



Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего образования
«Саратовский государственный медицинский
университет имени В. И. Разумовского»
Министерства здравоохранения Российской Федерации

УТВЕРЖДАЮ

Директор Института общественного
здоровья, здравоохранения и
гуманитарных проблем медицины
_____ А.С. Федонников

« 29 » 05 20 23 г.

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

Дисциплина: _____
Технология получения пищевых ингредиентов
(наименование дисциплины)

Направление подготовки: _____
19.03.01 Биотехнология
(код и наименование специальности)

Квалификация: _____
Бакалавр
(квалификация (степень) выпускника)

Одобен на заседании учебно-методической конференции кафедры фармацевтической
технологии и биотехнологии
протокол от «24» апреля 2023 г. № 7.

1.1. КАРТА КОМПЕТЕНЦИЙ

№ п/п	Код компетенции	Наименование компетенции	Наименование индикаторов сформированности компетенции	Семестр	Номер задания
1.1	ПК - 1	Способен организовывать ведение технологического процесса в рамках принятой в организации технологии производства биотехнологической продукции для пищевой промышленности	ИД ПК-1.1. Знает виды и качественные показатели сырья, полуфабрикатов и готовой биотехнологической продукции, основные понятия и механизмы процессов производства биотехнологической продукции для пищевой промышленности; методики расчета и подбора технологического оборудования, расчет нормативов материальных затрат и экономической эффективности технологических процессов.	6	1,2,3,4,9,10,11,16,17,32,33,34
			ИД ПК-1.2. Умеет вести основные технологические процессы производства биотехнологической продукции; рассчитывать производственные рецептуры, контролировать качество сырья, полуфабрикатов и готовой продукции в процессе производства; использовать средства механизации и автоматизации технологических процессов; проектировать, подбирать, производить настройку и сборку оборудования и систем автоматизации технологических процессов; использовать различные виды программного обеспечения.		5,6,7,8,14,20,24,37
1.2	ПК 3	Способен разрабатывать системы мероприятий по повышению эффективности технологических процессов	ИД ПК-3.2 Умеет применять методы математического моделирования и оптимизации технологических процессов производства биотехнологической продукции для пищевой промышленности; методики расчета технико-экономической эффективности производства биотехнологической продукции;	6	

		производства биотехнологической продукции для пищевой промышленности	осуществлять технологические компоновки и подбор оборудования для технологических линий и участков производства биотехнологической продукции для пищевой промышленности		
--	--	--	---	--	--

1.2. РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ТЕСТОВЫХ ЗАДАНИЙ ПО ТИПАМ И УРОВНЯМ СЛОЖНОСТИ

№ п/п	Код компетенции	Индикатор сформированности компетенции	Номер задания	Тип задания	Уровень сложности задания	Время выполнения (мин.)
1.	ПК 1	ИД ПК-1.1. Знает виды и качественные показатели сырья, полуфабрикатов и готовой биотехнологической продукции, основные понятия и механизмы процессов производства биотехнологической продукции для пищевой промышленности; методики расчета и подбора технологического оборудования, расчет нормативов материальных затрат и экономической эффективности технологических процессов.	1	Закрытый (<i>на установление соответствия</i>)	Базовый	3 мин.
2.	ПК 1	ИД ПК-1.1. Знает виды и качественные показатели сырья, полуфабрикатов и готовой биотехнологической продукции, основные понятия и механизмы процессов производства биотехнологической продукции для пищевой промышленности; методики расчета и подбора технологического оборудования, расчет нормативов материальных затрат и экономической эффективности технологических процессов.	2	Открытый (с развернутым ответом)	Высокий	8 мин.
3.	ПК 1	ИД ПК-1.1. Знает виды и качественные показатели сырья, полуфабрикатов и готовой биотехнологической продукции, основные понятия и механизмы процессов производства биотехнологической продукции для пищевой промышленности; методики расчета и подбора технологического оборудования, расчет нормативов материальных затрат и экономической эффективности технологических процессов.	3	Закрытый (<i>на установление последовательности</i>)	Высокий	8 мин.
4.	ПК 1	ИД ПК-1.1. Знает виды и качественные показатели сырья, полуфабрикатов и готовой биотехнологической продукции, основные понятия и механизмы процессов производства биотехнологической продукции для пищевой промышленности; методики расчета и подбора технологического оборудования, расчет нормативов материальных затрат и экономической эффективности технологических процессов.	4	Открытый (с развернутым ответом)	Повышенный	5 мин.
5.	ПК 1	ИД ПК-1.2. Умеет вести основные технологические процессы производства биотехнологической продукции; рассчитывать производственные рецептуры, контролировать качество сырья, полуфабрикатов и готовой продукции в процессе производства; использовать средства механизации и автоматизации технологических процессов; проектировать, подбирать,	5	Закрытый (<i>на установление соответствия</i>)	Базовый	3 мин.

