

Олимпиада по биологии 11 класс, 2025-2026 учебный год (заключительный этап)

Отчет о прохождении

Email: nikitalihotin@mail.ru

ФИО: Лихотин Никита Алексеевич

Идентификатор: nikitalihotin@mail.ru

Дата прохождения: 28 марта 2026, 13:31 - 16:15

Центр тестирования: Центр тестирования ПСПбГМУ

IP-адрес: 178.64.50.221

Клиентское приложение: Windows 10 Other Yandex Browser 26.3.0

Экспертная оценка: Требуется оценкаВзять на оценку ⓘ

Предварительный результат

Сдано: Не сдано

0 из 10

Баллов набрано

0%

Общий результат

2 ч 44 мин

Время прохождения

Прокторинг

19

Скоринг

Одобрено

Заключение проктора

протокол пр

Секция	Баллы	Процент
I РАЗДЕЛ	_ из 4	0%
II РАЗДЕЛ	_ из 4	0%
III РАЗДЕЛ	_ из 2	0%

Задания

1

2

3

4

5

6

7

8

9

10

0

правильных

0

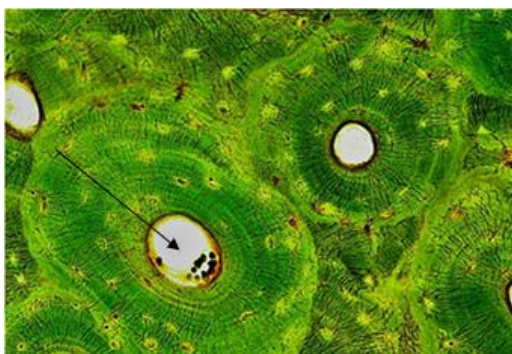
неправильных

10

без оценки

I РАЗДЕЛ

Задание 1. На фото представлен препарат ткани многоклеточного организма. Рассмотрите фото, ответьте на вопросы, заполните матрицу ответа.



Матрица ответа:

Элементы ответа	Вопросы	Ответы
1	Назовите ткань, изображенную на фото?	<i>Костная ткань (разновидность соединительной ткани)</i>
2	Назовите структуры ткани, расположенные концентрическими кругами?	<i>Костные пластинки. Они вложены в друга друга в виде цилиндров</i>
3	Какие клетки этой ткани обеспечивают ее восстановление после повреждения?	<i>Остеобласты. Это молодые клетки-строители, которые синтезируют межклеточное вещество и обеспечивают рост и регенерацию ткани</i>
4	Как называется структура, обозначенная стрелочкой внутри которой проходят лимфатические и кровеносные сосуды, а так же нервы?	<i>Гаверсов канал</i>
5	Какая железа регулирует рост указанной ткани с помощью гормонов?	<i>Гипофиз. Он вырабатывает соматотропин (гормон роста, который стимулирует рост костей).</i>

Задание 2. Рассмотрите фотографию биологического объекта. Ответьте на вопросы и заполните матрицу ответа.

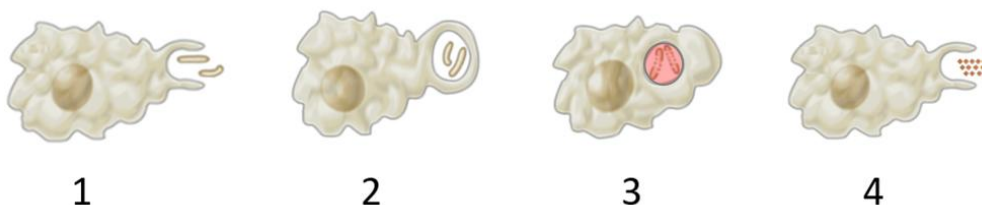


Матрица ответа:

Элементы ответа	Вопросы	Ответы
1	Назовите биологический объект, изображенный на фото	<i>Железница угревая</i>
2	К какому отряду животных относится этот объект?	<i>Акариформные клещи/Тромбидиформные клещи</i>
3	В какой структуре человеческого тела расположились паразитические организмы на левом рисунке	<i>В волосяном фолликуле (рядом с волосяной луковицей).</i>
4	В чем заключается медицинское значение этого организма?	<i>Является условно-патогенным паразитом. При снижении иммунитета или нарушении работы сальных желез активно</i>

		<i>размножается и вызывает кожное заболевание-демодекоз</i>
5	Назовите основные меры профилактики	<i>Использование только индивидуальных полотенец, постельного белья, косметики и кистей для макияжа, регулярное умывание и очищение кожи лица.</i>

Задание 3. Назовите процесс, в котором участвует представленная на рисунке клетка и охарактеризуйте его. Ответьте на вопросы, заполните матрицу ответов.

