



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

УТВЕРЖДАЮ

Директор института общественного
здоровья и гуманитарных проблем
медицины

А.С. Федонников

«29» мая 2023 г.

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

Дисциплина: Инновационные биотехнологии пищевых систем
(наименование дисциплины)

Направление подготовки: 19.04.01 Биотехнология
(код и наименование специальности)

Квалификация: Магистр

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	ОПК-6	Способен разрабатывать и применять на практике инновационные решения в научной и производственной сферах биотехнологии на основе новых знаний и проведенных исследований с учетом экономических, экологических, социальных и других ограничений	ИД <small>ОПК-6.1</small> . Знает теоретические основы и практический опыт использования различных биологических объектов в промышленных биотехнологических процессах. - перспективные направления новых биотехнологических разработок.	2	1,2,3,4, 19,20,
			ИД <small>ОПК-6.2</small> . Умеет применять критерии оценки эффективности биотехнологических процессов в различных сферах деятельности.		9,10,11,12, 25,26, 37,38
			ИД <small>ОПК-6.3</small> . Владеет опытом работы с перспективными для биотехнологических процессов живыми объектами, в соответствии с направленностью программы магистратуры		17, 18, 27,28,33, 34
1.2	ОПК-8	Способен разрабатывать научно-техническую и нормативно-технологическую документацию на биотехнологическую продукцию, готовить материалы для защиты объектов интеллектуальной собственности	ИД <small>ОПК-8.1</small> Знает виды нормативно-технической документации, оформляемой по результатам внедрения технологических процессов и систем управления прогрессивных технологий производства новой биотехнологической продукции для пищевой промышленности, показатели патентоспособности технического уровня новых технологических решений, технологий и новых видов биотехнологической продукции для пищевой промышленности.	2	5,6,7,8, 31,39,40
			ИД <small>ОПК-8.2</small> Умеет разрабатывать технологические регламенты, технико-экономические обоснования, техническую и технологическую документацию производства новых видов биотехнологической продукции для пищевой промышленности; проводить патентные исследования		13,14,15,16, 35,36

			ИД ОК-8.3 Владеет навыками составление отчетов и нормативно-технической документации по результатам внедрения технологических процессов и систем управления прогрессивных технологий производства новых биотехнологической продукции для пищевой промышленности		21,22,23,24,29,30, 32,
--	--	--	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--	---------------------------

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.	ОПК-6	ИД ОПК-6.1. Знает теоретические основы и практический опыт использования различных биологических объектов в промышленных биотехнологических процессах. -перспективные направления новых биотехнологических разработок	1	Закрытый <i>(на установление соответствия)</i>	Базовый	3 мин.
2.	ОПК-6	ИД ОПК-6.1. Знает теоретические основы и практический опыт использования различных биологических объектов в промышленных биотехнологических процессах. -перспективные направления новых биотехнологических разработок	2	Открытый <i>(с развернутым ответом)</i>	Высокий	8 мин.
3.	ОПК-6	ИД ОПК-6.1. Знает теоретические основы и практический опыт использования различных биологических объектов в промышленных биотехнологических процессах. -перспективные направления новых биотехнологических разработок	3	Закрытый <i>(на установление последовательности)</i>	Базовый	5 мин.
4.	ОПК-6	ИД ОПК-6.1. Знает теоретические основы и практический опыт использования различных биологических объектов в промышленных биотехнологических процессах. -перспективные направления новых биотехнологических разработок	4	Закрытый <i>(с выбором нескольких ответов)</i>	Повышенный	2 мин.
5.	ОПК-8	ИД ОПК-8.1 Знает виды нормативно-технической документации, оформляемой по результатам внедрения технологических процессов и систем управления прогрессивных	5	Закрытый <i>(на установление соответствия)</i>	Базовый	3 мин.

		технологий производства новой биотехнологической продукции для пищевой промышленности, показатели патентоспособности технического уровня новых технологических решений, технологий и новых видов биотехнологической продукции для пищевой промышленности				
6.	ОПК-8	ИД ОПК-8.1 Знает виды нормативно-технической документации, оформляемой по результатам внедрения технологических процессов и систем управления прогрессивных технологий производства новой биотехнологической продукции для пищевой промышленности, показатели патентоспособности технического уровня новых технологических решений, технологий и новых видов биотехнологической продукции для пищевой промышленности	6	Открытый (<i>с развернутым ответом</i>)	Высокий	8 мин.
7.	ОПК-8	ИД ОПК-8.1 Знает виды нормативно-технической документации, оформляемой по результатам внедрения технологических процессов и систем управления прогрессивных технологий производства новой биотехнологической продукции для пищевой промышленности, показатели патентоспособности технического уровня новых технологических решений, технологий и новых видов биотехнологической продукции для пищевой промышленности	7	Закрытый (<i>на установление последовательности</i>)	Базовый	5 мин.
8.	ОПК-8	ИД ОПК-8.1 Знает виды нормативно-технической документации,	8	Закрытый (<i>с выбором нескольких ответов</i>)	Повышенный	2 мин.

