* и дрожжей из класса сахаромикетов определенного штамма

51. Разводочный цикл приготовления ржаных заквасок без заварки по унифицированной схеме Санкт-Петербургского ГосНИИХП, включает

1. микроорганизмов рода *Lactobacillus* и дрожжей из класса сахаромикетов определенного штамма;
2. + только лишь дрожжей из класса сахаромикетов определенных штаммов;
3. микроорганизмов рода *Lactobacillus*, пропионовокислых бактерий и дрожжей из класса сахаромикетов определенного штамма;

52. Синтезируемая молочнокислыми бактериями уксусная кислота тормозит

- 1.+ развитие дрожжей;
2. нарастание кислотности

53. Для клеток, культивируемых в условиях периодической ферментации, выделяют

- 1.+ шесть фаз клеточного роста;
2. три фазы клеточного роста;
3. пять фаз клеточного роста.

54. Культивирование промышленных микроорганизмов осуществляется в

ОТВЕТ ЗАПИШИТЕ СТРОЧНЫМИ БУКВАМИ В ФОРМЕ СУЩЕСТВИТЕЛЬНОГО (МУЖСКОГО РОДА) В ПРЕДЛОЖНОМ ПАДЕЖЕ

+биореакторе

55. Для культивирования микроорганизмов в жидкой питательной среде используют.

- 1.+Качалочную колбу;
2. Гомогенизатор;
- 3.Пастеризатор

56. Важнейшими показателями, определяющими пригодность той или иной среды роста, являются  
ВЫБЕРИТЕ НЕ МЕНЕЕ 2 ВАРИАНТОВ ОТВЕТОВ

- 1.+выход продукта;
2. +стоимость сырья, необходимого для ее приготовления;
3. органолептические показатели

57. Для уничтожения спор термофильных бактерий необходимо провести температурную обработку питательных сред, а именно

- 1.+стерилизация в автоклаве;
2. пастеризация;
3. ультрапастеризация

58. В современной промышленности применяют биореакторы с

- 1.+непрерывной стерилизацией;
2. высокотемпературной пастеризацией

59. Рост грибов, а также прокариот, образующих мицелий, таких как стрептомицеты, сопровождается изменением размеров мицелия (образующих его гиф), а именно

- 1.+Увеличением
2. Уменьшением

60. Основные виды промышленной ферментации

**ВЫБЕРИТЕ НЕ МЕНЕЕ 2 ВАРИАНТОВ ОТВЕТОВ**

- 1.+ периодическая
- 2.+непрерывная
3. поточная

### **ШКАЛА И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ**

#### **ответов на тестовые вопросы рубежного контроля**

Оценку «зачтено» выставляют обучающемуся, если получено более 60% правильных ответов.

Оценка «не зачтено» выставляется обучающемуся, если получено менее 60% правильных ответов.

