

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Таскаев Сергей Валерьевич
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 Онкогенетика,
направлению подготовки 06.04.01 Биология
направленности (профилю) Генетика ФГБОУ ВО «ЧелГУ».

Версия документа - 1	стр. 1 из 15	Первый экземпляр _____	КОПИЯ № _____
----------------------	--------------	------------------------	---------------

**Фонд оценочных средств для промежуточной аттестации
по дисциплине (модулю)**

Онкогенетика

Направление подготовки (специальность)
06.04.01 Биология

Направленность (профиль)
Генетика

Присваиваемая квалификация
Магистр

Форма обучения
очная

Год набора 2026

Челябинск, 2026г.

	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 Онкогенетика, по направлению подготовки 06.04.01 Биология направленности (профилю) Генетика ФГБОУ ВО «ЧелГУ».			
Версия документа - 1	стр. 2 из 15	Первый экземпляр _____	КОПИЯ № _____

Направление 06.04.01 Биология, направленность (профиль) Генетика, фонд оценочных средств для промежуточной аттестации по дисциплине: "Онкогенетика", 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.А. Кодинцева

Структура фонда оценочных средств для промежуточной аттестации по дисциплине 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 Онкогенетика, по направлению подготовки 06.04.01 Биология направленности (профилю) Генетика ФГБОУ ВО «ЧелГУ».			
Версия документа - 1	стр. 3 из 15	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 Онкогенетика, по направлению подготовки 06.04.01 Биология направленности (профилю) Генетика ФГБОУ ВО «ЧелГУ».			
Версия документа - 1	стр. 4 из 15	Первый экземпляр _____	КОПИЯ № _____

1. Паспорт фонда оценочных средств

Направление подготовки (специальности) 06.04.01 Биология

Направленность (профиль): Генетика

Дисциплина: Онкогенетика

Семестр(ы) изучения: 3

Форма (ы) промежуточной аттестации: зачет

2. Перечень формируемых компетенций

2.1. Компетенции, закреплённые за дисциплиной

Изучение дисциплины «Онкогенетика» 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
ПК-2 Способен использовать в научной и производственно-технологической деятельности знания фундаментальных и прикладных разделов генетических дисциплин	ПК-2.1 Имеет представление об основных методах генетики и молекулярной биологии ПК-2.2 Рассматривает принципы устройства и работы современных лабораторий ПК-2.3 Анализирует основные методы исследования, применяемые в современной генетике	Знать: Для достижения индикатора 2.1: методологические основы онкогенетики Для достижения индикатора 2.2: основы организации онкогенетических лабораторий в зависимости от спектра исследования, проводимых в них Для достижения индикатора 2.3: теоретические основы онкогенетики Уметь: Для достижения индикатора 2.1: использовать различные методы онкогенетических исследований в соответствии предъявляемыми требованиями безопасности Для достижения индикатора 2.2: определять показания для тех или иных исследований, правильно интерпретировать полученные результаты Для достижения индикатора 2.3: выделять генетические аспекты при анализе массивов данных по онкологической заболеваемости Владеть: Для достижения индикатора 2.1: простейшими навыками обслуживания оборудования используемого в онкогенетических лабораториях Для достижения индикатора 2.2: навыками

	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 Онкогенетика, по направлению подготовки 06.04.01 Биология направленности (профилю) Генетика ФГБОУ ВО «ЧелГУ».	
Версия документа - 1	стр. 5 из 15 Первый экземпляр _____ КОПИЯ № _____

	забора биологического материала и обслуживания оборудования, используемого в онкогенетических центрах и лабораториях Для достижения индикатора 2.3: методами генетического анализа, используемыми при первичном обследовании пациентов с подозрением на онкологические заболевания
--	---

