

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Таскаев Сергей Викторович
Должность: Ректор
Дата подписания: 01.09.2026 10:02:40
Уникальный программный ключ:
04c19ed8bfb98f3b6cb77a486b9a8788b8322323



МИНОБРАЗОВАНИЯ России
Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего образования
«Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ»)
Факультет биологический

Фонд оценочных средств для промежуточной аттестации по дисциплине Радиационная
иммунология
по направлению подготовки 06.03.01 Биология ФГБОУ ВО «ЧелГУ».

Версия документа - 1	стр. 1 из 13	Первый экземпляр _____	КОПИЯ № _____
----------------------	--------------	------------------------	---------------

Фонд оценочных средств для промежуточной аттестации по дисциплине (модулю)

Радиационная иммунология

Направление подготовки (специальность)
06.03.01 Биология

Направленность (профиль)
Биология

Присваиваемая квалификация
Бакалавр

Форма обучения
очная

Год набора 2026

Челябинск, 2026 г.

	МИНОБРНАУКИ России Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ») Факультет биологический		
Фонд оценочных средств для промежуточной аттестации по дисциплине Радиационная иммунология по направлению подготовки 06.03.01 Биология ФГБОУ ВО «ЧелГУ».			
Версия документа - 1	стр. 2 из 13	Первый экземпляр _____	КОПИЯ № _____

Направление 06.03.01 Биология, направленность (профиль) Биология, фонд оценочных средств для промежуточной аттестации по дисциплине: «Радиационная иммунология», год набора 2026, форма обучения очная

Утвержден:

Проректор по учебной работе утверждено 03.03.2026

А.А. Саламатов

Согласован:

Ученым советом факультета биологического

Протокол заседания от «27» февраля 2026г. №8

Председатель Ученого совета

факультета биологического согласовано

Д.С. Сташкевич

Заседанием кафедры радиационной биологии

Протокол заседания от «20» февраля 2026г. № 7

Заведующий кафедрой

согласовано

А. В. Аклеев

Автор (составитель)

Е.И. Пастухова

Структура фонда оценочных средств соответствует приказу ректора ФГБОУ ВО «ЧелГУ» от 27.09.2022 г. № 573-1 «Об утверждении шаблонов документов».



МИНОБРНАУКИ России
Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего образования
«Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ»)
Факультет биологический

Фонд оценочных средств для промежуточной аттестации по дисциплине Радиационная
иммунология
по направлению подготовки 06.03.01 Биология ФГБОУ ВО «ЧелГУ».

Версия документа - 1

стр. 3 из 13

Первый экземпляр _____

КОПИЯ № _____

Содержание

1. Паспорт фонда оценочных средств
2. Перечень формируемых компетенций
- 2.1. Компетенции, закреплённые за дисциплиной
3. Содержание оценочных средств по дисциплине
- 3.1. Виды оценочных средств
- 3.2. Содержание оценочных средств
4. Порядок проведения и критерии оценивания промежуточной аттестации
- 4.1. Порядок проведения промежуточной аттестации
- 4.2. Критерии оценивания промежуточной аттестации по видам оценочных средств
- 4.3. Результаты промежуточной аттестации и уровни сформированности компетенций.



МИНОБРНАУКИ России
Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего образования
«Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ»)
Факультет биологический

Фонд оценочных средств для промежуточной аттестации по дисциплине Радиационная
иммунология
по направлению подготовки 06.03.01 Биология ФГБОУ ВО «ЧелГУ».

Версия документа - 1

стр. 4 из 13

Первый экземпляр _____

КОПИЯ № _____

1. ПАСПОРТ ФОНДА ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Направление подготовки: **06.03.01 Биология**

Направленность (профиль): Биология.