### 3.1.5. Средства для промежуточной аттестации по итогам изучения дисциплины

#### ВОПРОСЫ для подготовки к итоговому контролю

1. История, современное состояние и основные направления развития пищевой биотехнологии. Биотехнология – как междисциплинарная гетерогенная наука
2. Биотехнология. Основные понятия и особенности. Цели и задачи биотехнологии
3. Объекты биотехнологии: микроорганизмы, ткани и клетки растений, биополимеры. Биологические процессы и системы их регуляции. Методы биотехнологии, продукты биосинтеза и биотрансформации животных и растительных клеток
4. Микробиологический синтез производства полезных веществ (производство белка, ферментных препаратов, органических кислот и др.)
5. Почему именно XXI век называют веком биотехнологии?
6. Государственная политика в области здорового питания
7. Европейская система анализа опасностей по критическим контрольным точкам. HACCP. ISO
8. Основные этапы становления и развития биотехнологии
9. Методы, используемые в биотехнологическом производстве
10. Современная биотехнология: её основные достижения и области применения
11. Клеточная мембрана, механизм транспорта веществ. Метаболизм клетки: обмен белков, липидов, углеводов; обмен энергии
12. Микроорганизмы, их распространение, значение в пищевой биотехнологии. Генетика и физиология микроорганизмов
13. Общие закономерности метаболизма микроорганизмов; механизмы регуляции метаболизма на ферментном и геномном уровнях
14. Кинетика роста микроорганизмов, методы культивирования, регулирование и оптимизация культивирования.
15. Штаммы - продуценты микробиологической продукции. Направленное изменение свойств промышленных штаммов микроорганизмов на основе методов геномной и клеточной инженерии
16. Асептика на основных стадиях типового биотехнологического производства: выращивание микроорганизмов, физико-химические методы выделения и очистки целевых продуктов
17. Основы технологии получения ферментов микробного происхождения
18. Продуценты протеаз, амилаз, целлюлаз, гемицеллюлаз пектиназ и других ферментов, используемых в пищевой индустрии
19. Биотехнология препаратов из эндокринно-ферментного и специального сырья. Методы выделения и очистки, свойства, принципы использования
20. Микроорганизмы – основные объекты биотехнологии; принципы подбора биотехнологических объектов
21. Области применения микроорганизмов как основного элемента производства. Недостатки и преимущества этих процессов
22. Понятие о первичных и вторичных метаболитах живых организмов
23. Понятие о микробной биотехнологии. Цели и задачи микробной биотехнологии. Объекты и продукты микробной биотехнологии
24. Основные преимущества микроорганизмов как биообъектов. Требования к микроорганизмам, используемым в качестве продуцентов БАВ. Понятие о метаболической инженерии как современном способе конструирования микроорганизмов с заданными свойствами
25. Понятие бионанотехнологии и перспективы их использования в пищевой биотехнологии
26. Биотехнология в пищевой промышленности. Ферментно-микробиологические процессы, их значение при переработке растительного и животного сырья. Ферментативный катализ - приоритетное направление пищевой технологии (молоко, мясо, хлеб и др. продукты питания)
27. Приоритеты федерального уровня в области здорового питания
28. Биотехнологический и биогенный потенциал мясного сырья. Ферментные системы, их роль в формировании свойств сырья, способы регулирования
29. Получение и использование промышленных высокоэффективных штаммов микроорганизмов в технологии мясопродуктов
30. Принципы подбора штаммов микроорганизмов с заданными свойствами для получения традиционных бактериальных заквасок и прямого внесения
31. Биотехнология кисломолочных продуктов, напитков, сыров и продуктов функционального назначения
32. Использование белоксодержащих препаратов в производстве молочных лечебно-диетических продуктов