		оформляемой по результатам внедрения технологических процессов и систем управления прогрессивных технологий производства новой биотехнологической продукции для пищевой промышленности, показатели патентоспособности технического уровня новых технологических решений, технологий и новых видов биотехнологической продукции для пищевой промышленности				
9.	ОПК-6	ИД ОПК-6.2. Умеет применять критерии оценки эффективности биотехнологических процессов в различных сферах деятельности	9	Закрытый (<i>на установление соответствия</i>)	Базовый	3 мин.
10	ОПК-6	ИД ОПК-6.2. Умеет применять критерии оценки эффективности биотехнологических процессов в различных сферах деятельности	10	Открытый (<i>с развернутым ответом</i>)	Высокий	8 мин.
11	ОПК-6	ИД ОПК-6.2. Умеет применять критерии оценки эффективности биотехнологических процессов в различных сферах деятельности	11	Закрытый (<i>на установление последовательности</i>)	Базовый	5 мин.
12	ОПК-6	ИД ОПК-6.2. Умеет применять критерии оценки эффективности биотехнологических процессов в различных сферах деятельности	12	Закрытый (<i>с выбором нескольких ответов</i>)	Повышенный	2 мин.
13	ОПК-8	ИД ОПК-8.2 Умеет разрабатывать технологические регламенты, технико-экономические обоснования, техническую и технологическую документацию производства новых видов биотехнологической продукции для пищевой промышленности; проводить патентные исследования	13	Закрытый (<i>на установление соответствия</i>)	Повышенный	3 мин.

14	ОПК-8	ИД ОПК-8.2 Умеет разрабатывать технологические регламенты, технико-экономические обоснования, техническую и технологическую документацию производства новых видов биотехнологической продукции для пищевой промышленности; проводить патентные исследования	14	Открытый (<i>с развернутым ответом</i>)	Высокий	8 мин.
15	ОПК-8	ИД ОПК-8.2 Умеет разрабатывать технологические регламенты, технико-экономические обоснования, техническую и технологическую документацию производства новых видов биотехнологической продукции для пищевой промышленности; проводить патентные исследования	15	Закрытый (<i>на установление последовательности</i>)	Базовый	5 мин.
16	ОПК-8	ИД ОПК-8.2 Умеет разрабатывать технологические регламенты, технико-экономические обоснования, техническую и технологическую документацию производства новых видов биотехнологической продукции для пищевой промышленности; проводить патентные исследования	16	Закрытый (<i>с выбором нескольких ответов и обоснованием выбора</i>)	Повышенный	2 мин.
17	ОПК-6	ИД ОПК-6.3. Владеет опытом работы с перспективными для биотехнологических процессов живыми объектами, в соответствии с направленностью программы магистратуры	17	Закрытый (<i>на установление соответствия</i>)	Базовый	3 мин.
18	ОПК-6	ИД ОПК-6.3. Владеет опытом работы с перспективными для биотехнологических процессов живыми объектами, в соответствии с направленностью программы магистратуры	18	Открытый (<i>с развернутым ответом</i>)	Высокий	8 мин.

19	ОПК-6	ИД ОПК-6.1. Знает теоретические основы и практический опыт использования различных биологических объектов в промышленных биотехнологических процессах. -перспективные направления новых биотехнологических разработок	19	Закрытый <i>(на установление последовательности)</i>	Высокий	5 мин.
20	ОПК-6	ИД ОПК-6.1. Знает теоретические основы и практический опыт использования различных биологических объектов в промышленных биотехнологических процессах. -перспективные направления новых биотехнологических разработок	20	Закрытый <i>(с выбором нескольких ответов)</i>	Повышенный	2 мин.
21	ОПК-8	ИД ОПК-8.3 Владеет навыками составление отчетов и нормативно-технической документации по результатам внедрения технологических процессов и систем управления прогрессивных технологий производства новых биотехнологической продукции для пищевой промышленности	21	Закрытый <i>(на установление соответствия)</i>	Базовый	3 мин.
22	ОПК-8	ИД ОПК-8.3 Владеет навыками составление отчетов и нормативно-технической документации по результатам внедрения технологических процессов и систем управления прогрессивных технологий производства новых биотехнологической продукции для пищевой промышленности	22	Открытый <i>(с развернутым ответом)</i>	Высокий	8 мин.
23	ОПК-8	ИД ОПК-8.3 Владеет навыками составление отчетов и нормативно-технической документации по результатам внедрения	23	Закрытый <i>(на установление последовательности)</i>	Повышенный	5 мин.

		технологических процессов и систем управления прогрессивных технологий производства новых биотехнологической продукции для пищевой промышленности				
24	ОПК-8	ИД ОПК-8.3 Владеет навыками составление отчетов и нормативно-технической документации по результатам внедрения технологических процессов и систем управления прогрессивных технологий производства новых биотехнологической продукции для пищевой промышленности	24	Закрытый (<i>с выбором нескольких ответов</i>)	Повышенный	3 мин.
25	ОПК-6	ИД ОПК-6.2. Умеет применять критерии оценки эффективности биотехнологических процессов в различных сферах деятельности	25	Закрытый (<i>на установление соответствия</i>)	Повышенный	3 мин.
26	ОПК-6	ИД ОПК-6.2. Умеет применять критерии оценки эффективности биотехнологических процессов в различных сферах деятельности	26	Открытый (<i>с развернутым ответом</i>)	Высокий	8 мин.
27	ОПК-6	ИД ОПК-6.3. Владеет опытом работы с перспективными для биотехнологических процессов живыми объектами, в соответствии с направленностью программы магистратуры	27	Закрытый (<i>на установление последовательности</i>)	Базовый	5 мин.
28	ОПК-6	ИД ОПК-6.3. Владеет опытом работы с перспективными для биотехнологических процессов живыми объектами, в соответствии с направленностью программы магистратуры	28	Закрытый (<i>с выбором нескольких ответов и обоснованием выбора</i>)	Повышенный	2 мин.
29	ОПК-8	ИД ОПК-8.3 Владеет навыками составление отчетов и нормативно-	29	Закрытый (<i>на установление соответствия</i>)	Базовый	3 мин.