Дисциплина: **Радиационная иммунология**

Семестры изучения: 6

Форма промежуточной аттестации: зачет

2. ПЕРЕЧЕНЬ ФОРМИРУЕМЫХ КОМПЕТЕНЦИЙ

2.1. Компетенции, закреплённые за дисциплиной

Изучение дисциплины «Радиационная иммунология» направлено на формирование следующих компетенций:

Код и наименование компетенции согласно ФГОС	Индикаторы достижения компетенций согласно ОПОП ВО	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
1	2	3
УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	УК-1.1. Выполняет поиск информации, определяет критерии системного анализа поставленных задач.	Знать: для достижения УК-1.1. знать: периодические издания (журналами, сборниками) по радиобиологии. Уметь: для достижения УК-1.1. уметь: работать с информационно-коммуникационными программами в Интернете. Владеть: для достижения УК-1.1. владеть: навыками поиска необходимой информации по радиобиологии в литературных источниках и сети интернет; навыками работы с компьютером и оргтехникой.
ПК-2 Способен применять знания и методы различных отраслей биологической науки для решения профессиональных задач при изучении биологических систем разного уровня организации.	ПК-2.1. Обладает знаниями о фундаментальных основах различных отраслей биологической науки.	Знать: для достижения ПК-2.1. знать: основные реакции иммунной системы на радиационное воздействие, роль изменений иммунитета в развитии ранних и отдаленных последствий. Основные правила и требования к работе в радиобиологической лаборатории (включая вопросы техники безопасности). Основные методы дозиметрии ионизирующих излучений, закономерности



МИНОБРНАУКИ России
Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего образования
«Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ»)
Факультет биологический

Фонд оценочных средств для промежуточной аттестации по дисциплине Радиационная
иммунология
по направлению подготовки 06.03.01 Биология ФГБОУ ВО «ЧелГУ».

Версия документа - 1

стр. 5 из 13

Первый экземпляр _____

КОПИЯ № _____

		радиобиологических эффектов на разных уровнях организации биологических систем (от субклеточного до популяционного). Уметь: для достижения ПК-2.1. уметь: выполнять экспериментальные исследования по оценке радиационного воздействия на иммунную систему. Пользоваться инструкциями к лабораторным приборам, протоколами методик. Применять базовые знания по общей радиобиологии и радиационной медицине на практике. Правильно интерпретировать результаты клеточно-молекулярных исследований состояния иммуногемопоза у облученных лиц. Владеть: для достижения ПК-2.1. владеть: навыками выполнения научно-исследовательских работ в области радиационной иммунологии. Методами иммунологических исследований.
--	--	---

3. СОДЕРЖАНИЕ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

3.1 Виды оценочных средств

Код, наименование компетенции согласно ФГОС	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине	Контролируемые темы/разделы (номер и название раздела из РПД п.2.2)	Семестр	Номер задания	Наименование оценочного средства
УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный	1.1. знает периодические издания (журналы, сборники) по радиобиологии.	1. Введение в дисциплину.	6	1	Задание закрытого типа с одним верным ответом
		5. Роль радиационно-индуцированных изменений иммуногемопоза в		6	Задание закрытого типа на установление последовательности



МИНОБРНАУКИ России
Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего образования
«Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ»)
Факультет биологический

Фонд оценочных средств для промежуточной аттестации по дисциплине Радиационная
иммунология
по направлению подготовки 06.03.01 Биология ФГБОУ ВО «ЧелГУ».

Версия документа - 1

стр. 6 из 13

Первый экземпляр _____

КОПИЯ № _____

подход для решения поставленных задач		развитии отдаленных последствий облучения.		14-15	Задание открытого типа с развернутым ответом
	1.2: умеет работать с информационно- коммуникационными программами в Интернете.	3. Влияние ионизирующего излучения на состояние кроветворения, системы крови и лимфоидных органов.	6	2-3 7 8 11-12 15	Задание закрытого типа с одним верным ответом Задание закрытого типа на установление последовательно сти Задание закрытого типа на установление соответствия Задание открытого типа с кратким ответом Задание открытого типа с развернутым ответом
	1.3. владеет навыками поиска необходимой информации по радиобиологии в литературных источниках и сети интернет; навыками работы с компьютером и оргтехниккой.	2. Радиобиологи- ческие и физические основы радиационной иммунологии.	6	1,3 10	Задание закрытого типа с одним верным ответом Задание открытого типа с кратким ответом
ПК-2 Способен применять знания и методы различных отраслей биологической науки для решения профессиональных задач при изучении биологических систем разного уровня организации.	2.1. знает основные реакции иммунной системы на радиационное воздействие, роль изменений иммунитета в развитии ранних и отдаленных последствий. Основные правила и требования к работе в радиобиологичес-	4. Влияние ионизирующей радиации на состояние основных звеньев иммунитета и на состояние иммуногемопоеза.	6	4 5 7	Задание закрытого типа с одним верным ответом Задание закрытого типа с несколькими верными ответами Задание закрытого типа на установление последовательно