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
ПК-2 Способен использовать в научной и производственно-технологической деятельности знания фундаментальных и прикладных разделов генетических дисциплин	1.1 Знать: Для достижения индикатора 2.1: методологические основы онкогенетики Для достижения индикатора 2.2: основы организации онкогенетических лабораторий в зависимости от спектра исследований, проводимых в них Для достижения индикатора 2.3: теоретические основы онкогенетики	Раздел 1. История и этапы становления онкогенетики. Раздел 2. Общее представление о процессах онкогенеза.	3	1-10	Задание закрытого типа на установление последовательности
		Раздел 3. Генетические механизмы онкогенеза. Рак и нестабильность генома. Наследственные формы рака.	3	11-12	Задание закрытого типа с кратким ответом
	1.2 Уметь: Для достижения индикатора 2.1: использовать различные методы онкогенетических исследований в соответствии предъявляемыми требованиями безопасности Для достижения индикатора 2.2: определять показания для тех или иных исследований, правильно интерпретировать полученные результаты Для достижения индикатора 2.3: выделять генетические аспекты при анализе массивов данных по онкологической заболеваемости	Раздел 4 Гены «хранители клеточного хозяйства» и гены «дворники» Раздел 5. Потеря гетерозиготности как фактор происхождения рака	3	13-14	Задание закрытого типа на установление соответствия
				15-17	Задание открытого типа с кратким ответом
	Владеть:	Раздел 6.	3	18-19	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 Онкогенетика, по направлению подготовки 06.04.01 Биология направленности (профилю) Генетика ФГБОУ ВО «ЧелГУ».			
Версия документа - 1	стр. 6 из 15	Первый экземпляр _____	КОПИЯ № _____

	Для достижения индикатора 2.1: простейшими навыками обслуживания оборудования используемого в онкогенетических лабораториях Для достижения индикатора 2.2: навыками забора биологического материала и обслуживания оборудования, используемого в онкогенетических центрах и лабораториях Для достижения индикатора 2.3: методами генетического анализа, используемыми при первичном обследовании пациентов с подозрением на онкологические заболевания	Генетические аспекты диагностики и профилактики рака			открытого типа с развёрнутым ответом
--	--	--	--	--	---

3.2 Содержание оценочных средств

Часть 1. База тестовых вопросов закрытого типа

Задание 1 (задания закрытого типа с кратким ответом)

Запишите номер правильного ответа. Что такое онкоген?

1. Ген, подавляющий рост опухолевых клеток
2. Ген, мутация которого способствует неконтролируемому делению клеток
3. Ген, отвечающий за репарацию ДНК
4. Ген, регулирующий апоптоз в нормальных клетках

Задание 2 (задания закрытого типа с кратким ответом)

Запишите номер правильного ответа. Какой из перечисленных генов является классическим примером гена-супрессора опухоли?

1. RAS
2. MYC
3. TP53
4. HER2

Задание 3 (задания закрытого типа с кратким ответом)

Запишите номер правильного ответа. Наследственный рак молочной железы и яичников чаще всего ассоциирован с мутациями в генах:

1. TP53 и PTEN
2. BRCA1 и BRCA2
3. APC и MLH1
4. RET и VHL

	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 Онкогенетика, по направлению подготовки 06.04.01 Биология направленности (профилю) Генетика ФГБОУ ВО «ЧелГУ».			
Версия документа - 1	стр. 7 из 15	Первый экземпляр _____	КОПИЯ № _____

Задание 4 (задания закрытого типа с кратким ответом)

Запишите номер правильного ответа. Какой механизм активации протоонкогенов НЕ является характерным для развития рака?

1. Амплификация гена
2. Точечная мутация с усилением функции
3. Хромосомная транслокация
4. Полная делеция гена

Задание 5 (задания закрытого типа с кратким ответом)

Запишите номер правильного ответа. Метод ПЦР в реальном времени (qPCR) в онкогенетике преимущественно используется для:

1. Определения последовательности всего генома
2. Количественной оценки экспрессии генов или копийности ДНК
3. Визуализации хромосомных aberrаций
4. Анализа метилирования ДНК на уровне всего генома

Задание 6 (задания закрытого типа с кратким ответом)

Запишите номер правильного ответа. Что такое «драйвер-мутация» в онкогенетике?