		технической документации по результатам внедрения технологических процессов и систем управления прогрессивных технологий производства новых биотехнологической продукции для пищевой промышленности				
30	ОПК-8	ИД <small>ОПК-8.3</small> Владеет навыками составление отчетов и нормативно-технической документации по результатам внедрения технологических процессов и систем управления прогрессивных технологий производства новых биотехнологической продукции для пищевой промышленности	30	Открытый (<i>с развернутым ответом</i>)	Высокий	8 мин.
31	ОПК-8	ИД <small>ОПК-8.1</small> Знает виды нормативно-технической документации, оформляемой по результатам внедрения технологических процессов и систем управления прогрессивных технологий производства новой биотехнологической продукции для пищевой промышленности, показатели патентоспособности технического уровня новых технологических решений, технологий и новых видов биотехнологической продукции для пищевой промышленности	31	Закрытый (<i>на установление последовательности</i>)	Базовый	5 мин.
32	ОПК-8	ИД <small>ОПК-8.3</small> Владеет навыками составление отчетов и нормативно-технической документации по результатам внедрения технологических процессов и систем управления прогрессивных технологий производства новых	32	Закрытый (<i>с выбором нескольких ответов</i>)	Повышенный	2 мин.

		биотехнологической продукции для пищевой промышленности				
33	ОПК-6	ИД ОПК-6.3. Владеет опытом работы с перспективными для биотехнологических процессов живыми объектами, в соответствии с направленностью программы магистратуры	33	Закрытый (<i>на установление соответствия</i>)	Высокий	3 мин.
34	ОПК-6	ИД ОПК-6.3. Владеет опытом работы с перспективными для биотехнологических процессов живыми объектами, в соответствии с направленностью программы магистратуры	34	Открытый (<i>с развернутым ответом</i>)	Высокий	8 мин.
35	ОПК-8	ИД ОПК-8.2 Умеет разрабатывать технологические регламенты, технико-экономические обоснования, техническую и технологическую документацию производства новых видов биотехнологической продукции для пищевой промышленности; проводить патентные исследования	35	Закрытый (<i>на установление последовательности</i>)	Базовый	5 мин.
36	ОПК-8	ИД ОПК-8.2 Умеет разрабатывать технологические регламенты, технико-экономические обоснования, техническую и технологическую документацию производства новых видов биотехнологической продукции для пищевой промышленности; проводить патентные исследования	36	Закрытый (<i>с выбором нескольких ответов</i>)	Повышенный	2 мин.
37	ОПК-6	ИД ОПК-6.2. Умеет применять критерии оценки эффективности биотехнологических процессов в различных сферах деятельности	37	Закрытый (<i>на установление соответствия</i>)	Повышенный	3 мин.
38	ОПК-6	ИД ОПК-6.2. Умеет применять критерии оценки эффективности	38	Открытый (<i>с развернутым ответом</i>)	Высокий	8 мин.

		биотехнологических процессов в различных сферах деятельности				
39	ОПК-8	ИД ОПК-8.1 Знает виды нормативно-технической документации, оформляемой по результатам внедрения технологических процессов и систем управления прогрессивных технологий производства новой биотехнологической продукции для пищевой промышленности, показатели патентоспособности технического уровня новых технологических решений, технологий и новых видов биотехнологической продукции для пищевой промышленности	39	Закрытый (<i>на установление последовательности</i>)	Базовый	5 мин.
40	ОПК-8	ИД ОПК-8.1 Знает виды нормативно-технической документации, оформляемой по результатам внедрения технологических процессов и систем управления прогрессивных технологий производства новой биотехнологической продукции для пищевой промышленности, показатели патентоспособности технического уровня новых технологических решений, технологий и новых видов биотехнологической продукции для пищевой промышленности	40	Закрытый (<i>с выбором нескольких ответов</i>)	Повышенный	2 мин.