33. Использование лактулозы как активного бифидогенного фактора для функциональных продуктов питания, пищевых и кормовых добавок
34. Использование пробиотиков, пребиотиков, синбиотиков, БАД, БАВ при производстве молочных лечебно-профилактических продуктов
35. Основные стадии типового биотехнологического процесса, обеспечивающего получение готового продукта (подготовка питательных сред, культивирование, концентрирование, выделение, очистка, сушка, готовые формы)
36. Особенности и преимущества использования микроорганизмов в биотехнологических процессах
37. Физико-химические факторы, влияющие на состояние биосистем (перемешивание, ионная сила, рН среды, состав питательной среды, макро- и микроэлементы, температура и др.)
38. Асептические условия в биотехнологии. Асептические средства, герметизация, стерилизация. Способы стерилизации питательных сред и оборудования в технологии микробного синтеза
39. Процессы сушки и получения готовых форм биопрепаратов. Сублимационная и распылительная сушка биопрепаратов. Преимущества и недостатки
40. Ферментативный биокатализ. Химическая природа и строение ферментов. Активный центр ферментов. Механизм действия и кинетика ферментативного катализа. Активаторы и ингибиторы. Влияние физико-химических факторов на активность ферментов. Номенклатура и классификация ферментных препаратов.
41. Ферменты - биокатализаторы химических превращений пищевого сырья. Роль ферментативного катализа в совершенствовании технологических процессов производства.
42. Ферменты, используемые в пищевой промышленности, их продуценты, механизм действия, названия промышленных ферментных препаратов, их индекс
43. Ферментативное получение нуклеозидов и нуклеотидов
44. Пребиотики и пробиотики - объекты биотехнологии, их использование в пищевых продуктах
45. Пищевое сырье - как многокомпонентная, полифункциональная, биологически активная система
46. Основные виды пищевого сырья, его состав, биотехнологический и биогенный потенциал
47. Белковые вещества. Основные компоненты пищи и натуральные композиции на их основе как факторы совершенствования технологий повышения пищевой и биологической ценности продукта питания
48. Барьерные технологии. Факторы, влияющие на стабильность показателей безопасности продукта: температура, рН, активность воды, окислительно-восстановительный потенциал, наличие консервантов. Эффект барьера. Режимы. Модифицированная атмосфера. Конкурирующая микрофлора
49. Методы получения и особенности использования иммобилизованных ферментов и клеток в биотехнологических производствах
50. Продукты лечебно – профилактического и специального назначения, способы и средства получения
51. Пищевая и биологическая ценность исходных ингредиентов и готовых пищевых продуктов. ЭВМ – моделирование рецептур; оптимизация количественного содержания нутриентов
52. Современное состояние пищевой биотехнологии продуктов из сырья растительного происхождения
53. Биоконверсия растительного сырья. Понятие. Методы предварительной обработки отходов сырья растительного происхождения
54. Микроорганизмы, используемые в производстве пищевых продуктов растительного происхождения
55. Применение пищевых добавок и ингредиентов, полученных биотехнологическим путем, в производстве продуктов растительного происхождения
56. Генетически модифицированные источники пищи растительного происхождения. Перспективы развития пищевой биотехнологии
57. Современное состояние и перспективы развития пищевой биотехнологии продуктов из сырья животного происхождения
58. Микроорганизмы, используемые в производстве пищевых продуктов животного происхождения
59. Биоконверсия животного сырья
60. Получение ферментных препаратов из сырья животного происхождения
61. Применение ферментных препаратов в производстве пищевых продуктов из животного сырья
62. Применение заквасок в производстве молочных продуктов. Основные правила приготовления заквасок. Пороки заквасок
63. Биотехнологические процессы в производстве мясных продуктов. Получение сырокопченых и сыровяленых мясных продуктов. Ферментная обработка животного сырья
64. Применение источников белка различного происхождения в производстве мясных продуктов. Использование вторичных продуктов переработки животного сырья
65. Поддержание чистой культуры штамма – продуцента. Микроорганизмы, используемые в биотехнологии. Требования, предъявляемые к микроорганизмам – продуцентам

66. Классификация процессов культивирования микроорганизмов
67. Понятие «генная инженерия», ее роль в развитии биотехнологии. Генетически модифицированные источники пищи (трансгенные растения, сельскохозяйственные животные, генетически модифицированные микроорганизмы)
68. Сущность генной инженерии. Практическое значение как науки генной инженерии
69. Микроорганизмы – продуценты ферментных препаратов, их преимущества. Номенклатура микробных ферментных препаратов. Применение ферментных препаратов в пищевой промышленности
70. Применение ферментов в пищевых технологиях (мукомольное производство и хлебопечение, производства крахмала и крахмалопродуктов, кондитерское производство и др.)
71. Сырье для питательных сред, используемых в биотехнологии. Состав питательной среды для биотехнологического производства. Принципы составления питательных сред
72. Трансгенное сырье и продукты из генетически модифицированных источников: законодательное регулирование создания и применения, классификация по классам безопасности, особенности экспертизы
73. Перспективы производства трансгенных пищевых продуктов. Какова цель создания трансгенных продуктов. Степень безопасности трансгенных пищевых продуктов
74. Методы, применяемые в биотехнологическом производстве (методы обеззараживания питательных сред, дезинтеграции клеток, выделения и очистки целевых продуктов)
75. Общая биотехнологическая схема производства продуктов микробного синтеза. Понятие направленного биосинтеза целевого продукта. Продукты микробного брожения и метаболизма
76. Законодательное регулирование создания и применения ГМИ
77. Оценка безопасности генетически модифицированного продукта на основании концепции существенной эквивалентности
78. Какую роль играет генная инженерия в решении продовольственной программы? Структура пищи XXI века
79. Каковы этапы испытания при оценке качества и безопасности продуктов, полученных из ГМИ?
80. В чем состоит проблема идентификации ГМИ среди новых продуктов, полученных с использованием методов генной биотехнологии?