1. Мутация, не влияющая на развитие опухоли
2. Мутация, дающая клетке селективное преимущество и способствующая онкогенезу
3. Мутация, возникающая только под действием химиотерапии
4. Мутация, всегда наследуемая по аутосомно-доминантному типу

Задание 7 (задания закрытого типа с кратким ответом)

Запишите номер правильного ответа. Какой из перечисленных компонентов НЕ входит в систему РНК-интерференции

1. Dicer,
2. Argonaute-Piwi,
3. SUMO
4. RdRP

Задание 8 (задания закрытого типа с кратким ответом)

Запишите номер правильного ответа. Какое из утверждений не является правдой?

1. С уменьшением степени дифференцировки опухоли возрастает угроза для жизни больного.

	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 Онкогенетика, по направлению подготовки 06.04.01 Биология направленности (профилю) Генетика ФГБОУ ВО «ЧелГУ».			
Версия документа - 1	стр. 8 из 15	Первый экземпляр _____	КОПИЯ № _____

- Опухоли с низкой степенью дифференцировки менее чувствительны к лучевой терапии и химиотерапии.
- Важнейшей отличительной особенностью злокачественных опухолей является нарушение дифференцировки клеток, из которых она произошла.
- Практическую ценность для определения происхождения опухоли имеет выявление в ней при помощи иммуногистохимических методик «промежуточных филаментов»

Задание 9 (задания закрытого типа с кратким ответом)

Запишите номер правильного ответа. Какое из утверждений неверно?

- Глобальное гипометилирование ДНК служит причиной геномной нестабильности, обусловленной активацией мобильных генетических элементов, вызывающих многочисленные хромосомные перестройки.
- Эпигенетический возраст влияет на вероятность заболеть раком.
- Локальное гипометилирование генов, вовлеченных в регуляцию апоптоза, дифференцировку клеток и регуляцию клеточного цикла вызывает неконтролируемую пролиферацию в канцерогенезе
- Дисбаланс метилирования наблюдается во всех опухолевых клетках

Задание 10 (задания закрытого типа с кратким ответом)

Запишите номер правильного ответа. Механизмы развития потери гетерозиготности при канцерогенезе. К ним не относится:

- Анэуплоидия
- Гомологичная рекомбинация
- Геномный импринтинг
- Негомологичное соединение концов

Задание 11 (Задание закрытого типа на установление последовательности)

Установите последовательность этапов процесса метастазирования.

Запишите соответствующую последовательность цифр слева направо:

- Опухолевые клетки проникают в кровеносные и лимфатические сосуды
- Единичные метастатические предшественники взаимодействуют с иммунными клетками, клетками, стимулируемыми воспалением и стромальными клетками, и начинают размножаться
- Эпителиально-мезенхимальный переход, при котором раковые клетки приобретают характеристики фибробластов, повышающие их подвижность и позволяющие им проникать в эпителиальную выстилку/базальные мембраны и достигать эфферентных кровеносных или лимфатических сосудов

	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 Онкогенетика, по направлению подготовки 06.04.01 Биология направленности (профилю) Генетика ФГБОУ ВО «ЧелГУ».			
Версия документа - 1	стр. 9 из 15	Первый экземпляр _____	КОПИЯ № _____

4. Клетки, инициирующие метастазы, выживают и путешествуют по всей циркуляции. Далее интегринопосредованная остановка позволяет осуществиться выходу из сосудов в ткани циркулирующих опухолевых клеток

--	--	--	--

Задание 12 (Задание закрытого типа на установление последовательности)
 Установите правильную хронологическую последовательность молекулярных событий, приводящих к активации протоонкогена KRAS и развитию опухолевого роста. Выберите вариант ответа, в котором цифры расположены в верном порядке. Запишите соответствующую последовательность цифр слева направо:

1. Точечная мутация в 12-м кодоне гена KRAS (замена нуклеотида).
2. Потеря ГТФ-азной активности белка KRAS (неспособность гидролизовать ГТФ в ГДФ).
3. Конститутивная (постоянная) активация сигнального пути MAPK/ERK.
4. Транскрипция мутантного аллеля и трансляция изменённого белка.
5. Неконтролируемая пролиферация клетки и ускользание от апоптоза.