2.1. ПОКАЗАТЕЛИ ОЦЕНИВАНИЯ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ

Семестр №2	Шкала оценивания			
	«неудовлетворительно»	«удовлетворительно»	«хорошо»	«отлично»
Знать				
	<p>Студент не способен самостоятельно выделять главные положения в изученном материале дисциплины.</p> <p>Не знает основные законы инноватики, современные направления в биотехнологии продуктов питания. Приоритетные направления в области инновационных технологий производства продуктов питания, аспекты рационального питания, которые могут развиваться в инновационном русле</p>	<p>Студент усвоил основное содержание материала дисциплины, но имеет пробелы в усвоении материала, не препятствующие дальнейшему усвоению учебного материала.</p> <p>Имеет несистематизированные знания об основных законах инноватики, современных направлений в биотехнологии продуктов питания.</p> <p>Приоритетные направления в области инновационных технологий производства продуктов питания, аспекты рационального питания, которые могут развиваться в инновационном русле</p>	<p>Студент способен самостоятельно выделять главные положения в изученном материале.</p> <p>Знает основные законы инноватики, современные направления в биотехнологии продуктов питания. Приоритетные направления в области инновационных технологий производства продуктов питания, аспекты рационального питания, которые могут развиваться в инновационном русле</p>	<p>Студент самостоятельно выделяет главные положения в изученном материале и способен дать краткую характеристику основным идеям проработанного материала дисциплины.</p> <p>Знает основные законы инноватики, современные направления в биотехнологии продуктов питания.</p> <p>Приоритетные направления в области инновационных технологий производства продуктов питания, аспекты рационального питания, которые могут развиваться в инновационном русле</p> <p>Показывает глубокое знание и понимание правил написания докладов, эссе, представления разработок (в том числе продукции) на выставках, конференциях и т.д.</p> <p>Методологии апробации новых видов продукции, правила и порядок подготовки документации для защиты интеллектуальной собственности</p>

Уметь

	<p>Студент не умеет отличать инновации и инновационные составляющие, разрабатывать инновационную продукцию и процессы производства.</p> <p>Студент не умеет самостоятельно разрабатывать технологическую документацию на инновационные разработки продуктов, оценивать факторы, влияющие на внедрение инновационных продуктов</p>	<p>Студент испытывает затруднения при необходимости отличать инновации и инновационные составляющие, разрабатывать инновационную продукцию и процессы производства.</p> <p>Студент непоследовательно и не систематизировано оценивает факторы, влияющие на внедрение инновационных продуктов</p> <p>Студент затрудняется при разработке технологической документации на инновационные разработки продуктов,</p>	<p>Студент умеет самостоятельно отличать инновации и инновационные составляющие, разрабатывать инновационную продукцию и процессы производства.</p> <p>Студент умеет разрабатывать технологическую документацию на инновационные разработки продуктов, оценивать факторы, влияющие на внедрение инновационных продуктов</p>	<p>Студент умеет последовательно осуществлять разработку технологической документации на инновационные разработки продуктов, оценивать факторы, влияющие на внедрение инновационных продуктов</p> <p>Студент умеет самостоятельно отличать инновации и инновационные составляющие, разрабатывать инновационную продукцию и процессы производства.</p>
--	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Владеть

	<p>Студент не владеет навыком презентации инновационной продукции инвесторам, на акселераторах и др., методикой определения результативности внедрения инновационных технологий производства продукции рационального питания</p>	<p>Студент владеет основными навыками презентации инновационной продукции инвесторам, на акселераторах и др</p> <p>Студент в основном владеет методикой определения результативности внедрения инновационных технологий производства продукции рационального питания</p>	<p>Студент владеет знаниями всего изученного программного материала, материал излагает последовательно, допускает незначительные ошибки и недочеты при воспроизведении изученного материала.</p> <p>Студент способен самостоятельно подготавливать презентации инновационной продукции инвесторам, на акселераторах и др</p> <p>Владеет в целом методикой</p>	<p>Студент самостоятельно выделяет главные положения в изученном материале и способен дать краткую характеристику основным идеям проработанного материала.</p> <p>Студент владеет навыком презентации инновационной продукции инвесторам, на акселераторах и др</p> <p>Студент показывает глубокое и полное владение методикой определения результативности внедрения инновационных технологий производства продукции рационального</p>
--	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

			определения результативности внедрения инновационных технологий производства продукции рационального питания	питания
--	--	--	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------

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.

Между инновационным процессом и его сутью

	Инновационный процесс		Суть процесса
А	Применение иммобилизованных ферментов	1	Использование микроорганизмов для получения пищевых ингредиентов (органические кислоты, ферменты, витамины)
Б	Генная инженерия микроорганизмов	2	Создание новых штаммов микроорганизмов с заданными свойствами для синтеза целевых веществ
В	Биотрансформация сырья	3	Закрепление ферментов на носителе для многократного использования и повышения эффективности процесса

Запишите выбранные цифры под соответствующими буквами: А Б В Г

А	Б	В

Задание 2

Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ

Перечислите и охарактеризуйте перспективные тренды в современной биотехнологии пищи

Ответ: _____

Задание 3

Прочитайте текст и установите последовательность

Установите правильную последовательность этапов разработки нового пищевого продукта с использованием генной инженерии.

- 1) Создание рекомбинантного штамма-продуцента.
- 2) Проведение фундаментальных исследований и поиск целевого гена.
- 3) Пилотное производство и тестирование продукта.
- 4) Оптимизация условий ферментации и масштабирование процесса

Запишите соответствующую последовательность цифр слева направо:

--	--	--	--

Задание 4

Прочитайте текст и выберите все правильные варианты ответа

Какие инновационные продукты питания получают с помощью биотехнологий?

- 1) Растительное мясо.
- 2) Лабораторно выращенное мясо.
- 3) Функциональные продукты с пробиотиками.
- 4) Генетически модифицированные овощи
- 5) Пшеничная мука

Ответ: _____

Задание 5

Прочитайте текст и установите соответствие.

