

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Таскаев Сергей Викторович
Должность: Ректор
Дата подписания: 16.07.2026 09:51:24
Уникальный программный ключ:
04c19ed8bf098f3b6cb77a486b9a8788b8322323



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 Генетика
иммунитета
по направлению подготовки 06.04.01 Биология
направленности (профилю) Генетика ФГБОУ ВО «ЧелГУ».

Версия документа - 1

стр. 1 из 14

Первый экземпляр _____

КОПИЯ № _____

Фонд оценочных средств для промежуточной аттестации по дисциплине (модулю)

Генетика иммунитета

Направление подготовки (специальность)
06.04.01 Биология

Направленность (профиль)
Генетика

Присваиваемая квалификация
Магистр

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 Генетика иммунитета по направлению подготовки 06.04.01 Биология направленности (профилю) Генетика ФГБОУ ВО «ЧелГУ».			
Версия документа - 1	стр. 2 из 14	Первый экземпляр _____	КОПИЯ № _____

Направление 06.04.01 Биология, направленность (профиль) Радиационная 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 Генетика иммунитета по направлению подготовки 06.04.01 Биология направленности (профилю) Генетика ФГБОУ ВО «ЧелГУ».			
Версия документа - 1	стр. 3 из 14	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 Генетика
иммунитета
по направлению подготовки 06.04.01 Биология
направленности (профилю) Генетика ФГБОУ ВО «ЧелГУ».

Версия документа - 1

стр. 4 из 14

Первый экземпляр _____

КОПИЯ № _____

1. ПАСПОРТ ФОНДА ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Направление подготовки: **06.04.01 Биология**

Направленность (профиль): Генетика

Дисциплина: **Генетика иммунитета**

Семестры изучения: 2

Форма промежуточной аттестации: зачет

2. ПЕРЕЧЕНЬ ФОРМИРУЕМЫХ КОМПЕТЕНЦИЙ

2.1. Компетенции, закреплённые за дисциплиной

Изучение дисциплины «Генетика иммунитета» 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 критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	УК-1.1. Критически анализирует проблемную ситуацию с целью выработки стратегии действий, аргументировано формулирует собственные суждения и оценки УК-1.2 Использует критический анализ, систематизацию и обобщение информации для решения проблемной ситуации	Знать: Для достижения индикатора УК-1.1: основные понятия дисциплины, терминологию по иммунологии, понятия и парадигмы в иммунологии. Уметь: Для достижения индикатора УК 1.1: работать с периодическими изданиями (журналами, сборниками), критически относиться к полученной информации, уметь составлять протоколы исследования. Владеть: Для достижения индикатора УК 1.2: навыками поиска необходимой информации по вопросам изучаемого раздела дисциплины в литературных источниках и сети интернет, навыками к научно- исследовательской работе, ведению дискуссии, навыками системного мышления.
ПК-2 Способен использовать в научной и производственно-технологической деятельности знания	ПК-2.1 Имеет представление об основных методах генетики и молекулярной биологии ПК-2.2 Рассматривает принципы устройства и работы современных лабораторий	Знать: Для достижения индикатора ПК-2.1: лабораторные методы, используемые в иммунологии Для достижения индикатора ПК-2.2: принципы устройства и работы

 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 Генетика иммунитета по направлению подготовки 06.04.01 Биология направленности (профилю) Генетика ФГБОУ ВО «ЧелГУ».			
Версия документа - 1	стр. 5 из 14	Первый экземпляр _____	КОПИЯ № _____

фундаментальных и прикладных разделов генетических дисциплин	ПК-2.3 Анализирует основные методы исследования, применяемые в современной генетике	современных молекулярно-генетических лабораторий Уметь: Для достижения индикатора ПК-2.3: находить в литературных источниках и анализировать основные методы исследования, применяемые в генетике иммунитета. Владеть: Для достижения индикатора ПК-2.3: навыками работы с литературными источниками для анализа современных представлений в области генетики иммунитета.
--	--	--