--	--	--	--	--

Задание 13 (Задание закрытого типа на установление соответствия)
 Соотнесите, что является критериями генетического диагноза наследственного рака, а что является показанием для проведения медико-генетического консультирования. Ответ запишите в виде соответствующей последовательности цифр слева направо.

- | | |
|---|---|
| 1. Критерии генетического диагноза наследственного рака | А. Короткий период ремиссии, или отсутствия периода, после проводимой терапии
Б. Накопление в семье злокачественных опухолей различной локализации (синдромальная патология)
В. Одномоментное онкопоражение в парных органах
Г. Наличие первично-множественных опухолей у пациента и его родственников |
|---|---|



2. Показания для проведения медико-генетического консультирования

Д. Врожденные пороки развития, наличие фенотипических особенностей

Е. Предраковые состояния: ангиомы, невусы, гемангиомы, фибромы, нейрофибромы, пигментная ксеродермия и др.

Ж. Проявление онкологического заболевания в детском возрасте

З. Молодой возраст возникновения онкологического заболевания

И. Отягощенный семейный анамнез по онкологии: наличие онкозаболеваний у родственников 1-й и 2-й степени родства

К. Двухстороннее поражение парных органов

Л. Возраст начала заболевания до 40 лет

М. Наличие в семье одного и более родственника 1-й степени родства, страдающих злокачественным новообразованием

А	Б	В	Г	Д	Е	Ж	З	И	К	Л	М

Задание 14 (Задание закрытого типа на установление соответствия)

Соотнесите название гена с характеристикой. Ответ запишите в виде соответствующей последовательности цифр слева направо.

Название гена	Характеристика
А. TP53	1. Протоонкоген; кодирует ГТФ-азу, мутации приводят к конститутивной активации пути RAS/MAPK
Б. BRCA1	2. Онкосупрессор; «страж генома», индуцирует апоптоз или остановку цикла при повреждении ДНК
В. KRAS	3. Онкосупрессор; участвует в репарации двухцепочечных разрывов ДНК по пути гомологичной рекомбинации
Г. MYC	4. Протоонкоген; транскрипционный фактор, регулирующий экспрессию генов пролиферации и метаболизма

	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 Онкогенетика, по направлению подготовки 06.04.01 Биология направленности (профилю) Генетика ФГБОУ ВО «ЧелГУ».			
Версия документа - 1	стр. 11 из 15	Первый экземпляр _____	КОПИЯ № _____

Д. PTEN	5. Онкосупрессор; фосфатаза, негативный регулятор пути PI3K/AKT/mTOR
Е. EGFR	6. Протоонкоген; рецептор тирозинкиназы, активирует сигнальные каскады роста в ответ на лиганд
Ж. APC	7. Онкосупрессор; компонент «деструктивного комплекса», регулирует уровень β -катенина в пути Wnt
З. BRAF	8. Протоонкоген; серин/треониновая киназа, ключевое звено пути MAPK/ERK

А	Б	В	Г	Д	Е	Ж	З

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

Задание 15 (Задания открытого типа с кратким ответом/ вставить термин)

Прочитайте текст и вставьте пропущенный термин.

_____ – нормальные клеточные гены, участвующие в ключевых процессах жизнедеятельности клетки (регуляции транскрипции, роста, клеточного цикла, передачи сигнала и т.д.). В случае структурных изменений или повышения уровня экспрессии этих генов нарушается контроль нормального клеточного роста и дифференцировки, что приводит к трансформации клетки.

Задание 16 (Задания открытого типа с кратким ответом/ вставить термин)

Прочитайте текст и вставьте пропущенный термин.

_____ — аномалия развития в виде неправильностей соотношения тканей, а также остатков зародышевых образований, которые в норме отсутствуют.

Задание 17 (Задания открытого типа с кратким ответом)

Прочитайте текст и вставьте пропущенный термин.