		производить настройку и сборку оборудования и систем автоматизации технологических процессов; использовать различные виды программного обеспечения.				
6.	ПК 1	ИД ПК-1.2. Умеет вести основные технологические процессы производства биотехнологической продукции; рассчитывать производственные рецептуры, контролировать качество сырья, полуфабрикатов и готовой продукции в процессе производства; использовать средства механизации и автоматизации технологических процессов; проектировать, подбирать, производить настройку и сборку оборудования и систем автоматизации технологических процессов; использовать различные виды программного обеспечения.	6	Закрытый (на установление последовательности)	Высокий	8 мин.
7.	ПК 1	ИД ПК-1.2. Умеет вести основные технологические процессы производства биотехнологической продукции; рассчитывать производственные рецептуры, контролировать качество сырья, полуфабрикатов и готовой продукции в процессе производства; использовать средства механизации и автоматизации технологических процессов; проектировать, подбирать, производить настройку и сборку оборудования и систем автоматизации технологических процессов; использовать различные виды программного обеспечения.	7	Закрытый (на установление соответствия)	Базовый	3 мин.
8.	ПК 1	ИД ПК-1.2. Умеет вести основные технологические процессы производства биотехнологической продукции; рассчитывать производственные рецептуры, контролировать качество сырья, полуфабрикатов и готовой продукции в процессе производства; использовать средства механизации и автоматизации технологических процессов; проектировать, подбирать, производить настройку и сборку оборудования и систем автоматизации технологических процессов; использовать различные виды программного обеспечения.	8	Закрытый (на установление последовательности)	Высокий	8 мин.
9.	ПК 1	ИД ПК-1.1. Знает виды и качественные показатели сырья, полуфабрикатов и готовой биотехнологической продукции, основные понятия и механизмы процессов производства биотехнологической продукции для пищевой промышленности; методики расчета и подбора технологического оборудования, расчет нормативов материальных затрат и экономической эффективности технологических процессов	9	Открытый (с развернутым ответом)	Высокий	8 мин.
10	ПК 1	ИД ПК-1.1. Знает виды и качественные показатели сырья, полуфабрикатов и готовой биотехнологической продукции,	10	Закрытый (на установление	Повышенный	4 мин.

		основные понятия и механизмы процессов производства биотехнологической продукции для пищевой промышленности; методики расчета и подбора технологического оборудования, расчет нормативов материальных затрат и экономической эффективности технологических процессов		<i>последовательно</i> <i>сти)</i>		
11	ПК 1	ИД ПК-1.1. Знает виды и качественные показатели сырья, полуфабрикатов и готовой биотехнологической продукции, основные понятия и механизмы процессов производства биотехнологической продукции для пищевой промышленности; методики расчета и подбора технологического оборудования, расчет нормативов материальных затрат и экономической эффективности технологических процессов	11	Открытый (с развернутым ответом)	Высокий	8 мин.
12	ПК 3	ИД ПК-3.2 Умеет применять методы математического моделирования и оптимизации технологических процессов производства биотехнологической продукции для пищевой промышленности; методики расчета технико-экономической эффективности производства биотехнологической продукции; осуществлять технологические компоновки и подбор оборудования для технологических линий и участков производства биотехнологической продукции для пищевой промышленности	12	Закрытый(<i>задание с выбором нескольких вариантов ответов)</i>	Базовый	2 мин.
13	ПК 3	ИД ПК-3.2 Умеет применять методы математического моделирования и оптимизации технологических процессов производства биотехнологической продукции для пищевой промышленности; методики расчета технико-экономической эффективности производства биотехнологической продукции; осуществлять технологические компоновки и подбор оборудования для технологических линий и участков производства биотехнологической продукции для пищевой промышленности	13	Закрытый(<i>задание с выбором нескольких вариантов ответов)</i>	Базовый	2 мин.
14	ПК 1	ИД ПК-1.2. Умеет вести основные технологические процессы производства биотехнологической продукции; рассчитывать производственные рецептуры, контролировать качество сырья, полуфабрикатов и готовой продукции в процессе производства; использовать средства механизации и автоматизации технологических процессов; проектировать, подбирать, производить настройку и сборку оборудования и систем автоматизации технологических процессов; использовать различные виды программного обеспечения.	14	Закрытый(<i>задание с выбором нескольких вариантов ответов)</i>	Базовый	2 мин.

15	ПК 3	ИД ПК-3.2 Умеет применять методы математического моделирования и оптимизации технологических процессов производства биотехнологической продукции для пищевой промышленности; методики расчета технико-экономической эффективности производства биотехнологической продукции; осуществлять технологические компоновки и подбор оборудования для технологических линий и участков производства биотехнологической продукции для пищевой промышленности	15	Закрытый (на установление соответствия)	Базовый	3 мин.
16	ПК 1	ИД ПК-1.1. Знает виды и качественные показатели сырья, полуфабрикатов и готовой биотехнологической продукции, основные понятия и механизмы процессов производства биотехнологической продукции для пищевой промышленности; методики расчета и подбора технологического оборудования, расчет нормативов материальных затрат и экономической эффективности технологических процессов	16	Открытый (с развернутым ответом)	Повышенный	5 мин.
17	ПК 1	ИД ПК-1.1. Знает виды и качественные показатели сырья, полуфабрикатов и готовой биотехнологической продукции, основные понятия и механизмы процессов производства биотехнологической продукции для пищевой промышленности; методики расчета и подбора технологического оборудования, расчет нормативов материальных затрат и экономической эффективности технологических процессов	17	Закрытый(задание с выбором нескольких вариантов ответов)	Базовый	2 мин.
18	ПК 3	ИД ПК-3.2 Умеет применять методы математического моделирования и оптимизации технологических процессов производства биотехнологической продукции для пищевой промышленности; методики расчета технико-экономической эффективности производства биотехнологической продукции; осуществлять технологические компоновки и подбор оборудования для технологических линий и участков производства биотехнологической продукции для пищевой промышленности	18	Закрытый (на установление последовательности)	Повышенный	4 мин.
19	ПК 3	ИД ПК-3.2 Умеет применять методы математического моделирования и оптимизации технологических процессов производства биотехнологической продукции для пищевой промышленности; методики расчета технико-экономической эффективности производства биотехнологической продукции; осуществлять технологические компоновки и подбор оборудования для технологических линий и участков	19	Закрытый(задание с выбором нескольких вариантов ответов)	Базовый	2 мин.