МИНОБРНАУКИ России
Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего образования
«Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ»)
Факультет биологический

Фонд оценочных средств для промежуточной аттестации по дисциплине Радиационная
иммунология
по направлению подготовки 06.03.01 Биология ФГБОУ ВО «ЧелГУ».

Версия документа - 1

стр. 7 из 13

Первый экземпляр _____

КОПИЯ № _____

	кой лаборатории (включая вопросы техники безопасности). Основные методы дозиметрии ионизирующих излучений, закономерности радиобиологических эффектов на разных уровнях организации биологических систем (от субклеточного до популяционного).			8-9	сти Задание закрытого типа на установление соответствия
				13	Задание открытого типа с кратким ответом
				14	Задание открытого типа с развернутым ответом
	2.2. умеет выполнять экспериментальные исследования по оценке радиационного воздействия на иммунную систему. Пользоваться инструкциями к лабораторным приборам, протоколами методик. Применять базовые знания по общей радиобиологии и радиационной медицине на практике. Правильно интерпретировать результаты клеточно-молекулярных исследований состояния иммуногемопоза у облученных лиц.	4. Влияние ионизирующей радиации на состояние основных звеньев иммунитета и на состояние иммуногемопоза. 5. Роль радиационно-индуцированных изменений иммуногемопоза в развитии отдаленных последствий облучения.	6	7	Задание закрытого типа на установление последовательности
				8-9	Задание закрытого типа на установление соответствия
				6	Задание закрытого типа на установление последовательности
				14-15	Задание открытого типа с развернутым ответом
	3.3. владеет навыками выполнения научно-исследовательских работ в области радиационной иммунологии. Методами	5. Роль радиационно-индуцированных изменений иммуногемопоза в развитии отдаленных последствий	6	6	Задание закрытого типа на установление последовательности
				14-15	Задание открытого типа с развернутым



МИНОБРНАУКИ России
Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего образования
«Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ»)
Факультет биологический

Фонд оценочных средств для промежуточной аттестации по дисциплине Радиационная
иммунология
по направлению подготовки 06.03.01 Биология ФГБОУ ВО «ЧелГУ».

Версия документа - 1

стр. 8 из 13

Первый экземпляр _____

КОПИЯ № _____

	иммунологических исследований.	облучения.			ответом
--	--------------------------------	------------	--	--	---------

3.2 Содержание оценочных средств

Часть 1. База тестовых вопросов закрытого типа

Задание 1 (Задание закрытого типа с одним верным ответом)

Прочитайте задание и выберите один вариант ответа

Какая доза общего γ -облучения человека соответствует LD₅₀?

- A) $1 \pm 0,5$ Гр
- B) 4 ± 1 Гр
- C) $6 \pm 0,5$ Гр
- D) 8 ± 1 Гр

Задание 2 (Задание закрытого типа с одним верным ответом)

Прочитайте задание и выберите один вариант ответа

Какая структура костномозговой единицы обеспечивает жесткую капсулу, необходимую для поддержания баланса между давлением клеточной пролиферации и давлением кровотока?

- A) Синусоидальная система
- B) Эндост
- C) Кортикс кости
- D) Ретикулярная сеть клеток

Задание 3 (Задание закрытого типа с одним верным ответом)

Прочитайте задание и выберите один вариант ответа

Какой тип клеток крови обладает наибольшей радиочувствительностью (наименьшим значением D₀)?