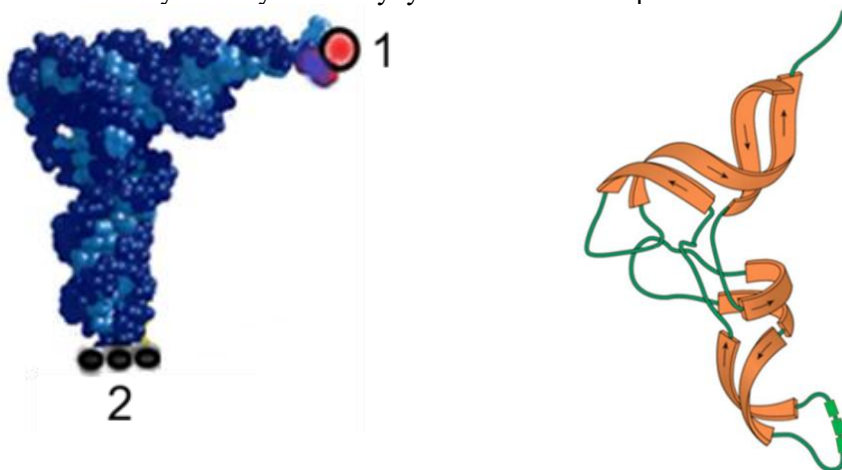


Матрица ответа:

Элементы ответа	Задание	Ответы
1	Схема какого процесса изображена на рисунке?	<i>Фагоцитоз</i>
2	Охарактеризуйте этап 1 этого процесса	<i>Сближение клетки с объектом и захват твердой частицы с помощью образования ложноножек.</i>
3	Охарактеризуйте этап 2 этого процесса	<i>Образование фagosомы (эндоцитозного пузырька): мембрана смыкается, и захваченная частица оказывается внутри цитоплазмы.</i>
4	Охарактеризуйте этап 3 этого процесса	<i>Слияние фagosомы с лизосомой с образованием фаголизосомы (пищеварительной вакуоли) и внутриклеточное переваривание частицы ферментами.</i>
5	Охарактеризуйте этап 4 этого процесса	<i>Экзоцитоз: удаление непереваренных остатков из клетки путем слияния пузырька с наружной клеточной мембраны.</i>

II РАЗДЕЛ

Задание 1. На картинке представлена трехмерная модель молекулы согласно современным представлениям. Опознайте указанную молекулу. Ответьте на вопросы и заполните матрицу ответа.



Матрица ответа:

Элемент ответа	Вопросы	Ответ
1	Какая молекула изображена на картинке? Что является ее мономером?	Транспортная РНК (тРНК). Мономером является рибонуклеотид.
2	Какой участок молекулы обозначен под цифрой 1? Какую функцию он выполняет?	Акцепторный участок. Функция-присоединение(этерификация) и удержание специфической аминокислоты.
3	Какой участок молекулы обозначен под цифрой 2? Какую функцию он выполняет?	Антикодон (антикодонавая петля). Функция-распознавание комплементарного кодона в мРНК (иРНК) и связывание с ним по принципу комплементарности во время трансляции.
4	Какой клеточный процесс обеспечивает изображенная на фото молекула? Что является матрицей для синтеза изображенной на рисунке молекулы?	Обеспечивает процесс трансляции (биосинтеза белка). Матрицей для синтеза самой тРНК является молекула ДНК (процесс транскрипции).
5	Какова роль изображенной молекулы в клетке?	Транспорт аминокислот к месту синтеза белка (рибосомам) и выполнение адапторной функции-перевод нуклеотидной последовательности мРНК в аминокислотную последовательность белка.

Задание 2. В одном из рассказов Артура Конан Дойля «Шерлок Холмс при смерти» (из сборника «Его прощальный поклон») описано действие изображенного на фото цветка растения, с помощью сока которого Ш. Холмс ловко симулировал симптомы опасной болезни для того, чтобы разоблачить преступника Смита. Назовите это растение, заполните матрицу ответа, прочитав отрывок из рассказа.