		производства биотехнологической продукции для пищевой промышленности				
20	ПК 1	ИД ПК-1.2. Умеет вести основные технологические процессы производства биотехнологической продукции; рассчитывать производственные рецептуры, контролировать качество сырья, полуфабрикатов и готовой продукции в процессе производства; использовать средства механизации и автоматизации технологических процессов; проектировать, подбирать, производить настройку и сборку оборудования и систем автоматизации технологических процессов; использовать различные виды программного обеспечения.	20	Закрытый (<i>на установление соответствия</i>)	Базовый	3 мин.
21	ПК 3	ИД ПК-3.2 Умеет применять методы математического моделирования и оптимизации технологических процессов производства биотехнологической продукции для пищевой промышленности; методики расчета технико-экономической эффективности производства биотехнологической продукции; осуществлять технологические компоновки и подбор оборудования для технологических линий и участков производства биотехнологической продукции для пищевой промышленности	21	Закрытый (<i>на установление соответствия</i>)	Базовый	3 мин.
22	ПК-3	ИД ПК-3.2 Умеет применять методы математического моделирования и оптимизации технологических процессов производства биотехнологической продукции для пищевой промышленности; методики расчета технико-экономической эффективности производства биотехнологической продукции; осуществлять технологические компоновки и подбор оборудования для технологических линий и участков производства биотехнологической продукции для пищевой промышленности	22	Закрытый (<i>на установление последовательности</i>)	Повышенный	4 мин.
23	ПК 3	ИД ПК-3.2 Умеет применять методы математического моделирования и оптимизации технологических процессов производства биотехнологической продукции для пищевой промышленности; методики расчета технико-экономической эффективности производства биотехнологической продукции; осуществлять технологические компоновки и подбор оборудования для технологических линий и участков производства биотехнологической продукции для пищевой промышленности	23	Открытый (с развернутым ответом)	Повышенный	5 мин.
24	ПК 1	ИД ПК-1.2. Умеет вести основные технологические процессы	24	Закрытый(Базовый	2 мин.

		производства биотехнологической продукции; рассчитывать производственные рецептуры, контролировать качество сырья, полуфабрикатов и готовой продукции в процессе производства; использовать средства механизации и автоматизации технологических процессов; проектировать, подбирать, производить настройку и сборку оборудования и систем автоматизации технологических процессов; использовать различные виды программного обеспечения.		<i>задание с выбором нескольких вариантов ответов)</i>		
25	ПК 3	ИД ПК-3.2 Умеет применять методы математического моделирования и оптимизации технологических процессов производства биотехнологической продукции для пищевой промышленности; методики расчета технико-экономической эффективности производства биотехнологической продукции; осуществлять технологические компоновки и подбор оборудования для технологических линий и участков производства биотехнологической продукции для пищевой промышленности	25	Закрытый (<i>на установление соответствия</i>)	Высокий	8 мин.
26	ПК 3	ИД ПК-3.2 Умеет применять методы математического моделирования и оптимизации технологических процессов производства биотехнологической продукции для пищевой промышленности; методики расчета технико-экономической эффективности производства биотехнологической продукции; осуществлять технологические компоновки и подбор оборудования для технологических линий и участков производства биотехнологической продукции для пищевой промышленности	26	Закрытый(<i>задание с выбором нескольких вариантов ответов)</i>	Базовый	2 мин.
27	ПК 3	ИД ПК-3.2 Умеет применять методы математического моделирования и оптимизации технологических процессов производства биотехнологической продукции для пищевой промышленности; методики расчета технико-экономической эффективности производства биотехнологической продукции; осуществлять технологические компоновки и подбор оборудования для технологических линий и участков производства биотехнологической продукции для пищевой промышленности	27	Закрытый (<i>на установление соответствия</i>)	Высокий	8 мин.
28	ПК 3	ИД ПК-3.2 Умеет применять методы математического моделирования и оптимизации технологических процессов производства биотехнологической продукции для пищевой промышленности; методики расчета технико-экономической	28	Открытый (с развернутым ответом)	Повышенный	5 мин.

		эффективности производства биотехнологической продукции; осуществлять технологические компоновки и подбор оборудования для технологических линий и участков производства биотехнологической продукции для пищевой промышленности				
29	ПК 3	ИД ПК-3.2 Умеет применять методы математического моделирования и оптимизации технологических процессов производства биотехнологической продукции для пищевой промышленности; методики расчета технико-экономической эффективности производства биотехнологической продукции; осуществлять технологические компоновки и подбор оборудования для технологических линий и участков производства биотехнологической продукции для пищевой промышленности	29	Закрытый(задание с выбором нескольких вариантов ответов)	Высокий	8 мин.
30	ПК 3	ИД ПК-3.2 Умеет применять методы математического моделирования и оптимизации технологических процессов производства биотехнологической продукции для пищевой промышленности; методики расчета технико-экономической эффективности производства биотехнологической продукции; осуществлять технологические компоновки и подбор оборудования для технологических линий и участков производства биотехнологической продукции для пищевой промышленности	30	Закрытый (на установление соответствия)	Высокий	8 мин.
31	ПК 3	ИД ПК-3.2 Умеет применять методы математического моделирования и оптимизации технологических процессов производства биотехнологической продукции для пищевой промышленности; методики расчета технико-экономической эффективности производства биотехнологической продукции; осуществлять технологические компоновки и подбор оборудования для технологических линий и участков производства биотехнологической продукции для пищевой промышленности	31	Закрытый (на установление последовательности)	Повышенный	4 мин.
32	ПК 1	ИД ПК-1.1. Знает виды и качественные показатели сырья, полуфабрикатов и готовой биотехнологической продукции, основные понятия и механизмы процессов производства биотехнологической продукции для пищевой промышленности; методики расчета и подбора технологического оборудования, расчет нормативов материальных затрат и экономической эффективности технологических процессов	32	Открытый (с развернутым ответом)	Повышенный	5 мин.