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 критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	1.1. знает основные понятия дисциплины, терминологию по иммунологии, понятия и парадигмы в иммунологии.	1. Введение в иммуногенетику 2. Генетика иммуноглобулинов и иммунного ответа 3. Генетика гистосовместимости 4. Аномалии иммунной системы 5. Генетика иммунитета растений	2	1-4	Задание закрытого типа с одним верным ответом
				5	Задание закрытого типа с несколькими верными ответами
				6-7	Задание закрытого типа на установление последовательности
				8-9	Задание закрытого типа на установление соответствия
				10-13	Задание открытого типа с кратким ответом
				14-15	Задание



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 Генетика
иммунитета
по направлению подготовки 06.04.01 Биология
направленности (профилю) Генетика ФГБОУ ВО «ЧелГУ».

Версия документа - 1

стр. 6 из 14

Первый экземпляр _____

КОПИЯ № _____

					открытого типа с развернутым ответом
	1.2: умеет работать с периодическими изданиями (журналами, сборниками), критически относиться к полученной информации, умеет составлять протоколы исследования.	4. Аномалии иммунной системы	2	11	Задание открытого типа с кратким ответом
	1.3. владеет навыками поиска необходимой информации по вопросам изучаемого раздела дисциплины в литературных источниках и сети интернет, навыками к научно- исследовательской работе, ведению дискуссии, навыками системного мышления.	1. Введение в иммуногенетику 3. Генетика гисто- совместимости	2	8 2-3 6 9	Задание закрытого типа на установление соответствия Задание закрытого типа с одним верным ответом Задание закрытого типа на установление последовательно сти Задание закрытого типа на установление соответствия
ПК-2 Способен использовать в научной и производственно- технологической деятельности знания фундаментальных и прикладных разделов генетических дисциплин	2.1. знает лабораторные методы, используемые в иммунологии	2. Генетика иммуноглобулинов и иммунного ответа	2	5 10, 13	Задание закрытого типа с несколькими верными ответами Задание открытого типа с кратким ответом
	2.2. знает принципы устройства и работы современных молекулярно- генетических лабораторий	2. Генетика иммуноглобулинов и иммунного ответа	2	5 10, 13	Задание закрытого типа с несколькими верными ответами Задание открытого типа с кратким ответом



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 Генетика
иммунитета
по направлению подготовки 06.04.01 Биология
направленности (профилю) Генетика ФГБОУ ВО «ЧелГУ».

Версия документа - 1

стр. 7 из 14

Первый экземпляр _____

КОПИЯ № _____

	2.3. умеет находить в литературных источниках и анализировать основные методы исследования, применяемые в генетике иммунитета.	5. Генетика иммунитета растений	2	4 7 15	Задание закрытого типа с одним верным ответом Задание закрытого типа на установление последовательности Задание открытого типа с развернутым ответом
	2.3. владеет навыками работы с литературными источниками для анализа современных представлений в области генетики иммунитета.	3. Генетика гистосовместимости 4. Аномалии иммунной системы	2	2-3 6 9 11	Задание закрытого типа с одним верным ответом Задание закрытого типа на установление последовательности Задание закрытого типа на установление соответствия Задание открытого типа с кратким 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

Как наследуется сила иммунного ответа на простые антигены согласно классическим экспериментам на инбредных мышах?

- А) Рецессивно, сцепленно с полом
- Б) Аутомно-рецессивно
- В) Аутомно-доминантно
- Г) Полигенно без доминирования

Задание 2 (Задание закрытого типа с одним верным ответом)

Прочитайте задание и выберите один вариант ответа

Какой тип трансплантации всегда успешен согласно законам трансплантации, сформулированным Little, Tyzzer и Snell?

	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 Генетика иммунитета по направлению подготовки 06.04.01 Биология направленности (профилю) Генетика ФГБОУ ВО «ЧелГУ».		
Версия документа - 1	стр. 8 из 14	Первый экземпляр _____	КОПИЯ № _____

- A) Аллотрансплантация между разными инбредными линиями
- B) Трансплантация между особями разных видов (ксенотрансплантация)
- C) Трансплантация внутри одной инбредной линии (сингенная трансплантация)
- D) Трансплантация от родительской линии к гибриду F1

Задание 3 (Задание закрытого типа с одним верным ответом)

Прочитайте задание и выберите один вариант ответа

Какой класс антигенов главного комплекса гистосовместимости (ГКГС) экспрессирован на поверхности всех ядродержащих клеток организма?