«... Если бы вы, Ватсон, знали мою тайну, вы никогда не смогли бы убедить Смита в необходимости его приезда, а этот приезд был главным пунктом моего плана. Зная его мстительность, я был убежден, что он приедет взглянуть на результаты своего преступления.

– Но ваш вид, Холмс, ваше мертвенно-бледное лицо?

– Три дня полного поста не красят человека. Вазелин на лбу, ..., впрыснутая в глаза, румяна на скулах и пленки из воска на губах – все это производит вполне удовлетворительный эффект. Симуляция болезней – это тема, которой я думаю посвятить одну из своих монографий ... ».



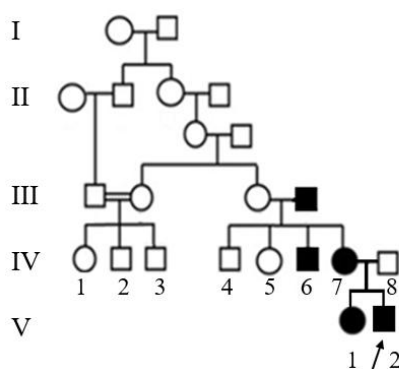
Матрица ответа:

Элемент ответа	Вопрос	Ответ
1	Назовите растение, цветок которого изображен на фото и семейство, к которому оно относится.	Белладонна обыкновенная. Семейство-Пасленовые.
2	Почему родовое латинское название этого растения было дано по имени богини Атропы, которая, согласно древнеримскому мифу, в любой момент могла перерезать нить человеческой жизни? Какое вещество содержится в тканях этого растения?	Название связано с сильной ядовитостью растения-отравление им смертельно опасно и можем быстро оборвать жизнь. Основное действующее вещество в тканях-алкалоид атропин.

3	В каких областях медицины применяют сок этого растения?	В офтальмологии (для расширения зрачка при исследовании глазного дна), гастроэнтерологии (как спазмолитик гладкой мускулатуры ЖКТ), кардиологии и анестезиологии.
4	С какой целью Шерлок Холмс впрыснул сок растения в глаза?	Для искусственного стойкого расширения зрачков. Это визуально имитировало тяжелое состояние, лихорадку и интоксикацию при смертельной болезни.
5	Каков механизм действия сока растения?	Антропин является конкурентным антагонистом м-холинорецепторов. Он блокирует передачу нервных импульсов в парасимпатической нервной системе, что вызывает расслабление круговой мышцы радужки и спазм аккомодации.

Задание 3. Рассмотрите рисунок из научной статьи, где описан наследственный синдром Ваарденбурга, характеризующийся нарушениями слуха и пигментации волос, кожи и глаз. У больных наблюдается белая прядь волос над лбом и гетерохромия радужки (разные цвета глаз). Причиной заболевания считаются мутации в гене, влияющем на развитие меланоцитов. Ответьте на вопросы и заполните матрицу ответа.

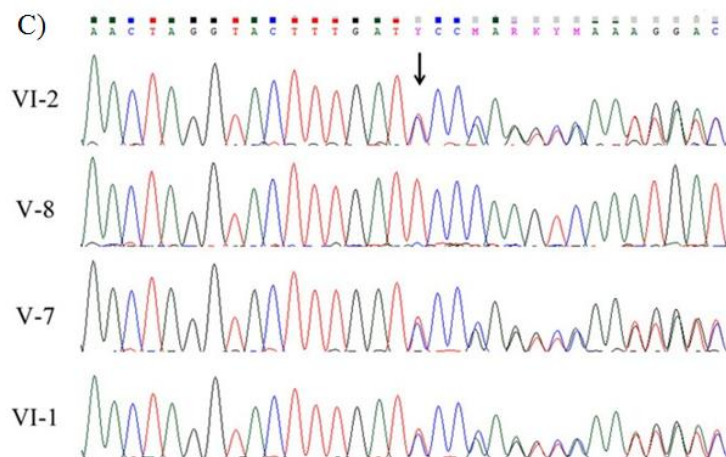
А)



В)



С)



Матрица ответа:

Элемент ответа	Вопрос	Ответ
1	Результаты какого метода исследований человека обозначены буквой А? Результаты какого метода исследования показаны под буквой С?	Генеалогический метод (метод родословных).-А Секвенирование ДНК (молекулярно-генетический метод).-С