Между этапом инновационного процесса и его содержанием

	Этап		Содержание
А	Генерация идеи	1	Создание опытного образца и проведение испытаний
Б	Научно-техническая разработка	2	Формирование концепции нового продукта или технологии
В	Коммерциализация	3	Вывод продукта на рынок и начало его реализации
Г	Разработка технических условий	4	Установление критериев безопасности и качества

Запишите выбранные цифры под соответствующими буквами: А Б В Г

А	Б	В	Г

Задание 6

Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ

Совокупность исключительных прав на результаты интеллектуальной деятельности и приравненные к ним средства индивидуализации это -

Ответ: _____

Задание 7

Прочитайте текст и установите последовательность

Установите правильную последовательность этапов патентования биотехнологического изобретения в России.

- 1) Подача заявки в Роспатент.
- 2) Формальная экспертиза заявки.
- 3) Экспертиза по существу.
- 4) Выдача патента

Запишите соответствующую последовательность цифр слева направо:

--	--	--	--

Задание 8

Прочитайте текст и выберите все правильные варианты ответа

Выберите способы передачи прав на интеллектуальную собственность другому лицу.

- 1) отчуждение (продажа) исключительного права;
- 2) предоставление лицензии на использование;
- 3) заключение договора аренды оборудования;
- 4) передача по наследству;
- 5) публикация в открытой печати

Ответ: _____

Задание 9

Прочитайте текст и установите соответствие.

Соотнесите перспективное сырьё для пищевых биотехнологий и его преимуществом:

	Перспективное сырьё		Преимущество
А	Микроводоросли	1	Высокое содержание белка и возможность культивирования на неугодьях
Б	Насекомые	2	Быстрый прирост биомассы и полный аминокислотный состав белка при минимальных затратах ресурсов
В	Вторичное сырьё (жмыхи, сыворотка)	3	Решение экологических проблем за счёт утилизации отходов и получения ценных компонентов

Запишите выбранные цифры под соответствующими буквами: А Б В

А	Б	В

Задание 10

Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ

К основным законам инноватики относят -

Ответ: _____

Задание 11

Прочитайте текст и установите последовательность

Определите последовательность действий при создании функционального продукта, обогащённого биологически активным веществом.

- 1) Разработка рецептуры и технологии внесения добавки.
- 2) Выбор целевого биологически активного вещества (БАВ).
- 3) Проведение клинических или доклинических исследований эффективности.
- 4) Оценка стабильности БАВ в конечном продукте

Запишите соответствующую последовательность цифр слева направо:

--	--	--	--

Задание 12

Прочитайте текст и выберите все правильные варианты ответа

Какие преимущества даёт применение биотехнологий в пищевой промышленности?

- 1) Увеличение срока хранения продуктов.
- 2) Снижение себестоимости производства.
- 3) Повышение пищевой ценности и безопасности.
- 4) Возможность создания новых вкусов и текстур.
- 5) Полный отказ от упаковки

Ответ: _____

Задание 13

Прочитайте текст и установите соответствие.

Сопоставьте объект интеллектуальной собственности и инструмент его защиты

	Объект		Инструмент защиты
А	Новая конструкция оборудования	1	Патент на изобретение
Б	Уникальный дизайн упаковки	2	Патент на промышленный образец
В	Текст технологической инструкции	3	Авторское право
Г	Секретная технология	4	Ноу-хау

Запишите выбранные цифры под соответствующими буквами: А Б В Г

А	Б	В	Г

Задание 14

Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ

В чём заключаются различия между патентом, ноу-хау и авторским правом?

Ответ: _____

Задание 15

Прочитайте текст и установите последовательность

Расположите этапы коммерциализации биотехнологического продукта с учётом защиты интеллектуальной собственности.

- 1) Проведение патентного поиска и анализ патентоспособности.
- 2) Оформление патентной охраны (патентование).
- 3) Заключение лицензионных договоров или передача прав.
- 4) Вывод продукта на рынок

Запишите соответствующую последовательность цифр слева направо:

--	--	--	--

Задание 16

Прочитайте текст и выберите все правильные варианты ответа и обоснуйте свой выбор

Какие из перечисленных инструментов относятся к средствам защиты интеллектуальной собственности?

- 1) патент;
- 2) ноу-хау (секрет производства);
- 3) авторское право;
- 4) договор поставки;
- 5) сертификат соответствия

Ответ: _____

Обоснование _____

Задание 17

Прочитайте текст и установите соответствие.

Сопоставьте инновационную технологию и ее назначение

	Инновационная технология		Назначение
А	Молекулярная кухня	1	Создание продуктов с заданными функциональными свойствами (например, обогащение витаминами)
Б	Функциональные продукты	2	Получение новых текстур и форм привычных продуктов (сферификация, эспумизация)
В	Биоконсервация	3	Продление срока годности продуктов за счёт использования природных антимикробных агентов
Г	Обезвоживание	4	Повышение концентрации пищевых веществ

Запишите выбранные цифры под соответствующими буквами: А Б В Г

А	Б	В	Г

Задание 18

Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ

Назовите сырьё и материалы, которые считаются перспективными для использования в биотехнологии пищевых систем

Ответ: _____

Задание 19

Прочитайте текст и установите последовательность

Расположите в логическом порядке этапы внедрения технологии иммобилизованных ферментов на производстве.