33	ПК 1	ИД ПК-1.1. Знает виды и качественные показатели сырья, полуфабрикатов и готовой биотехнологической продукции, основные понятия и механизмы процессов производства биотехнологической продукции для пищевой промышленности; методики расчета и подбора технологического оборудования, расчет нормативов материальных затрат и экономической эффективности технологических процессов	33	Закрытый(задание с выбором нескольких вариантов ответов)	Высокий	8 мин.
34	ПК 1	ИД ПК-1.1. Знает виды и качественные показатели сырья, полуфабрикатов и готовой биотехнологической продукции, основные понятия и механизмы процессов производства биотехнологической продукции для пищевой промышленности; методики расчета и подбора технологического оборудования, расчет нормативов материальных затрат и экономической эффективности технологических процессов	34	Открытый (с развернутым ответом)	Повышенный	5 мин.
35	ПК 3	ИД ПК-3.2 Умеет применять методы математического моделирования и оптимизации технологических процессов производства биотехнологической продукции для пищевой промышленности; методики расчета технико-экономической эффективности производства биотехнологической продукции; осуществлять технологические компоновки и подбор оборудования для технологических линий и участков производства биотехнологической продукции для пищевой промышленности	35	Закрытый (на установление последовательности)	Повышенный	4 мин.
36	ПК 3	ИД ПК-3.2 Умеет применять методы математического моделирования и оптимизации технологических процессов производства биотехнологической продукции для пищевой промышленности; методики расчета технико-экономической эффективности производства биотехнологической продукции; осуществлять технологические компоновки и подбор оборудования для технологических линий и участков производства биотехнологической продукции для пищевой промышленности	36	Закрытый(задание с выбором нескольких вариантов ответов)	Высокий	8 мин.
37	ПК 1	ИД ПК-1.2. Умеет вести основные технологические процессы производства биотехнологической продукции; рассчитывать производственные рецептуры, контролировать качество сырья, полуфабрикатов и готовой продукции в процессе производства; использовать средства механизации и автоматизации технологических процессов; проектировать, подбирать, производить настройку и сборку оборудования и систем	37	Открытый (с развернутым ответом)	Повышенный	5 мин.

		автоматизации технологических процессов; использовать различные виды программного обеспечения.				
38	ПК 3	ИД ПК-3.2 Умеет применять методы математического моделирования и оптимизации технологических процессов производства биотехнологической продукции для пищевой промышленности; методики расчета технико-экономической эффективности производства биотехнологической продукции; осуществлять технологические компоновки и подбор оборудования для технологических линий и участков производства биотехнологической продукции для пищевой промышленности	38	Закрытый (на установление последовательности)	Повышенный	4 мин.
39	ПК 3	ИД ПК-3.2 Умеет применять методы математического моделирования и оптимизации технологических процессов производства биотехнологической продукции для пищевой промышленности; методики расчета технико-экономической эффективности производства биотехнологической продукции; осуществлять технологические компоновки и подбор оборудования для технологических линий и участков производства биотехнологической продукции для пищевой промышленности	39	Закрытый (на установление последовательности)	Повышенный	4 мин.
40	ПК 3	ИД ПК-3.2 Умеет применять методы математического моделирования и оптимизации технологических процессов производства биотехнологической продукции для пищевой промышленности; методики расчета технико-экономической эффективности производства биотехнологической продукции; осуществлять технологические компоновки и подбор оборудования для технологических линий и участков производства биотехнологической продукции для пищевой промышленности	40	Закрытый (на установление соответствия)	Повышенный	5 мин.

2.1. ПОКАЗАТЕЛИ ОЦЕНИВАНИЯ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ

Семестр № 6	Шкала оценивания	
	«не зачтено»	«зачтено»
знать		
6	<p>Студент не способен самостоятельно выделять главные положения в изученном материале дисциплины.</p> <p>Не знает теоретические знания о свойствах и механизмах трансформаций пищевых веществ в ингредиенты с заданными технологическими и функциональными свойствами в процессе переработки.</p>	<p>Студент самостоятельно выделяет главные положения в изученном материале и способен дать краткую характеристику основным идеям проработанного материала дисциплины.</p> <p>Знает теоретические знания о свойствах и механизмах трансформаций пищевых веществ в ингредиенты с заданными технологическими и функциональными свойствами в процессе переработки.</p>
уметь		
6	<p>Студент не умеет давать характеристики и анализировать приемы основных технологических процессов получения пищевых ингредиентов и методам их исследования.</p>	<p>Студент умеет давать характеристики и анализировать приемы основных технологических процессов получения пищевых ингредиентов и методам их исследования.</p> <p>Студент умеет анализировать результаты собственной деятельности и выявлять ошибки.</p>
владеть		
6	<p>Студент не владеет навыками применения перспективных процессов для получения пищевых ингредиентов.</p>	<p>Студент показывает глубокое и полное владение всем объемом изучаемой дисциплины, владеет навыками применения перспективных процессов для получения</p>

		пищевых ингредиентов. Навыками сбора, обработки, анализа и систематизации информации по теме исследования; навыками выбора методов и средств решения задач исследования.
--	--	--