- A) Класс I
- B) Класс II
- C) Класс III
- D) Класс IV

Задание 4 (Задание закрытого типа с одним верным ответом)

Прочитайте задание и выберите один вариант ответа

Какой тип иммунитета растений основан на неспособности возбудителя вызывать заражение растений данного вида в целом и защищает растение от большого числа сапротрофных видов?

- A) Сортовой специфический иммунитет
- B) Комплексный (групповой) иммунитет
- C) Приобретенный иммунитет
- D) Неспецифический иммунитет

Задание 5 (Задание закрытого типа с несколькими верными ответами)

Прочитайте задание и выберите один или несколько вариантов ответа

Какие сегменты участвуют в формировании функционального гена тяжелой цепи иммуноглобулина?

- A) V-сегмент (вариабельный)
- B) J-сегмент (соединительный)
- C) L-сегмент (лидерный)
- D) D-сегмент (diversity, сегмент разнообразия)

Задание 6 (Задание закрытого типа на установление последовательности)

Расположите в правильной последовательности этапы представления антигена и распознавания его Т-клетками.

- A) Экспрессия комплекса «чужеродный антиген + антиген ГКГС» на поверхности макрофага
- B) Распознавание комплекса Т-клетками
- C) Захват чужеродного антигена макрофагом
- D) Внутриклеточная переработка (процессинг) антигена

Задание 7 (Задание закрытого типа на установление последовательности)

Расположите в правильной последовательности этапы сигнальных цепей при активации защитных реакций растений.



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 Генетика
иммунитета
по направлению подготовки 06.04.01 Биология
направленности (профилю) Генетика ФГБОУ ВО «ЧелГУ».

Версия документа - 1

стр. 9 из 14

Первый экземпляр _____

КОПИЯ № _____

- А) Активация генов устойчивости и синтез защитных белков
- В) Связывание экзогенных элиситоров с рецепторами на плазмалемме
- С) Преобразование экзогенных сигналов в эндогенные (фосфорилирование протеинов)
- Д) Транслокация сигнальных молекул в ядро клетки

Задание 8 (Задание закрытого типа на установление соответствия)

Установите соответствие между типом клетки и ее функцией в иммунном ответе.

Тип клетки

Функция

- | | |
|----------------|--|
| 1. Макрофаги | А. Продуцируют иммуноглобулины, дифференцируются в плазматические клетки |
| 2. Т-хелперы | Б. Захватывают и процессируют антиген, выводят его на поверхность в иммуногенной форме |
| 3. В-лимфоциты | В. Продуцируют медиаторы, помогающие В-клеткам в антителообразовании |

1	2	3

Задание 9 (Задание закрытого типа на установление соответствия)

Установите соответствие между видом животного и обозначением его главного комплекса гистосовместимости (МНС).

Вид животного

Обозначение МНС

- | | |
|-------------------------|---------|
| 1. Крупный рогатый скот | А. SLA |
| 2. Свинья | Б. BoLA |
| 3. Лошадь | В. OLA |
| 4. Овца | Г. ELA |

1	2	3	4

Часть 2. База контрольных вопросов *открытого типа*

Задание 10 (Задание открытого типа с кратким ответом)

Какие три механизма обеспечивают разнообразие легких цепей иммуноглобулинов помимо альтернативного использования κ - или λ -цепей?

	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 Генетика иммунитета по направлению подготовки 06.04.01 Биология направленности (профилю) Генетика ФГБОУ ВО «ЧелГУ».			
Версия документа - 1	стр. 10 из 14	Первый экземпляр _____	КОПИЯ № _____

Задание 11 (*Задание открытого типа с кратким ответом*)

В чем различие между первичными и вторичными иммунодефицитами?

Задание 12 (*Задание открытого типа с кратким ответом*)

Вставьте пропущенное слово

Способность Т-лимфоцитов распознавать чужеродный антиген только в комплексе с собственными антигенами ГКГС - это ...