**ШКАЛА И КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ  
промежуточной аттестации обучающихся**

- **«зачтено»** выставляют обучающемуся, глубоко и прочно освоившему теоретический и практический материал дисциплины. Ответ должен быть логичным, грамотным. Обучающемуся необходимо показать знания не только основного, но и дополнительного материала, быстро ориентироваться, отвечая на дополнительные вопросы. Обучающийся должен свободно справляться с поставленными задачами, правильно обосновывать принятые решения

- **«незачтено»** выставляется, если обучающийся не знает значительной части материала по дисциплине, допускает существенные ошибки в ответах, не может решить практические задачи или решает их с затруднениями.

<b>6.1 Нормативная база проведения промежуточной аттестации обучающихся по результатам изучения дисциплины:</b>	
1) действующее «Положение о текущем контроле успеваемости, промежуточной аттестации обучающихся по программам высшего образования (бакалавриат, специалитет, магистратура) и среднего профессионального образования в ФГБОУ ВО Омский ГАУ»	
<b>6.2 Основные характеристики промежуточной аттестации обучающихся по итогам изучения дисциплины</b>	
<b>Цель промежуточной аттестации -</b>	установление уровня достижения каждым обучающимся целей и задач обучения по данной дисциплине, изложенным в п.2.2 настоящей программы
<b>Форма промежуточной аттестации -</b>	зачёт
<b>Место процедуры получения зачёта в графике учебного процесса</b>	1) участие обучающегося в процедуре получения зачёта осуществляется за счёт учебного времени (трудоемкости), отведённого на изучение дисциплины
	2) процедура проводится в рамках ВАО, на последней неделе семестра
<b>Основные условия получения обучающимся зачёта:</b>	1) обучающийся выполнил все виды учебной работы (включая самостоятельную) и отчитался об их выполнении в сроки, установленные графиком учебного процесса по дисциплине; 2) прошёл заключительное тестирование; 3) подготовил полнокомплектное учебное портфолио.
<b>Процедура получения зачёта - Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков:</b>	Представлены в Фонде оценочных средств по данной учебной дисциплине (см. – Приложение 9)

...

**ЛИСТ РАССМОТРЕНИЙ И ОДОБРЕНИЙ**  
**Фонд оценочных средств учебной дисциплины**  
**в составе ОПОП**

<b>1). Рассмотрен и одобрен в качестве базового варианта:</b>
а) На заседании обеспечивающей преподавание кафедры продуктов питания и пищевой биотехнологии, протокол № 8 от 14.04 2021 Зав. кафедрой, канд. техн. наук, доцент  С.А. Коновалов
<b>2) Рассмотрен и одобрен внешним экспертом</b>
Заведующая лабораторией ООО «Милком»  Е.Н. Вокорина

**ИЗМЕНЕНИЯ И ДОПОЛНЕНИЯ**  
к фонду оценочных средств учебной дисциплины  
**Б1.ВДВ.02.02 Состояние и перспективы развития биотехнологии**  
в составе ОПОП 19.04.05 **Высокотехнологичные производства**  
пищевых продуктов функционального и специализированного назначения

**Ведомость изменений**

Срок, с которого вводится изменение	Номер и основное содержание изменения и/или дополнения	Отметка об утверждении/ согласовании изменений	
		инициатор изменения	руководитель ОПОП или председатель МКН