- A) Гранулоциты
- B) Тромбоциты
- C) Эритроциты
- D) Малые лимфоциты

Задание 4 (Задание закрытого типа с одним верным ответом)

Прочитайте задание и выберите один вариант ответа

Какая стадия фагоцитоза является наиболее радиочувствительной?

- A) Адгезия фагоцита к чужеродной частице
- B) Захват чужеродной частицы и образование лизосомы
- C) Миграция фагоцитов и переваривающая способность
- D) Образование антител к фагоцитированному антигену

Задание 5 (Задание закрытого типа с несколькими верными ответами)

Прочитайте задание и выберите один или несколько вариантов ответа

Какие изменения в системе неспецифического иммунитета наблюдаются при радиационном воздействии?

- A) Снижение бактерицидности кожи
- B) Повышение содержания лизоцима в слюне



- С) Увеличение проницаемости сосудистых стенок
D) Снижение фагоцитарной активности нейтрофилов

Задание 6 (Задание закрытого типа на установление последовательности)

Расположите в правильной последовательности этапы формирования радиационно-индуцированных изменений в системе иммуногемопоеза, приводящих к развитию лейкозов.

- A) Развитие лейкоза как результат патологической репарации
B) Истощение пула стволовых клеток вследствие длительного усиления пролиферативной активности
C) Генетические дефекты в родоначальных клетках и функциональная неполноценность дочерних элементов
D) Радиационное повреждение стволовых клеток и клеток-предшественников

Задание 7 (Задание закрытого типа на установление последовательности)

Расположите в правильной последовательности этапы восстановления системы гранулоцитов после трансплантации гемопоэтических стволовых клеток.

- A) Выход зрелых гранулоцитов в кровь
B) Репликация стволовых клеток и инициация пролиферации
C) Созревание гранулоцитов после последнего деления миелоцита
D) Деление и созревание клеток от миелобласта до стадии миелоцита

Задание 8 (Задание закрытого типа на установление соответствия)

Установите соответствие между типом клеток крови и их средней продолжительностью жизни, указанной в лекции.

- | | |
|-----------------------------|-------------------------|
| 1. Эритроциты | A. 4,4 года (в среднем) |
| 2. Тромбоциты | Б. 113–118 дней |
| 3. Лимфоциты | В. 9–12 дней |
| 4. Гранулоциты (нейтрофилы) | Г. 24–30 часов |

1	2	3	4

Задание 9 (Задание закрытого типа на установление соответствия)

Установите соответствие между стадией фагоцитоза и ее характеристикой с точки зрения радиочувствительности по данным лекции.

- | | |
|---|--|
| 1. Миграция фагоцитов | A. Относительно радиоустойчива; при облучении может даже наблюдаться увеличение поглотительного индекса |
| 2. Поглотительная способность (адгезия, захват) | Б. Страдает в большей степени; является одной из наиболее радиочувствительных стадий |
| 3. Переваривающая способность | В. Значительно страдает при облучении; нарушения этой стадии могут приводить к блокаде системы отмирающими лимфоцитами |



МИНОБРНАУКИ России
Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего образования
«Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ»)
Факультет биологический

Фонд оценочных средств для промежуточной аттестации по дисциплине Радиационная
иммунология
по направлению подготовки 06.03.01 Биология ФГБОУ ВО «ЧелГУ».

Версия документа - 1

стр. 10 из 13

Первый экземпляр _____

КОПИЯ № _____

1	2	3

*Часть 2. База контрольных вопросов **открытого типа***

Задание 10 (Задание открытого типа с кратким ответом)

Почему фракционирование дозы (разделение одной дозы на две с интервалом 24 часа) приводит к значительному повышению выживаемости клеток костного мозга?

Задание 11 (Задание открытого типа с кратким ответом)

Какие морфологические признаки радиационного повреждения делящихся клеток костного мозга могут быть выявлены в ранние сроки после острого облучения?

Задание 12 (Задание открытого типа с кратким ответом)

Вставьте пропущенное слово

Тип нервных волокон, иннервирующих костный мозг и выполняющих эфферентную функцию регуляции кровотока в синусоидальной системе - это ...