_____ — дифференциальная модификация отцовского и материнского генетического материала в процессе созревания гамет, следствием чего являются различия в экспрессии родительских аллелей как в процессе раннего эмбриогенеза, так и у взрослых особей.

Задание 18 (Задание открытого типа с развернутым ответом)

Теория Кнудсена. Предпосылки создания. Основные положения, область применения, ограничения.

Задание 19 (Задание открытого типа с развернутым ответом)

Характеристика механизмов канцерогенеза, связанных с нарушениями в

	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 Онкогенетика, по направлению подготовки 06.04.01 Биология направленности (профилю) Генетика ФГБОУ ВО «ЧелГУ».			
Версия документа - 1	стр. 12 из 15	Первый экземпляр _____	КОПИЯ № _____

генах «хранителях клеточного хозяйства» и в генах «дворниках».

4. Порядок проведения и критерии оценивания промежуточной аттестации

4.1. Порядок проведения промежуточной аттестации

Зачет состоит из 3- частей

1 часть – студент решает 15 тестовых вопросов закрытого типа, выбранных случайным образом. Продолжительность – 30 минут.

Максимальное количество баллов за выполнение задания – 45 баллов

2 часть – студент решает тесты открытого типа со свободным ответом, которые не предполагают вариантов ответа, правильный ответ требуется написать самостоятельно. Всего 4 тестовых вопросов, выбранных случайным образом. Продолжительность – 15 минут.

Максимальное количество баллов за выполнение задания – 25 баллов

3 часть – студент решает задание открытого типа с развернутым ответом, выбранную случайным образом. Продолжительность – 30 минут.

Максимальное количество баллов за выполнение задания – 30 баллов

Всего заданий – 20.

Максимальный балл – 100 баллов:

0-49 баллов - неудовлетворительно (оценка 2);

50-69 баллов - удовлетворительно (оценка 3);

70-90 баллов - хорошо (оценка 4);

91-100 баллов - отлично (оценка 5).

Общее время выполнения работы – 2 часа.

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

Дополнительные материалы и оборудование

При выполнении заданий промежуточной аттестации экзаменуемый имеет право пользоваться: *например*

- *орфографическим словарём,*
- *калькулятором,*
- *справочником (указать название)*
- *и пр.*

4.2. Критерии оценивания промежуточной аттестации по видам оценочных средств

Ключи и критерии к оцениванию задания

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



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

Версия документа - 1

стр. 13 из 15

Первый экземпляр _____

КОПИЯ № _____

1	2	1 б -полная правильная последовательность 0 б - остальные случаи
2	3	1 б -полная правильная последовательность 0 б - остальные случаи
3	2	1 б -полная правильная последовательность 0 б - остальные случаи
4	4	1 б -полная правильная последовательность 0 б - остальные случаи
5	2	1 б -полная правильная последовательность 0 б - остальные случаи
6	2	1 б -полная правильная последовательность 0 б - остальные случаи
7	3	1 б -полная правильная последовательность 0 б - остальные случаи
8	2	1 б -полная правильная последовательность 0 б - остальные случаи
9	3	1 б -полная правильная последовательность 0 б - остальные случаи
10	3	1 б -полная правильная последовательность 0 б - остальные случаи
11	3142	2 б - совпадение с верным ответом 0 б - остальные случаи
12	14235	2 б - совпадение с верным ответом 0 б - остальные случаи
13	212122212121	2 б - совпадение с верным ответом 0 б - остальные случаи
14	23145678	2 б - совпадение с верным ответом 0 б - остальные случаи
15	Протоонкогены	3 б - совпадение с верным ответом 0 б - остальные случаи
16	Гамартия	3 б - совпадение с верным ответом 0 б - остальные случаи
17	Геномный импринтинг	3 б - совпадение с верным ответом 0 б - остальные случаи
18	Классическая онкогенетика не может объяснить генез некоторых опухолей. Неопластическая трансформация - это сложный, многоэтапный	5 б - совпадение с верным ответом 3 б – неполное совпадение с