- 1) Проведение промышленных испытаний и масштабирование процесса.
- 2) Лабораторный подбор носителя и условий иммобилизации.
- 3) Интеграция биокатализатора в существующую технологическую линию.
- 4) Тестирование стабильности и многократности использования фермента

Запишите соответствующую последовательность цифр слева направо:

--	--	--	--

Задание 20

Прочитайте текст и выберите все правильные варианты ответа

Какие направления считаются перспективными в биотехнологии продуктов питания?

Выберите все правильные варианты:

- 1) Разработка альтернативных источников белка.
- 2) Создание продуктов с индивидуальными свойствами для нутригеномики.
- 3) Использование искусственного интеллекта для контроля качества.
- 4) Возврат к ручному труду на всех этапах производства.
- 5) Внедрение биоразлагаемых упаковок.

Ответ: _____

Задание 21

Прочитайте текст и установите соответствие.

Соотнесите критерий патентоспособности и его определение:

	Критерий патентоспособности		Определение

А	Новизна	1	Решение неочевидно для специалиста в данной области
Б	Изобретательский уровень	2	Решение может быть использовано в промышленности
В	Промышленная применимость	3	Решение неизвестно из существующего уровня техники
Г	Отсутствие новизны	4	Решение известно из существующего уровня техники

Запишите выбранные цифры под соответствующими буквами: А Б В Г

А	Б	В	Г

Задание 22

Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ

Опишите порядок оформления нормативной и технико-технологической документации для инновационных пищевых продуктов

Ответ: _____

Задание 23

Прочитайте текст и установите последовательность

Расположите этапы защиты прав на секрет производства (ноу-хау) в биотехнологической компании.

- 1) Определение перечня сведений, составляющих ноу-хау.
- 2) Введение режима коммерческой тайны (документальное оформление).
- 3) Ограничение доступа к информации и контроль за её использованием.
- 4) Юридическая защита при утечке или незаконном использовании.

Запишите соответствующую последовательность цифр слева направо:

--	--	--	--

Задание 24

Прочитайте текст и выберите все правильные варианты ответа

Какие действия являются нарушением исключительных прав правообладателя?

- 1) Использование запатентованной технологии без лицензии;
- 2) Копирование дизайна упаковки, защищённого патентом на промышленный образец;
- 3) Воспроизведение программного кода без разрешения автора;
- 4) Разработка собственного аналогичного решения без использования чужих патентов;
- 5) Использование общеизвестных технологических приёмов

Ответ: _____

Задание 25

Прочитайте текст и установите соответствие.

Соотнесите типы инновационного направления и его примера:

	Инновационное направление		Пример
А	Разработка биоразлагаемой упаковки	1	Использование полилактида (PLA) из возобновляемого сырья для создания упаковки.
Б	Создание альтернатив молочным белкам	2	Производство казеина методом прецизионной ферментации без участия животных.
В	Персонализированное питание	3	Разработка рационов на основе анализа микробиома и генетических данных человека

Запишите выбранные цифры под соответствующими буквами: А Б В

А	Б	В

Задание 26

Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ

Какие инновационные процессы считаются наиболее перспективными в биотехнологии пищевых систем?

Ответ: _____

Задание 27

Прочитайте текст и установите последовательность

Расположите в правильной последовательности этапы вывода на рынок инновационного продукта, полученного методом прецизионной ферментации (например, аналог молочного белка).

- 1) Получение разрешений регулирующих органов и декларирование соответствия.
- 2) Проведение маркетинговых исследований и разработка концепции бренда.
- 3) Организация пилотного, а затем и промышленного производства.
- 4) Проведение технических испытаний и разработка финальной рецептуры продукта

Запишите соответствующую последовательность цифр слева направо:

--	--	--	--

Задание 28

Прочитайте текст и выберите все правильные варианты ответа и обоснуйте свой выбор

Какие методы используются для повышения безопасности пищевых продуктов с помощью биотехнологий?

Выберите все правильные варианты:

- 1) Использование пробиотиков для подавления патогенов.
- 2) Применение бактериофагов для борьбы с бактериями.
- 3) Обработка продуктов радиацией.
- 4) Ферментация для снижения содержания токсинов.
- 5) Добавление консервантов химического происхождения

Ответ: _____

Обоснование _____

Задание 29

Прочитайте текст и установите соответствие.

Сопоставьте форму передачи прав на ИС и её суть

А	Отчуждение (продажа)	1	Передача права использования на определённых условиях без перехода исключительного права
Б	Лицензионный договор	2	Полный переход исключительного права от одного лица к другому
В	Ноу-хау (секрет производства)	3	Защита информации путём сохранения её конфиденциальности

Запишите выбранные цифры под соответствующими буквами: А Б В

А	Б	В

Задание 30

Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ

Что такое патентная чистота и патентоспособность?

Ответ: _____

Задание 31

Прочитайте текст и установите последовательность

Определите последовательность действий при выявлении незаконного использования биотехнологической разработки.

- 1) Сбор доказательств нарушения.
- 2) Направление претензии нарушителю.
- 3) Обращение в суд или антимонопольные органы.
- 4) Получение компенсации или пресечение нарушения

Запишите соответствующую последовательность цифр слева направо:

--	--	--	--

Задание 32

Прочитайте текст и выберите все правильные варианты ответа

Выберите объекты, которые могут быть защищены патентом на изобретение в Российской Федерации.