2	Как наследуется заболевание в семье пробанда (отмечен стрелкой на рис А), если удалось выяснить, что у пробанда – V ₂ , его сестры – V ₁ и их матери – IV ₇ есть генная мутация, а у отца IV ₈ её нет	<i>По аутосомно-доминантному типу.</i>
3	Каковы генотипы пробанда и его отца? (Обозначьте ген любой буквой латинского алфавита)	<i>Генотип пробанда-Аа (гетерозиготен) Генотип отца-аа (гомозиготен)</i>
4	У больных с синдромом Ваарденбурга наблюдают несколько признаков: белую прядь в волосах, иногда гетерохромию (разный цвет радужки) и глухоту. Как называют это явление?	<i>Плейотропия (множественное действие гена). Это явление при котором один ген обуславливает развитие сразу нескольких различных признаков.</i>
5	Предположим, что в семье пробанда обнаружили мутацию выпадения одного нуклеотида. К каким последствиям приводит такая мутация?	<i>К сдвигу рамки считывания. Поскольку ген. код считывается тройками (триплетами, кодонами), выпадение одного нуклеотида полностью меняет смысл всех предыдущих кодонов. Это приводит к синтезу совершенно другой последовательности АК и образованию нефункционального белка.</i>

Задание 4. В одном родильном доме города N в один прекрасный день родилось четыре пары моно- и дизиготных близнецов, и все оказались одного пола – мальчики. В связи с возникшей при этом суматохой, мальчиков перепутали, не успев подписать кто чей брат-близнец. Поскольку обычно новорожденные бывают очень похожи между собой, то было необходимо с помощью молекулярно-генетического метода проанализировать их профиль ДНК и, не полагаясь на внешность, установить кто чей брат-близнец. У деток взяли пробы с внутренней поверхности щеки, выделили ДНК, в качестве маркеров использовали высокополиморфные фрагменты ДНК (STRs), которые разбросаны по разным участкам генома. Затем провели сравнение этих профилей ДНК. Результаты показаны на схеме.

Ответьте на вопросы и заполните матрицу ответа.

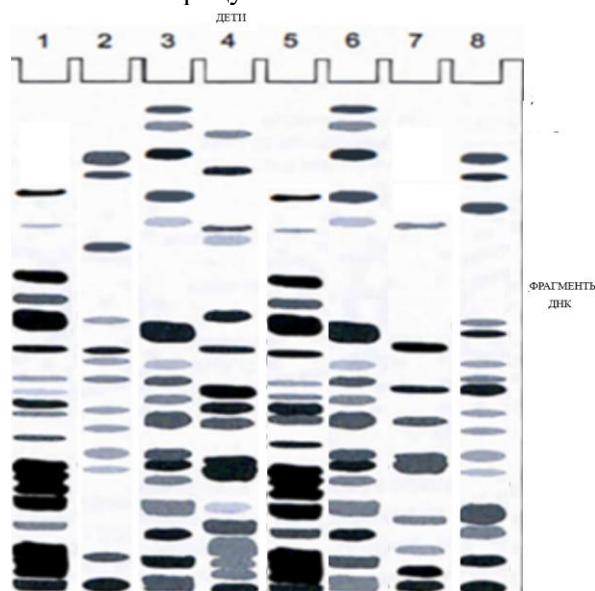


Схема результатов профилей ДНК

Матрица ответа:

Элемент ответа	Вопрос	Ответ
1	Поясните термин монозиготные близнецы	<i>Монозиготные близнецы(однойяйцевые) – это близнецы, развившиеся из одной зиготы (одной оплодотворенный яйцеклетки), которая на ранних стадиях развития разделилась на две (или более) части. Они имеют абсолютно идентичный генотип (одинаковую ДНК).</i>