Задание 13 (Задание открытого типа с кратким ответом)

Какие два основных фактора определяют интегральный показатель фагоцитоза в организме?

Задание 14 (Задание открытого типа с развернутым ответом)

Развернуто охарактеризуйте следующие понятия и процессы

Радиочувствительность отдельных стадий антителогенеза (межклеточные взаимодействия, пролиферация АОК, синтез антител). Влияние облучения на антителогенез в зависимости от срока иммунизации организма (до или после облучения).

Задание 15 (Задание открытого типа с развернутым ответом)

Развернуто охарактеризуйте следующие понятия и процессы

Радиационно-индуцированные изменения межклеточных взаимодействий в иммунном ответе.

Задание 16 (Задание открытого типа с развернутым ответом)

Развернуто охарактеризуйте следующие понятия и процессы

Реакция трансплантат против хозяина при радиационном воздействии

4. ПОРЯДОК ПРОВЕДЕНИЯ И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

4.1. Порядок проведения промежуточной аттестации

Зачет по дисциплине «Радиационная иммунология» может быть выставлен по итогам текущей успеваемости при следующих условиях:

- выполнение всех заданий текущей аттестации с оценкой не ниже 4 баллов;
- посещение не менее чем 90% всех занятий.

Для студентов, не выполнивших хотя бы одно из условий промежуточная аттестация проводится в форме письменного зачета по билетам. Билет содержит два

 МИНОБРНАУКИ России Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ») Факультет биологический			
Фонд оценочных средств для промежуточной аттестации по дисциплине Радиационная иммунология по направлению подготовки 06.03.01 Биология ФГБОУ ВО «ЧелГУ».			
Версия документа - 1	стр. 11 из 13	Первый экземпляр _____	КОПИЯ № _____

теоретических вопроса с развернутым ответом.

Оценочные средства для промежуточной аттестации представлены перечнем вопросов к зачету.

Общее время выполнения работы – 2 академических часа.

Каждый вопрос оценивается максимум в 10 баллов.

Максимальный балл – 20 баллов:

0-10 баллов - незачтено;

11-20 баллов – зачтено.

Особенности проведения процедуры оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья обозначены в рабочей программе дисциплины (модуля).

4.2. Критерии оценивания промежуточной аттестации по видам оценочных средств

Ключи и критерии к оцениванию задания

№ задания	Верный ответ					Критерии
1	В					1 б - совпадение с верным ответом 0 б - остальные случаи
2	С					1 б - совпадение с верным ответом 0 б - остальные случаи
3	D					1 б - совпадение с верным ответом 0 б - остальные случаи
4	С					1 б - совпадение с верным ответом 0 б - остальные случаи
5	A, C, D					2 б - совпадение с верным ответом 0 б - остальные случаи
6	DCBA					3 б - совпадение с верным ответом 0 б - остальные случаи
7	BDCA					3 б - совпадение с верным ответом 0 б - остальные случаи
8	1 Б	2 В	3 А	4 Г		1 б – за каждое правильное соответствие, максимум 4 б
9	1 Б	2 А	3 В			1 б – за каждое правильное соответствие, максимум 3 б
10	При фракционировании увеличивается возможность репарации радиационных повреждений, вызванных первой дозой					5 б – верный ответ 2-3 б – есть незначительные ошибки или неполнота 0 б – остальные случаи
11	Двухядерные клетки, клетки с микроядрами, гигантские клетки (вследствие деления ядер без деления цитоплазмы), а также нарушения митозов					5 б – верный ответ 2-3 б – есть незначительные ошибки или неполнота 0 б – остальные случаи
12	Немиелинизированные нервные волокна					5 б – верный ответ 0 б – остальные случаи
13	Количество фагоцитирующих					5 б – верный ответ