- 1) Новый способ получения пищевого ингредиента;
- 2) Новая рецептура блюда;
- 3) Принципиально новая конструкция оборудования для биотехнологии и пищевой промышленности;
- 4) Название нового продукта;
- 5) Уникальный дизайн упаковки.

Ответ: _____

Задание 33

Прочитайте текст и установите соответствие.

Соотнесите инновацию в биотехнологии и её цель:

	Инновации		Цель
А	Ферментативный гидролиз белков	1	Получение гипоаллергенных продуктов или белковых гидролизатов для спортивного питания.
Б	Использование антимутагенов	2	Подавление мутагенного действия вредных факторов пищи и окружающей среды
В	Мембранные технологии разделения	3	Концентрирование и очистка биологически активных веществ из растворов
Г	Сублимация	4	Остановка ферментативных процессов

Запишите выбранные цифры под соответствующими буквами: А Б В Г

А	Б	В	Г

Задание 34

Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ

Опишите основные инновации в индустриализации питания и их влияние на структуру питания населения

Ответ: _____

Задание 35

Прочитайте текст и установите последовательность

Установите порядок действий при регистрации товарного знака для инновационного продукта питания.

- 1) Проверка уникальности обозначения.
- 2) Подача заявки в Роспатент.
- 3) Формальная и экспертная проверка заявки.
- 4) Внесение товарного знака в реестр и выдача свидетельства

Запишите соответствующую последовательность цифр слева направо:

--	--	--	--

Задание 36

Прочитайте текст и выберите все правильные варианты ответа

Какие инновационные подходы применяются для создания устойчивых пищевых систем?

Выберите все правильные варианты:

- 1) Использование отходов пищевой промышленности для получения биотоплива.
- 2) Внедрение замкнутых циклов производства (circular economy).
- 3) Разработка продуктов с минимальным экологическим следом.
- 4) Увеличение импорта всех видов сырья.
- 5) Применение вертикальных ферм и гидропоники

Ответ: _____

Задание 37

Прочитайте текст и установите соответствие.

Соотнесите этапы разработки и задачи, которые необходимо реализовать для их осуществления

	Этапы разработки продукта		Задачи
А	Выбор целевой аудитории	1	Определение круга потенциальных потребителей будущего продукта
Б	Оценка потребительского спроса	2	Проведение маркетингового исследования, выявление

			предпочтений покупателей
В	Проектирование рецептуры	3	Подбор оптимального сочетания ингредиентов
Г	Испытания продукта	4	Проверка на соответствие стандартам качества и безопасности

Запишите выбранные цифры под соответствующими буквами: А Б В Г

А	Б	В	Г

Задание 38

Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ

Объясните разницу между продуктовой и процессной инновацией

Ответ: _____

Задание 39

Прочитайте текст и установите последовательность

Расположите в хронологическом порядке действия при возникновении спора о нарушении прав на интеллектуальную собственность в сфере биотехнологий.

- 1) Подача претензии нарушителю.
- 2) Проведение переговоров или медиации.
- 3) Обращение в суд.
- 4) Исполнение судебного решения

Запишите соответствующую последовательность цифр слева направо:

--	--	--	--

Задание 40

Прочитайте текст и выберите все правильные варианты ответа

Укажите основные критерии патентоспособности изобретения.

- 1) Новизна
- 2) Промышленная применимость
- 3) Изобретательский уровень
- 4) Экономическая эффективность
- 5) Эстетичность дизайна

Ответ: _____

3.2. КЛЮЧИ К ОЦЕНИВАНИЮ ТЕСТОВЫХ ЗАДАНИЙ

№ задания	Верный ответ	Критерии
-----------	--------------	----------

1	А3 Б2В1	1 балл – полное правильное соответствие; 0 баллов – остальные случаи
2	Перспективные тренды: использование нетрадиционного сырья (микроводоросли, насекомые), развитие персонализированного питания, внедрение ферментации, применение искусственного интеллекта для моделирования рецептур и контроля качества	3 балла – полное правильное соответствие; 1 балл - ответ правильный, но не полный 0 баллов – остальные случаи
3	1243	1 балл – полное правильное соответствие; 0 баллов – остальные случаи
4	1234	1 балл – полное правильное соответствие; 0 баллов – остальные случаи
5	А2 Б1 В3 Г4	1 балл – полное правильное соответствие; 0 баллов – остальные случаи
6	Интеллектуальная собственность (ИС) К объектам ИС относятся: объекты авторского права (произведения науки, литературы, искусства), объекты патентного права (изобретения, полезные модели, промышленные образцы), средства индивидуализации (товарные знаки, фирменные наименования), а также ноу-хау и селекционные достижения	3 балла – полное правильное соответствие; 1 балл - ответ правильный, но не полный 0 баллов – остальные случаи
7	1234	1 балл – полное правильное соответствие; 0 баллов – остальные случаи
8	12	1 балл – полное правильное соответствие; 0 баллов – остальные случаи
9	А2 Б1В3	1 балл – полное правильное соответствие; 0 баллов – остальные случаи
10	цикличность инноваций, закон сохранения инновационного потенциала, принцип соответствия инноваций потребностям рынка и закону убывающей отдачи. В пищевой биотехнологии это проявляется в смене поколений технологий, необходимости постоянного обновления продуктовых линеек, а также в том, что внедрение инноваций должно быть экономически и социально оправдано	3 балла – полное правильное соответствие; 1 балл - ответ правильный, но не полный 0 баллов – остальные случаи
11	2413	1 балл – полное правильное соответствие; 0 баллов – остальные случаи
12	1234	1 балл – полное правильное соответствие; 0 баллов – остальные случаи