2	Поясните термин дизиготные близнецы	<i>Дизиготные близнецы(разнойцевые) - это близнецы, развившиеся из двух разных яйцеклеток, оплодотворенных двумя разными сперматозоидами. Они имеют разный генотип (совпадает в среднем на 50%, как у обычных братьев и сестер).</i>
3	Какие номера на рисунке соответствуют парам монозиготных близнецов? Ответ поясните	<i>1 и 5, а также 3 и 6. На схеме видно, что профили ДНК(расположение полос, фрагментов) у детей 1 и 5 полностью совпадают, так же как и у детей 3 и 6. Абсолютное совпадение ДНК-профилей характерно именно для монозиготных близнецов.</i>
4	Какие номера на рисунке соответствуют парам дизиготных близнецов? Ответ поясните	<i>2, 4, 7 и 8 (они образуют оставшиеся две пары). Среди этих номеров нет ни одного полностью совпадающего профиля ДНК. Так как по условию задачи все дети-близнецы, эти оставшиеся мальчики являются дизиготными (каждый имеет свой уникальный ДНК-профиль).</i>
5	Как можно подтвердить родство между каждой парой близнецов и их родителями?	<i>Необходимо сделать аналогичный ДНК-анализ предполагаемым матерям и отцам. Затем сравнить результаты : каждая полоса в профиле ДНК ребенка должна обязательно присутствовать либо в профиле его биологической матери, либо в профиле биологического отца(один аллель наследуется от матери, второй от отца).</i>

III РАЗДЕЛ

Задание 1. Известно, что яд кобры содержит не только, собственно, нейротоксин, который убивает жертву, но и коктейль из разнообразных биоактивных полипептидов и белков с ферментативным и неферментативным действием. Нейротоксин блокирует передачу нервных импульсов к мышцам, вызывает паралич, остановку дыхания и смерть. А какую роль играют белки в ядовитой смеси? Предположите, как эта смесь может влиять на действия яда? Заполните матрицу ответа.

Матрица ответа:

№ элемента ответа	Возможное влияние белков в составе яда
1.	<i>Ускорение распространения яда: ферменты разрушают межклеточное вещество, помогая яду быстрее всасываться.</i>
2.	<i>Разрушение клеток(цитотоксичность): повреждают мембраны, вызывают некроз тканей и разрушение эритроцитов.</i>
3.	<i>Нарушение свертывания крови: вызывают множественные тромбы или, наоборот, сильные кровотечения.</i>
4.	<i>Разрушение сосудов: разъедают стенки капилляров, приводя к внутренним кровоизлияниям.</i>
5.	<i>Поражение сердца (кардиотоксичность): нарушают работу сердечной мышцы вплоть до остановки сердца.</i>
6.	<i>Гипотензивный шок: вызывают резкое расширение сосудов и критическое падение давления.</i>
7.	<i>Внекишечное пищеварение: пищеварительные ферменты начинают переваривать жертву изнутри сразу после укуса.</i>
8.	<i>Усиление главного токсина: вспомогательные белки защищают нейротоксин и помогают ему лучше работать (синергизм).</i>
9.	<i>Сильная боль: целенаправленно раздражают болевые рецепторы (защита змеи от хищников).</i>
10.	<i>Подавление иммунитета: разрушают защитные белки жертвы, мешая организму бороться с ядом.</i>

Задание 2. Биологическая иерархия вирусов основывается на их геномной структуре. Известно, что геномы вирусов включают как ДНК, так и РНК, причем их нуклеиновая кислота может быть как одноцепочечной, так и двуцепочечной. В основе классификации вирусов может лежать механизм реализации их генетической информации.

Прочитайте вопросы в таблице и заполните матрицу ответа.

Матрица ответа:

Элементы ответа	Схемы реализации генетической информации	Ответ
1	ДНК → РНК → Белок	1. Путь реализации генетической информации описан для ...Днк содержащих вирусы? 2. Каков механизм реализации генетической информации? <i>Транскрипция</i>
2	РНК → Белок	1. Путь реализации генетической информации описан для ...? Плюс -нитевых РНК-вирусов 2. Каков механизм репликации их генетической информации?
3	РНК → РНК → Белок	1. Путь реализации генетической информации описан для ... ? Минус-нитевых РНК-вирусов. 2. Каков механизм реализации генетической информации?
4	РНК → ДНК → РНК → Белок	1. Путь реализации генетической информации описан для ...? Ретровирусов 2. Каков механизм реализации генетической информации? <i>Обратная транскрипция</i>
5	Каково медицинское значение вирусов, относящихся к перечисленным группам?	Приведите примеры вирусов или названия болезней, которые они вызывают: 1 группа: <i>Вирус герпеса, вирус оспы, аденовирусы.</i> 2 группа: <i>Коронавирус, вирус клещевого энцефалита, гепатит А, вирус клещевого энцефалита</i> 3 группа: 4 группа:

БЛАНК ПРОВЕРКИ ДЛЯ 11 КЛАССА

ШИФР: 9-11-28

РАЗДЕЛ I

	Элемент 1	Элемент 2	Элемент 3	Элемент 4	Элемент 5	Сумма
Задание 1	1	1	1	1	1	5
Задание 2	1	1	1	1	1	5
Задание 3	1	1	1	1	1	5
Задание 4	1	1	1	1	1	5
						Итого: 20

РАЗДЕЛ II

	Элемент 1	Элемент 2	Элемент 3	Элемент 4	Элемент 5	Сумма
Задание 1	2	2	2	2	2	10
Задание 2	2	2	2	2	2	10
Задание 3	2	2	2	2	2	10
Задание 4	2	2	2	2	2	10
						Итого: 40

РАЗДЕЛ III

Задача 1.

№ элемента ответа	Возможное влияние белков в составе яда
1. 2 балла	2
2. 2 балла	2
3. 2 балла	2
4. 2 балла	2
5. 2 балла	2
6. 2 балла	2
7. 2 балла	2
8. 2 балла	2
9. 2 балла	2
10. 2 балла	2
	Итого: 20

Задание 2.

Элементы ответа	Схемы реализации генетической информации	Ответ
1 4 балла (2+2)	ДНК → РНК → Белок	1. Путь реализации генетической информации описан для ...? 2 2. Каков механизм реализации генетической информации? 2
2 4 балла (2+2)	РНК → Белок	1. Путь реализации генетической информации описан для ...? 2 2. Каков механизм репликации их генетической информации? 0
3 4 балла (2+2)	РНК → РНК → Белок	1. Путь реализации генетической информации описан для ...? 2 2. Каков механизм реализации генетической информации? 1
4 4 балла (2+2)	РНК → ДНК → РНК → Белок	1. Путь реализации генетической информации описан для ...? 2 2. Каков механизм реализации генетической информации? 1
5 4 балла (1+1+1+1)	Каково медицинское значение вирусов, относящихся к перечисленным группам?	Приведите примеры вирусов или названия болезней, которые они вызывают: 1 группа: 1 2 группа: 1 3 группа: 8 4 группа: 8
		Итого: 14

Подпись члена жюри:



Итого 94 балла

БЛАНК ПРОВЕРКИ ДЛЯ 11 КЛАССА

ШИФР: 2-11-28

РАЗДЕЛ I

	Элемент 1	Элемент 2	Элемент 3	Элемент 4	Элемент 5	Сумма
Задание 1	1	1	1	1	1	5
Задание 2	1	1	1	1	1	5
Задание 3	1	1	1	1	1	5
Задание 4	1	1	1	1	1	5
						Итого: 20

РАЗДЕЛ II

	Элемент 1	Элемент 2	Элемент 3	Элемент 4	Элемент 5	Сумма
Задание 1	2	2	2	2	2	10
Задание 2	2	2	2	2	2	10
Задание 3	2	2	2	2	2	10
Задание 4	2	2	2	2	2	10
						Итого: 40

РАЗДЕЛ III

Задача 1.

№ элемента ответа	Возможное влияние белков в составе яда
1. 2 балла	2
2. 2 балла	2
3. 2 балла	2
4. 2 балла	2
5. 2 балла	2
6. 2 балла	2
7. 2 балла	2
8. 2 балла	2
9. 2 балла	2
10. 2 балла	2
	Итого: 20

Задание 2.

Элементы ответа	Схемы реализации генетической информации	Ответ
1 4 балла (2+2)	ДНК → РНК → Белок	1. Путь реализации генетической информации описан для ...? 2 2. Каков механизм реализации генетической информации? 2
2 4 балла (2+2)	РНК → Белок	1. Путь реализации генетической информации описан для ...? 2 2. Каков механизм репликации их генетической информации? 0
3 4 балла (2+2)	РНК → РНК → Белок	1. Путь реализации генетической информации описан для ...? 2 2. Каков механизм реализации генетической информации? 1
4 4 балла (2+2)	РНК → ДНК → РНК → Белок	1. Путь реализации генетической информации описан для ...? 2 2. Каков механизм реализации генетической информации? 1
5 4 балла (1+1+1+1)	Каково медицинское значение вирусов, относящихся к перечисленным группам?	Приведите примеры вирусов или названия болезней, которые они вызывают: 1 группа: 1 2 группа: 1 3 группа: 0 4 группа: 0
		Итого: 14

Подпись члена жюри:

[Подпись]

94 балла