2.2. СИСТЕМА ОЦЕНИВАНИЯ ТЕСТОВЫХ ЗАДАНИЙ

Тип задания	Указания по оцениванию	Результат оценивания (баллы, полученные за выполнение задания/характеристика правильности ответа)
Задание закрытого типа на установление соответствия	Задание считается верно выполненным, если правильно установлены все соответствия (позиции из одного столбца верно сопоставлены с позициями другого)	Полное совпадение с верным ответом оценивается 1 баллом; неверный ответ или его отсутствие – 0 баллов.
Задание закрытого типа на установление последовательности	Задание считается верно выполненным, если правильно указана вся последовательность цифр	Полное совпадение с верным ответом оценивается 1 баллом; если допущены ошибки или ответ отсутствует – 0 баллов.
Задание закрытого типа с выбором одного или нескольких вариантов ответа из предложенных	Задание считается верно выполненным, если правильно указана(-ы) цифра(-ы) ответа(-ов)	Полное совпадение с верным ответом оценивается 1 баллом; если допущены ошибки или ответ отсутствует – 0 баллов.
Задание закрытого типа с выбором одного верного ответа из предложенных с обоснованием выбора	Задание считается верно выполненным, если правильно указана цифра и приведены корректные аргументы, используемые при выборе ответа.	Совпадение с верным ответом оценивается 1 баллом; неверный ответ или его отсутствие – 0 баллов.
Задание закрытого типа с выбором нескольких вариантов ответа из предложенных с обоснованием выбора	Задание считается верно выполненным, если правильно указаны цифры и приведены корректные аргументы, используемые при выборе ответа.	Полное совпадение с верным ответом оценивается 1 баллом; если допущены ошибки или ответ отсутствует – 0 баллов.
Задание открытого типа с развернутым ответом	Задание считается верно выполненным, если ответ совпадает с эталонным по содержанию и полноте.	Полный правильный ответ на задание оценивается 3 баллами; если допущена одна ошибка/неточность/ответ правильный, но не полный – 1 балл, если допущено более одной ошибки/ответ неправильный/ ответ отсутствует – 0 баллов.

*Оценивание заданий с развернутым ответом Критерии оценки при наличии эталонного ответа:

1. Правильность ответа (отсутствие фактических ошибок)
2. Полнота ответа (раскрытие объема используемых понятий)
3. Обоснованность ответа (наличие аргументов)
4. Логика изложения ответа (грамотная последовательность излагаемого материала)
5. Сопоставимость с эталонным ответом

3.1. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ (ТЕСТОВЫЕ ЗАДАНИЯ)

Задание 1

Прочитайте текст и установите соответствие.

Установите соответствие между группами технологических методов и их примерами процессов:

	Группа		Пример процесса
А	Химический синтез	1	Получение аскорбиновой кислоты из глюкозы
Б	Биотехнология (ферментация)	2	Производство лимонной кислоты с помощью грибов <i>Aspergillus niger</i>
В	Экстракция	3	Получение растительных масел с помощью гексана
Г	Модификация	4	Гидролиз крахмала для получения патоки

Запишите выбранные цифры под соответствующими буквами: А Б В Г

А	Б	В	Г

Задание 2

Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ

Перечислите основные методы контроля качества пищевых ингредиентов

Ответ: _____

Задание 3

Прочитайте текст и установите последовательность

Расположите в правильной последовательности порядок введения ингредиентов в процессе производства :

- 1) Упаковка готового продукта
- 2) Смешивание с сырьем
- 3) Дозировка добавок
- 4) Контроль качества
- 5) Подготовка сырья

Запишите соответствующую последовательность цифр слева направо:

--	--	--	--	--

Задание 4

Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ

Опишите этапы проверки безопасности новых пищевых ингредиентов.

Ответ: _____

Задание 5

Прочитайте текст и установите соответствие.

Установите соответствие между пищевым ингредиентом и его функцией :

	Пищевой компонент		Функция
А	Белки	1	Источник энергии
Б	Олигосахариды	2	Строительный материал тканей организма
В	Моно и диглицериды	3	Запас энергии и строительный материал мембран
Г	Минеральные соли	4	Регуляция водно-солевого баланса
Д	Вода	5	Транспорт веществ и растворитель биохимических реакций

Запишите выбранные цифры под соответствующими буквами: А Б В Г Д

А	Б	В	Г	Д

Задание 6

Прочитайте текст и установите последовательность

Расположите в правильной последовательности этапы производства белкового изолята из сои методом щелочной экстракции:

- 1) Осаждение белка при изоэлектрической точке (рН ~4.5).
- 2) Промывка и нейтрализация белкового сгустка.
- 3) Измельчение соевого шрота.
- 4) Щелочная экстракция белка (растворение при рН ~10).
- 5) Сушка распылением до получения порошка.

Запишите соответствующую последовательность цифр слева направо:

--	--	--	--	--	--

Задание 7

Прочитайте текст и установите соответствие.