13	А1Б2В3Г4	1 балл – полное правильное соответствие; 0 баллов – остальные случаи
14	<p>Патент — это охранный документ, требует раскрытия сути изобретения и действует ограниченный срок. Ноу-хау (секрет производства) — это сведения любого характера, имеющие коммерческую ценность вследствие их неизвестности третьим лицам. В отличие от патента, ноу-хау не регистрируется и защищается до тех пор, пока сохраняется конфиденциальность. Авторское право защищает форму выражения идей (тексты, программы, дизайн), но не сами идеи или методы</p>	3 балла – полное правильное соответствие; 1 балл - ответ правильный, но не полный 0 баллов – остальные случаи
15	1234	1 балл – полное правильное соответствие; 0 баллов – остальные случаи
16	<p>123_____</p> <p>Обоснование: Договор поставки — это соглашение между поставщиком и покупателем. Сертификат соответствия – документ подтверждающий, что продукция или процесс соответствуют установленным к ним требованиям. К защите интеллектуальной собственности эти документы не относятся</p>	3 балла – полное правильное соответствие; 1 балл - ответ правильный, но не полный 0 баллов – остальные случаи
17	А 2 Б 1 В3 Г4	1 балл – полное правильное соответствие; 0 баллов – остальные случаи
18	<p>Перспективно вторичное сырьё (жмыхи, сыворотка), нетрадиционные источники белка (насекомые, одноклеточные водоросли), пребиотики растительного происхождения, биополимеры для упаковки. Их преимущества: экологичность, возможность безотходного производства, расширение сырьевой базы, повышение пищевой ценности</p>	3 балла – полное правильное соответствие; 1 балл - ответ правильный, но не полный 0 баллов – остальные случаи
19	2413	1 балл – полное правильное соответствие; 0 баллов – остальные случаи
20	123	1 балл – полное правильное соответствие; 0 баллов – остальные случаи
21	А2Б3В1Г4	1 балл – полное правильное соответствие; 0 баллов – остальные случаи

22	Порядок включает: разработку и утверждение технических условий (ТУ) или стандартов организации (СТО), а также подготовку этикетки с обязательной информацией для потребителя.	3 балла – полное правильное соответствие; 1 балл - ответ правильный, но не полный 0 баллов – остальные случаи
23	1234	1 балл – полное правильное соответствие; 0 баллов – остальные случаи
24	123	1 балл – полное правильное соответствие; 0 баллов – остальные случаи
25	A1B2B3	1 балл – полное правильное соответствие; 0 баллов – остальные случаи
26	Наиболее перспективны: ферментативные технологии для получения функциональных ингредиентов, генная инженерия для создания новых штаммов микроорганизмов, биотрансформация отходов пищевой промышленности в ценные продукты	3 балла – полное правильное соответствие; 1 балл - ответ правильный, но не полный 0 баллов – остальные случаи
27	2431	1 балл – полное правильное соответствие; 0 баллов – остальные случаи
28	124 Обоснование: Обработка продуктов радиацией и добавление консервантов химического происхождения не являются биотехнологическими приемами	1 балл – полное правильное соответствие; 0 баллов – остальные случаи
29	A2B1B3	1 балл – полное правильное соответствие; 0 баллов – остальные случаи
30	Патентоспособность — соответствие критериям новизны, изобретательского уровня и промышленной применимости. Патентная чистота — это юридическое свойство объекта, означающее, что его использование на определённой территории не нарушает прав третьих лиц, защищённых патентами	3 балла – полное правильное соответствие; 1 балл - ответ правильный, но не полный 0 баллов – остальные случаи
31	1234	1 балл – полное правильное соответствие; 0 баллов – остальные случаи
32	13	1 балл – полное правильное соответствие; 0 баллов – остальные случаи
33	A1B2B3Г4	1 балл – полное правильное соответствие; 0 баллов – остальные случаи
34	Инновации включают автоматизацию и роботизацию производств, внедрение	3 балла – полное правильное соответствие; 1 балл - ответ правильный, но не полный 0 баллов – остальные случаи

	непрерывных биотехнологических процессов, использование новых методов консервации (например, высокого давления), стандартизацию рецептур. Это приводит к удешевлению продукции, расширению ассортимента, но может сопровождаться снижением разнообразия традиционных блюд и ростом доли ультрапереработанных продуктов	
35	1234	1 балл – полное правильное соответствие; 0 баллов – остальные случаи
36	1235	1 балл – полное правильное соответствие; 0 баллов – остальные случаи
37	A1B2B3Г4	1 балл – полное правильное соответствие; 0 баллов – остальные случаи
38	Продуктовая инновация — создание нового или значительно усовершенствованного продукта. Процессная инновация — внедрение нового или улучшенного способа производства или доставки	3 балла – полное правильное соответствие; 1 балл - ответ правильный, но не полный 0 баллов – остальные случаи
39	1234	1 балл – полное правильное соответствие; 0 баллов – остальные случаи
40	123	1 балл – полное правильное соответствие; 0 баллов – остальные случаи

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

Дополнительных материалов и оборудования для оценки компетенций не требуется