 МИНОБРНАУКИ России Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ») Факультет биологический			
Фонд оценочных средств для промежуточной аттестации по дисциплине Радиационная иммунология по направлению подготовки 06.03.01 Биология ФГБОУ ВО «ЧелГУ».			
Версия документа - 1	стр. 12 из 13	Первый экземпляр _____	КОПИЯ № _____

	клеток (нейтрофилов) и их функциональная активность (например, пероксидазная активность)	0 б – остальные случаи
14	Гуморальный иммунитет. В-лимфоциты. Антитела. Этапы процесса антителогенеза. Межклеточные взаимодействия при антителогенезе. Влияние ионизирующей радиации на гуморальный иммунитет.	10 б - Содержание вопроса раскрыто полностью 8-9 б – Имеются незначительные недочеты 6-7 б – в ответе имеются ошибки, либо ответ неполный 4-5 б – ответ неполный и неточный 1-3 б - фрагментарный ответ с неточностями или ошибками 0 б – отсутствие ответа, неверное содержание материала
15	Механизмы сохранения индивидуальной жизнеспособности и поддержания постоянства внутренней среды организма. Иммунологический мониторинг и изменения взаимосвязей в системе иммуногемопоза. Разрушение устойчивых связей и возникновение новых при облучении	10 б - Содержание вопроса раскрыто полностью 8-9 б – Имеются незначительные недочеты 6-7 б – в ответе имеются ошибки, либо ответ неполный 4-5 б – ответ неполный и неточный 1-3 б - фрагментарный ответ с неточностями или ошибками 0 б – отсутствие ответа, неверное содержание материала
16	Влияние облучения на реакции гиперчувствительности замедленного типа (ГЗТ) при радиационном воздействии. Реакции sensibilizированных Т-лимфоцитов. Понятие о реакции «трансплантат против хозяина» (РТПХ). Дозы ионизирующего излучения, используемые при подготовке реципиента к процедуре пересадки костного мозга или гемопоэтических стволовых клеток. Фракционирование дозы тотального облучения тела.	10 б - Содержание вопроса раскрыто полностью 8-9 б – Имеются незначительные недочеты 6-7 б – в ответе имеются ошибки, либо ответ неполный 4-5 б – ответ неполный и неточный 1-3 б - фрагментарный ответ с неточностями или ошибками 0 б – отсутствие ответа, неверное содержание материала

4.3. Результаты промежуточной аттестации и уровни сформированности компетенций

Уровни сформированности компетенций определяется следующим образом:

1. Высокий уровень сформированности компетенций соответствует оценке **зачтено** и предполагает формирование компетенций на высоком уровне: обучающийся владеет знанием основных терминов и законов радиационной иммунологии, знает основные реакции иммунной системы на радиационное воздействие, роль изменений иммунитета в развитии ранних и отдаленных последствий, владеет методами иммунологических исследований, способен вести дискуссии по проблемным вопросам современной



МИНОБРНАУКИ России
Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего образования
«Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ»)
Факультет биологический

Фонд оценочных средств для промежуточной аттестации по дисциплине Радиационная
иммунология
по направлению подготовки 06.03.01 Биология ФГБОУ ВО «ЧелГУ».

Версия документа - 1

стр. 13 из 13

Первый экземпляр _____

КОПИЯ № _____

радиационной иммунологии.

2. Средний уровень соответствует оценке **зачтено** и предполагает формирование компетенций на среднем уровне: обучающийся излагает теоретические вопросы с незначительными неточностями или пробелами, владеет знанием большей части терминов и законов радиационной иммунологии, знает большую часть основных реакций иммунной системы на радиационное воздействие, роль изменений иммунитета в развитии ранних и отдаленных последствий, владеет методами иммунологических исследований, ограниченно способен вести дискуссии по проблемным вопросам современной радиационной иммунологии.
3. Низкий уровень соответствует оценке **незачтено**: обучающийся продемонстрировал незнание основных терминов и законов радиационной иммунологии, не знает основные реакции иммунной системы на радиационное воздействие, роль изменений иммунитета в развитии ранних и отдаленных последствий, не владеет методами иммунологических исследований, не способен вести дискуссии по проблемным вопросам современной радиационной иммунологии.