Установите соответствие между технологическими процессами и их назначением:

	Технология		Назначение
А	Пастеризация	1	Сохранение свежести и качества пищи
Б	Консервирование	2	Модификация свойств жировых продуктов
В	Этерификация	3	Продление сроков хранения

			продукции
Г	Ферментация	4	Производство кисломолочных продуктов

Запишите выбранные цифры под соответствующими буквами: А Б В Г

А	Б	В	Г

Задание 8

Прочитайте текст и установите последовательность

Расположите стадии микробиологической ферментации в правильном порядке:

1. Индукция активности фермента
2. Рост клеток микроорганизма
3. Стадия выращивания культуры
4. Завершающая стадия синтеза целевого продукта

Запишите соответствующую последовательность цифр слева направо:

--	--	--	--	--

Задание 9

Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ

Назовите три основные группы технологий получения пищевых ингредиентов

Ответ: _____

Задание 10

Прочитайте текст и установите последовательность

Расположите этапы процесса экструзии зерновых культур в правильной последовательности:

1. Гранулирование
2. Варка под давлением
3. Формовка гранул
4. Охлаждение и сушка
5. Перемешивание сырья

Запишите соответствующую последовательность цифр слева направо:

--	--	--	--	--

Задание 11

Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ

Опишите последовательность этапов производства белкового изолята из сои методом щелочной экстракции.

Ответ: _____

Задание 12

Прочитайте текст и выберите все правильные варианты ответа

Какой метод получения витаминов является наиболее экологичным и современным для сложных органических молекул?

- 1) Химический синтез
- 2) Экстракция из природного сырья
- 3) Биотехнологическое производство (ферментация)
- 4) Кристаллизация

Ответ: _____

Задание 13

Прочитайте текст и выберите все правильные варианты ответа

Что является обязательным требованием к пищевым ингредиентам?

- 1) Безопасность для здоровья
- 2) Отсутствие влияния на вкус продукта
- 3) Низкая стоимость
- 4) Синтетическое происхождение

Ответ: _____

Задание 14

Прочитайте текст и выберите все правильные варианты ответа

Какой метод используют для выделения жира из растительного сырья?

- 1) Дистилляция
- 2) Гомогенизация
- 3) Экстракция
- 4) Декантирование

Ответ: _____

Задание 15

Прочитайте текст и установите соответствие.

Установите соответствие типом ферментации и основным продуктом:

	Процесс		Вещество
А	Спиртовое брожение	1	Этанол и углекислый газ

Б	Молочнокислое брожение	2	Молочная кислота
В	Уксуснокислое брожение	3	Уксусная кислота
Г	Пропионовокислое брожение	4	Пропионовая кислота и углекислый газ

Запишите выбранные цифры под соответствующими буквами: А Б В Г

А	Б	В	Г

Задание 16

Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ

Какова основная роль молочнокислых бактерий в пищевой промышленности? Приведите два примера продуктов

Ответ: _____

Задание 17

Прочитайте текст и выберите все правильные варианты ответа

Для извлечения какого типа веществ из растительного сырья чаще всего используется гексан?

- 1) Водорастворимые витамины
- 2) Ароматические масла
- 3) Жирорастворимые вещества (растительные масла)
- 4) Белки
- 5) Жирные кислоты

Ответ: _____

Задание 18

Прочитайте текст и установите последовательность

Расположите в правильной последовательности стадии производства лимонной кислоты методом ферментации:

- 1) Центрифугирование биомассы и выделение цитрата из раствора.
- 2) Подготовка питательной среды (субстрата) на основе мелассы.
- 3) Фильтрация и очистка раствора лимонной кислоты.
- 4) Инокуляция (внесение) культуры гриба *Aspergillus niger* в среду.
- 5) Ферментация в биореакторе при аэрации.

Запишите соответствующую последовательность цифр слева направо:

--	--	--	--	--

Задание 19

Прочитайте текст и выберите все правильные варианты ответа

Что такое ферментативная реакция?

- 1) Химическое преобразование субстрата под действием катализатора
- 2) Физико-химический процесс отделения твердых частиц
- 3) Биологический синтез питательных веществ организмом
- 4) Осаждение солей из раствора

Ответ: _____

Задание 20

Прочитайте текст и установите соответствие.

Установите соответствие между продуктами и полисахаридами, стабилизирующими структуру:

	Продукт		Полисахарид
А	Йогурт	1	Гуаровая камедь
Б	Майонез	2	Альгинат натрия
В	Джемы и варенья	3	Пектин
Г	Напитки	4	Ксантановая камедь

Запишите выбранные цифры под соответствующими буквами: А Б В Г

А	Б	В	Г

Задание 21

Прочитайте текст и установите соответствие.

Установите соответствие между пищевой добавкой и его назначением:

	Добавка		Назначение
А	Никотинамид	1	Биологически активная добавка
Б	Каратиноиды	2	Средство против слеживания сыпучих материалов
В	L-карнитин	3	Антиоксидант, краситель, предшественник витамина А
Г	Диоксид кремния	4	Минорный биологически активный компонент

Запишите выбранные цифры под соответствующими буквами: А Б В Г

А	Б	В	Г

Задание 22

Прочитайте текст и установите последовательность

Расположите в правильной последовательности этапы получения растительных масел:

- 1) Экстракция масла растворителем (например, гексаном) из подготовленного лепестка.
- 2) Очистка (рафинация) сырого масла.
- 3) Подготовка семян (очистка, измельчение, кондиционирование).
- 4) Отгонка растворителя из мисцеллы в дистилляционной колонне.
- 5) Прессование семян для получения первичного масла (прессовое масло)

Запишите соответствующую последовательность цифр слева направо:

--	--	--	--	--	--

Задание 23

Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ

Что такое «бактериостатичность среды»?

Ответ: _____

Задание 24

Прочитайте текст и выберите все правильные варианты ответа

Как называется основной процесс получения моно- и диглицеридов, основанный на перераспределении остатков жирных кислот?

- 1) Гидролиз
- 2) Этерификация
- 3) Переэтерификация
- 4) Дистилляция

Ответ: _____

Задание 25

Прочитайте текст и установите соответствие.