	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 Онкогенетика, по направлению подготовки 06.04.01 Биология направленности (профилю) Генетика ФГБОУ ВО «ЧелГУ».	
Версия документа - 1	стр. 14 из 15 Первый экземпляр _____ КОПИЯ № _____

	процесс, включающий случайную активацию онкогенов и (или) сайленсинг генов- супрессоров опухоли и осу- ществляемый посредством генетических или эпигенетических событий. Все это назы- вают "двухударной теорией Кнудсона". Проиллюстрируем это следующим образом. Сай- ленсинг гена ретинобластомы - гена-супрессора опухоли - вызывает утрату checkpoint- контроля, что не только обеспечивает пролиферативное преимущество, но и стимулирует "второй удар", влияя на функции "ниже по течению", связанные со структурой хромати- на, поддерживающие целостность генома. Сходный эффект может давать несвоевремен- ная активация онкогенного продукта, такого как ген тус. Теория кнудсена может быть применима только для ограниченного числа происхождения ЗНО.	верным ответом 0 б - остальные случаи
19	Гены ХКЦ управляют ростом клеток. они блокируют развитие опухоли, регулируя переход клеток через контрольные точки (ворота) клеточного цикла или способствуя апоптозу, тем самым регулируя деление и выживание клеток. Мутации в ге-нах ХКЦ спотерей их функции приводят к неконтролируемому накоплению клеток. Гены ХКЦ кодируют: - регуляторы различных контрольных точек клеточного цикла; - медиаторы программируемой смерти клетки. Гены «дворники» защищают целостность генома. Потеря их функции поз- воляет накапливаться мутациям в онкогенах и генах ХКЦ. совместно вызывающих и способствующих развитию рака. Гены «дворники» кодируют: - белки, ответственные за обнаружение и исправление мутаций; - белки, участвующие в расхождении хромосом в митозе; - компоненты механизма апоптоза.	5 б - совпадение с верным ответом 3 б – неполное совпадение с верным ответом 0 б - остальные случаи

4.3. Результаты промежуточной аттестации и уровни сформированности компетенций

Уровни сформированности компетенций определяется следующим образом:

1. Высокий уровень сформированности компетенций соответствует оценке отлично и предполагает формирование компетенций на высоком уровне: обучающийся демонстрирует глубокое, системное и осознанное владение теоретическими знаниями и практическими навыками; умеет свободно применять их в стандартных и нестандартных (профессиональных) ситуациях; выполняет задания самостоятельно, без существенных ошибок; проявляет способность к анализу, обобщению и творческому подходу при решении поставленных задач.

2. Средний уровень соответствует оценке хорошо и предполагает формирование компетенций на среднем уровне: обучающийся владеет

	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 Онкогенетика, по направлению подготовки 06.04.01 Биология направленности (профилю) Генетика ФГБОУ ВО «ЧелГУ».			
Версия документа - 1	стр. 15 из 15	Первый экземпляр _____	КОПИЯ № _____

теоретическими знаниями и практическими навыками в полном объеме, предусмотренном программой; уверенно применяет их в типовых (стандартных) ситуациях; при выполнении заданий может допускать единичные, незначительные ошибки, которые исправляет самостоятельно или с минимальной помощью преподавателя; в целом демонстрирует устойчивую способность к решению профессиональных задач.

3. Базовый уровень соответствует оценке удовлетворительно и предполагает формирование компетенций на начальном уровне: обучающийся владеет базовыми теоретическими знаниями и начальными практическими навыками на минимально необходимом уровне; испытывает трудности при применении знаний в нестандартных ситуациях и использует их преимущественно по образцу; при выполнении заданий допускает существенные ошибки, требующие значительной помощи и методического руководства со стороны преподавателя для достижения результата.

4. Низкий уровень соответствует оценке неудовлетворительно обучающийся не усвоил базовые теоретические знания и не сформировал необходимые практические навыки; не умеет применять полученные знания при решении даже типовых профессиональных задач; при выполнении заданий допускает грубые, систематические ошибки, которые не способен исправить даже с помощью преподавателя; уровень подготовки не соответствует минимальным требованиям образовательной программы.