Задание 13 (*Задание открытого типа с кратким ответом*)

Вставьте пропущенное слово

Явление, при котором происходит экспрессия только одного из двух аллелей (материнского или отцовского) генов иммуноглобулинов в каждой отдельной В-клетке и которое обеспечивает моноспецифичность В-клеток, гарантируя, что каждая молекула антитела будет состоять из двух идентичных половинок и содержать два идентичных антигенсвязывающих участка - это ...

Задание 14 (*Задание открытого типа с развернутым ответом*)

Развернуто охарактеризуйте следующие понятия и процессы

Законы трансплантации (авторы Little, Tyzzer и Snell).

Задание 15 (*Задание открытого типа с развернутым ответом*)

Развернуто охарактеризуйте следующие понятия и процессы

Генетика взаимоотношений растений с паразитами. Теория «ген-на-ген».

4. ПОРЯДОК ПРОВЕДЕНИЯ И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

4.1. Порядок проведения промежуточной аттестации

Критерием успешности освоения учебного материала по окончании учебного семестра (промежуточная аттестация) является экспертная оценка преподавателя, учитывающая: текущую успеваемость в течение семестра (контрольная работа, тестовые задания, устный опрос). Кроме того, экспертная оценка преподавателя может основываться на регулярности посещения обязательных учебных занятий, успешности выполнения установленных на данный семестр объемов рабочей программы.

Промежуточная аттестация проводится в форме зачета - итоговой контрольной работы по билетам. Билет содержит два 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



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 Генетика
иммунитета
по направлению подготовки 06.04.01 Биология
направленности (профилю) Генетика ФГБОУ ВО «ЧелГУ».

Версия документа - 1

стр. 11 из 14

Первый экземпляр _____

КОПИЯ № _____

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	C	1 б - совпадение с верным ответом 0 б - остальные случаи										
2	C	1 б - совпадение с верным ответом 0 б - остальные случаи										
3	A	1 б - совпадение с верным ответом 0 б - остальные случаи										
4	D	1 б - совпадение с верным ответом 0 б - остальные случаи										
5	A, B, D	2 б - совпадение с верным ответом 0 б - остальные случаи										
6	C D A B	3 б - совпадение с верным ответом 0 б - остальные случаи										
7	B C D A	3 б - совпадение с верным ответом 0 б - остальные случаи										
8	<table><tr><td>1</td><td>2</td><td>3</td><td></td></tr><tr><td>Б</td><td>В</td><td>А</td><td></td></tr></table>	1	2	3		Б	В	А		1 б – за каждое правильное соответствие, максимум 3 б		
1	2	3										
Б	В	А										
9	<table><tr><td>1</td><td>2</td><td>3</td><td>4</td><td></td></tr><tr><td>Б</td><td>А</td><td>Г</td><td>В</td><td></td></tr></table>	1	2	3	4		Б	А	Г	В		1 б – за каждое правильное соответствие, максимум 4 б
1	2	3	4									
Б	А	Г	В									
10	1) Комбинаторное разнообразие: любой из сотен V-сегментов может соединиться с любым J-сегментом. 2) Неточность соединения V- и J-сегментов, приводящая к образованию альтернативных кодирующих последовательностей. 3) Соматические мутации V-сегментов, происходящие в ходе последующей пролиферации В-клеток.	5 б – верный ответ 2-3 б – есть незначительные ошибки или неполнота 0 б – остальные случаи										
11	Первичные иммунодефициты – это генетически обусловленная неспособность организма реализовать то или иное звено иммунного ответа (врожденные дефекты). Вторичные иммунодефициты являются приобретенными при индивидуальном развитии и возникают в результате действия неблагоприятных факторов среды.	5 б – верный ответ 2-3 б – есть незначительные ошибки или неполнота 0 б – остальные случаи										
12	ГКГС-ограничение	3 б – верный ответ 0 б – остальные случаи										
13	Аллельное исключение	3 б – верный ответ 0 б – остальные случаи										
14	Выведение достаточного количества инбредных линий мышей позволило	10 б - Содержание вопроса раскрыто полностью										



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 Генетика
иммунитета
по направлению подготовки 06.04.01 Биология
направленности (профилю) Генетика ФГБОУ ВО «ЧелГУ».