Установите соответствие между веществом и его назначением:

	Вещество		Назначение
А	Лецитин	1	Антиокислитель
Б	Ксантановая камедь	2	Эмульгирующая способность
В	Глутамат натрия	3	Природный стабилизатор
Г	Токоферолы	4	Вкусовой усилитель

Запишите выбранные цифры под соответствующими буквами: А Б В Г

А	Б	В	Г

Задание 26

Прочитайте текст и выберите все правильные варианты ответа

Какой тип брожения является аэробным (требует доступа кислорода)?

- 1) Спиртовое
- 2) Молочнокислое
- 3) Уксуснокислое
- 4) Пропионовокислое

Ответ: _____

Задание 27

Прочитайте текст и установите соответствие.

Установите соответствие между методом очистки/концентрации и сутью процесса:

	Метод очистки/концентрации		Суть процесса
А	Молекулярная дистилляция	1	Разделение веществ по температуре кипения в глубоком вакууме
Б	Ультрафильтрация	2	Разделение молекул по размеру с помощью полупроницаемых мембран
В	Фракционирование с мочевинной	3	Образование комплексов с насыщенными жирами для их отделения
Г	Ионообменная хроматография	4	Разделение ионов и полярных молекул на основе их заряда

Запишите выбранные цифры под соответствующими буквами: А Б В Г Д

А	Б	В	Г

Задание 28

Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ

Для чего в процессе производства моно- и диглицеридов используется вакуумная дистилляция?

Ответ: _____

Задание 29

Прочитайте текст и выберите все правильные варианты ответа

Как называется метод разделения веществ по размеру молекул?

- 1) Фильтрация
- 2) Мембранная фильтрация
- 3) Обратный осмос
- 4) Центрифугирование

Ответ: _____

Задание 30

Прочитайте текст и установите соответствие.

Установите соответствие между ингредиентами и их функциями:

	Вещество		Функции
А	Пектин	1	Эмульгатор
Б	Моноглицерид	2	Краситель
В	Куркумин	3	Антиоксидант
Г	Витамин Е	4	Загуститель и стабилизатор

Запишите выбранные цифры под соответствующими буквами: А Б В Г

А	Б	В	Г

Задание 31

Прочитайте текст и установите последовательность

Расположите этапы получения крахмала из картофеля в правильной последовательности

- 1) Промывание клубней картофеля водой
- 2) Измельчение сырья в мелкую кашу
- 3) Отстаивание суспензии и отделение жидкой фракции
- 4) Просушка готового продукта
- 5) Отделение картофельного сока фильтром
- 6) Повторное промывание осадка чистой водой

Запишите соответствующую последовательность цифр слева направо:

--	--	--	--	--

Задание 32

Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ

Перечислите основные этапы получения витаминов, общие для всех методов производства (химического, биотехнологического, экстракции).

Ответ: _____

Задание 34

Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ

Чем обусловлено применение ультрафильтрации в технологии пищевых ингредиентов?

Ответ: _____

Задание 35

Прочитайте текст и установите последовательность

Расположите порядок получения дрожжей в правильной последовательности:

- 1) Формовка и упаковка готовых дрожжей
- 2) Добавление питательных компонентов и активация культуры
- 3) Подготовка исходного субстрата и воды
- 4) Высушивание подготовленных блоков
- 5) Рост дрожжевых клеток в ферментере
- 6) Контроль роста и отбор проб

Запишите соответствующую последовательность цифр слева направо:

--	--	--	--	--	--

Задание 36

Прочитайте текст и выберите все правильные варианты ответа

Какая технология используется для получения концентратов полиненасыщенных жирных кислот (Омега-3) с чистотой до 99%?

- 1) Прессование
- 2) Молекулярная дистилляция (вакуумная)
- 3) Экстракция гексаном
- 4) Центрифугирование

Ответ: _____

Задание 37

Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ

Для чего пищевые ингредиенты используются в продуктах питания?

Ответ: _____

Задание 38

Прочитайте текст и установите последовательность

Расположите в правильной последовательности стадии производства моно- и диглицеридов:

- 1) Очистка и вакуумная дистилляция продукта для удаления избытка глицерина.
- 2) Нагревание смеси жира и глицерина с катализатором до высокой температуры.
- 3) Подготовка сырья (очистка жиров и масел).
- 4) Нейтрализация следов катализатора в реакционной смеси.
- 5) Охлаждение и формовка готового продукта

Запишите соответствующую последовательность цифр слева направо:

--	--	--	--	--

Задание 39

Прочитайте текст и установите последовательность

Расположите в правильной последовательности этапы химического синтеза витаминов в реакторе:

- 1) Выделение и первичная очистка целевого продукта из реакционной смеси.
- 2) Подготовка исходных химических реагентов.
- 3) Проведение основной химической реакции в контролируемых условиях (Т, рН).
- 4) Кристаллизация и сушка конечного продукта.
- 5) Тонкая очистка (например, перекристаллизация) для достижения фармакопейной чистоты.

Запишите соответствующую последовательность цифр слева направо:

--	--	--	--	--

Задание 40

Прочитайте текст и установите соответствие.

Установите соответствие между типом растворителя и классом извлекаемых веществ:

	Процесс		Вещество
А	Вода (H ₂ O)	1	Водорастворимые витамины, сахара, кофеин
Б	Этанол (C ₂ H ₅ OH)	2	Ароматические масла, смолы, некоторые алкалоиды
В	Гексан (C ₆ H ₁₄)	3	Растительные масла, жирорастворимые витамины (А, D, Е, К)
Г	Сверхкритический CO ₂	4	Кофеин (декаф), хмель, эфирные масла (экологически чистый метод)

Запишите выбранные цифры под соответствующими буквами: А Б В Г Д

А	Б	В	Г

3.2. КЛЮЧИ К ОЦЕНИВАНИЮ ТЕСТОВЫХ ЗАДАНИЙ

№ задания	Верный ответ	Критерии
1	1234	1 балл – полное правильное соответствие; 0 баллов – остальные случаи
2	Физико-химический, микробиологический, токсикологический	3 балла – полное правильное соответствие; 1 балл - ответ правильный, но не полный 0 баллов – остальные случаи
3	53241	1 балл – полное правильное соответствие; 0 баллов – остальные случаи
4	Токсикологические испытания, определение ДСП, установление ПДК, регистрация	1 балл – полное правильное соответствие; 0 баллов – остальные случаи
5	21345	1 балл – полное правильное соответствие; 0 баллов – остальные случаи;
6	34125	1 балл – полное правильное соответствие; 0 баллов – остальные случаи
7	1324	1 балл – полное правильное соответствие; 0 баллов – остальные случаи
8	3214	1 балл – полное правильное соответствие; 0 баллов – остальные случаи
9	1. Экстракция и разделение. 2. Биотехнология и ферментация. 3. Химический синтез.	
10	52134	1 балл – полное правильное соответствие; 0 баллов – остальные случаи
11	Подготовка сырья (измельчение соевого шрота). Щелочная экстракция белка (растворение при pH ~10). Осаждение белка при изоэлектрической точке (pH ~4.5). Промывка и нейтрализация белкового сгустка. Сушка распылением до получения порошка.	3 балла – полное правильное соответствие; 1 балл - ответ правильный, но не полный 0 баллов – остальные случаи
12	3	1 балл – полное правильное соответствие; 0 баллов – остальные случаи
13	1	1 балл – полное правильное соответствие; 0 баллов – остальные случаи
14	3	1 балл – полное правильное соответствие; 0 баллов – остальные случаи
15	1234	1 балл – полное правильное соответствие; 0 баллов – остальные случаи
16	Основная роль — консервирование продуктов и придание им специфического вкуса за счет образования молочной кислоты. Примеры продуктов: йогурт, кефир, творог, квашеная капуста, соленые огурцы	3 балла – полное правильное соответствие; 1 балл - ответ правильный, но не полный 0 баллов – остальные случаи
17	35	1 балл – полное правильное соответствие; 0 баллов – остальные случаи
18	24513	1 балл – полное правильное соответствие; 0 баллов – остальные случаи

19	1	1 балл – полное правильное соответствие; 0 баллов – остальные случаи
20	2134	1 балл – полное правильное соответствие; 0 баллов – остальные случаи
21	1342	1 балл – полное правильное соответствие; 0 баллов – остальные случаи
22	35142	1 балл – полное правильное соответствие; 0 баллов – остальные случаи
23	Это способность среды подавлять рост бактерий, сохраняя их жизнеспособность, но препятствуя размножению.	3 балла – полное правильное соответствие; 1 балл - ответ правильный, но не полный 0 баллов – остальные случаи
24	3	1 балл – полное правильное соответствие; 0 баллов – остальные случаи
25	2341	1 балл – полное правильное соответствие; 0 баллов – остальные случаи
26	3	1 балл – полное правильное соответствие; 0 баллов – остальные случаи
27	1234	1 балл – полное правильное соответствие; 0 баллов – остальные случаи
28	Вакуумная дистилляция используется для удаления избытка глицерина из продукта, а также для концентрирования смеси и отделения моноглицеридов от диглицеридов, так как они имеют разные температуры кипения.	3 балла – полное правильное соответствие; 1 балл - ответ правильный, но не полный 0 баллов – остальные случаи
29	2	1 балл – полное правильное соответствие; 0 баллов – остальные случаи
30	4123	1 балл – полное правильное соответствие; 0 баллов – остальные случаи
31	125634	1 балл – полное правильное соответствие; 0 баллов – остальные случаи
32	Синтез / Ферментация (создание молекулы). Выделение (отделение от биомассы или реакционной смеси). Очистка и концентрирование (удаление примесей). Стабилизация (защита от разрушения). Формулирование (перевод в удобную форму: порошок, капсулы). Фасовка.	3 балла – полное правильное соответствие; 1 балл - ответ правильный, но не полный 0 баллов – остальные случаи
33	123	1 балл – полное правильное соответствие; 0 баллов – остальные случаи
34	Применяется для концентрирования белков, снижения количества лактозы и удаления нежелательных веществ, повышения качества продукта.	3 балла – полное правильное соответствие; 1 балл - ответ правильный, но не полный 0 баллов – остальные случаи
35	325641	1 балл – полное правильное соответствие; 0 баллов – остальные случаи
36	2	1 балл – полное правильное соответствие; 0 баллов – остальные случаи
37	Пищевые ингредиенты нужны для	3 балла – полное правильное соответствие;

	обогащения пищевых продуктов незаменимыми веществами	1 балл - ответ правильный, но не полный 0 баллов – остальные случаи
38	32415	1 балл – полное правильное соответствие; 0 баллов – остальные случаи
39	23154	1 балл – полное правильное соответствие; 0 баллов – остальные случаи
40	1234	1 балл – полное правильное соответствие; 0 баллов – остальные случаи

3.3. ПЕРЕЧЕНЬ ДОПОЛНИТЕЛЬНЫХ МАТЕРИАЛОВ И ОБОРУДОВАНИЯ, НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОЦЕНКИ КОМПЕТЕНЦИЙ