Версия документа - 1

стр. 12 из 14

Первый экземпляр _____

КОПИЯ № ____

	сформулировать результаты трансплантации между этими линиями в виде законов трансплантации (авторы Little, Tyzzer и Snell). Всего таких законов пять. 1. Трансплантация внутри одной инбредной линии (сингенная трансплантация) всегда успешна: между донором и реципиентом отсутствуют генетические, а следовательно, и антигенные различия. 2. Трансплантация между особями разных инбредных линий (аллогенная трансплантация) терпит неудачу: между донором и реципиентом имеются различия по комплексу МНС и по контролируемым им молекулам (антигенам) гистосовместимости. В результате у реципиента развивается иммунный ответ на чужеродные антигены донора, что приводит к отторжению трансплантата. 3. Трансплантаты родительских линий P1 или P2 приживаются у гибридов первого поколения ($P1 \times P2$) F1. Поскольку антигены гистосовместимости наследуются по кодоминантному типу, гибриды F1 имеют полный набор антигенов обоих родителей. Трансплантаты родителей не несут чужеродной информации для гибрида F1, и в результате трансплантат приживается. В то же время трансплантат гибрида F1 отторгается у мышей родительских линий, так как реципиенты (P1 или P2) реагируют на антигены второго родителя (P2 или P1), представленные у гибрида F1. 4. Трансплантаты гибридов второго поколения F2 приживаются у гибридов F1. У гибридов F2 происходит расщепление признака по антигенам гистосовместимости на гомозиготы и гетерозиготы, и они не имеют каких-либо антигенов, которые не были бы представлены у F1. В итоге наблюдается приживание трансплантатов. 5. Трансплантаты родительских линий P1 и P2 приживаются у одних особей F2, но отторгаются у других. Поскольку гибриды	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
--	--	--

 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 Генетика иммунитета по направлению подготовки 06.04.01 Биология направленности (профилю) Генетика ФГБОУ ВО «ЧелГУ».			
Версия документа - 1	стр. 13 из 14	Первый экземпляр _____	КОПИЯ № _____

	F2 включают как гомозиготы, так и гетерозиготы, трансплантация ткани одного из гомозиготных родителей на гомозиготную особь F2, имеющую иной генотип, приводит к отторжению трансплантата. Аналогичные отношения существуют и при пересадке родительских трансплантатов на гибрид возвратного скрещивания	
15	Гены устойчивости могут обеспечивать непоражаемость растения одними расами и поражаемость другими. Американский фитопатолог Флор постулировал концепцию, названную им «ген на ген». У хозяина и паразита имеются «комплементарные» гены, взаимодействие продуктов которых определяет установление состояния устойчивости или восприимчивости растения к данной расе паразита. Устойчивое состояние возникает лишь в том случае, если взаимодействующие аллели растения и патогена доминантны; если же один взаимодействующий аллель или они оба находятся в гомозиготном рецессивном состоянии, растение восприимчиво. Отсюда следует, что гены вирулентности рецессивны, а гены устойчивости доминантны. Теория «ген-на-ген» позволяет исследовать продукты генов устойчивости и вирулентности, определяющие, будет ли растение устойчивым (а паразит – авирулентным или восприимчивым (а паразит – вирулентным).	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 основными понятиями генетики иммунитета, представлениями о значении генетических исследований в иммунологии и медицине, знает основные методы исследований генетики иммунитета, способен планировать практическую деятельность в области генетики



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 Генетика
иммунитета
по направлению подготовки 06.04.01 Биология
направленности (профилю) Генетика ФГБОУ ВО «ЧелГУ».

Версия документа - 1

стр. 14 из 14

Первый экземпляр _____

КОПИЯ № _____

иммунитета.

2. Низкий уровень соответствует оценке **не зачтено** обучающийся продемонстрировал незнание основных понятий генетики иммунитета, не владеет представлениями о значении генетических исследований в иммунологии и медицине, не знает основные методы исследований генетики иммунитета, не способен планировать практическую деятельность в области генетики иммунитета.