

шифр 15-Д-11

Олимпиада по биологии 11 класс, 2024-2025 учебный год (заключительный этап)

Отчет о прохождении

Email: evakp007@mail.ru

ФИО: Кушева Ева Павловна

Идентификатор: evakp007@mail.ru

Дата прохождения: 05 апреля 2025, 14:38 - 16:24

Центр тестирования: Центр тестирования ПСПбГМУ

IP-адрес: 176.101.2.68

Клиентское приложение: Windows 10 Other Yandex Browser 25.2.0

Экспертная оценка: Требуется оценка

Взять на оценку

Предварительный результат

Сдано: Не сдано

0 из 10

Баллов набрано

0%

Общий результат

1 ч 46 мин

Время прохождения

Прокторинг

3

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

4 / 4

номер 15-D-11

Задание 1. На рисунке изображены этапы клеточного деления. Определите по рисунку способ деления клетки, подпишите название фаз деления и происходящие в них процессы. Ответьте на вопросы и заполните матрицу ответов.

Максимальный балл за задание – 5 баллов.



1



2



3



4

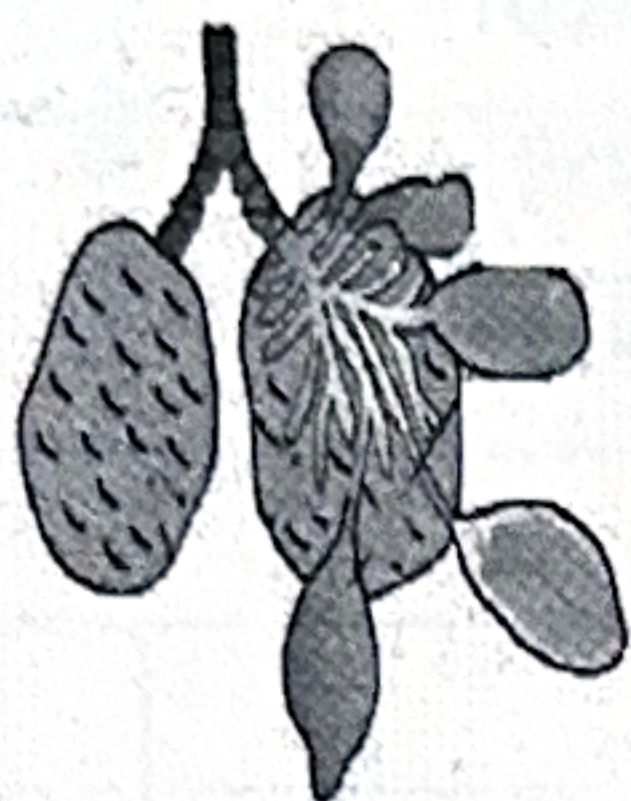
Матрица ответов

Элемент ответа	Вопрос	Ответ
1. 1 балл	К какой фазе и какому типу деления клетки относятся все данные схемы:	Митоз, анафаза
2. 1 балл	Какая стадия деления и какой процесс изображены на рис. 1	Митоз, анафаза
3. 1 балл	Какая стадия деления и какой процесс изображены на рис. 2	Митоз, профаза
4. 1 балл	Какая стадия деления и какой процесс изображены на рис. 3	Митоз, метафаза
5. 1 балл	Какая стадия деления и какой процесс изображены на рис. 4	Митоз, телофаза

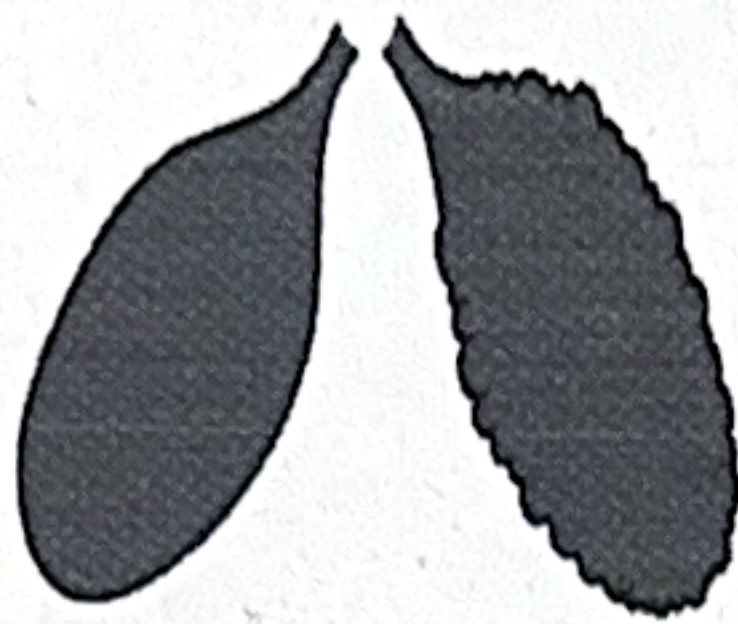
05

Задание 2. На рисунках А-Д представлены схемы строения разных типов дыхательной системы у позвоночных животных. Определите названия классов позвоночных животных и соответствующие им типы дыхательной системы, выстроив их в порядке эволюционных изменений от простого к сложному. Заполните матрицу ответов.

Максимальный балл за задание – 5 баллов. За каждый правильный элемент ответа – 1 балл.



А



Б



В



Г



Д

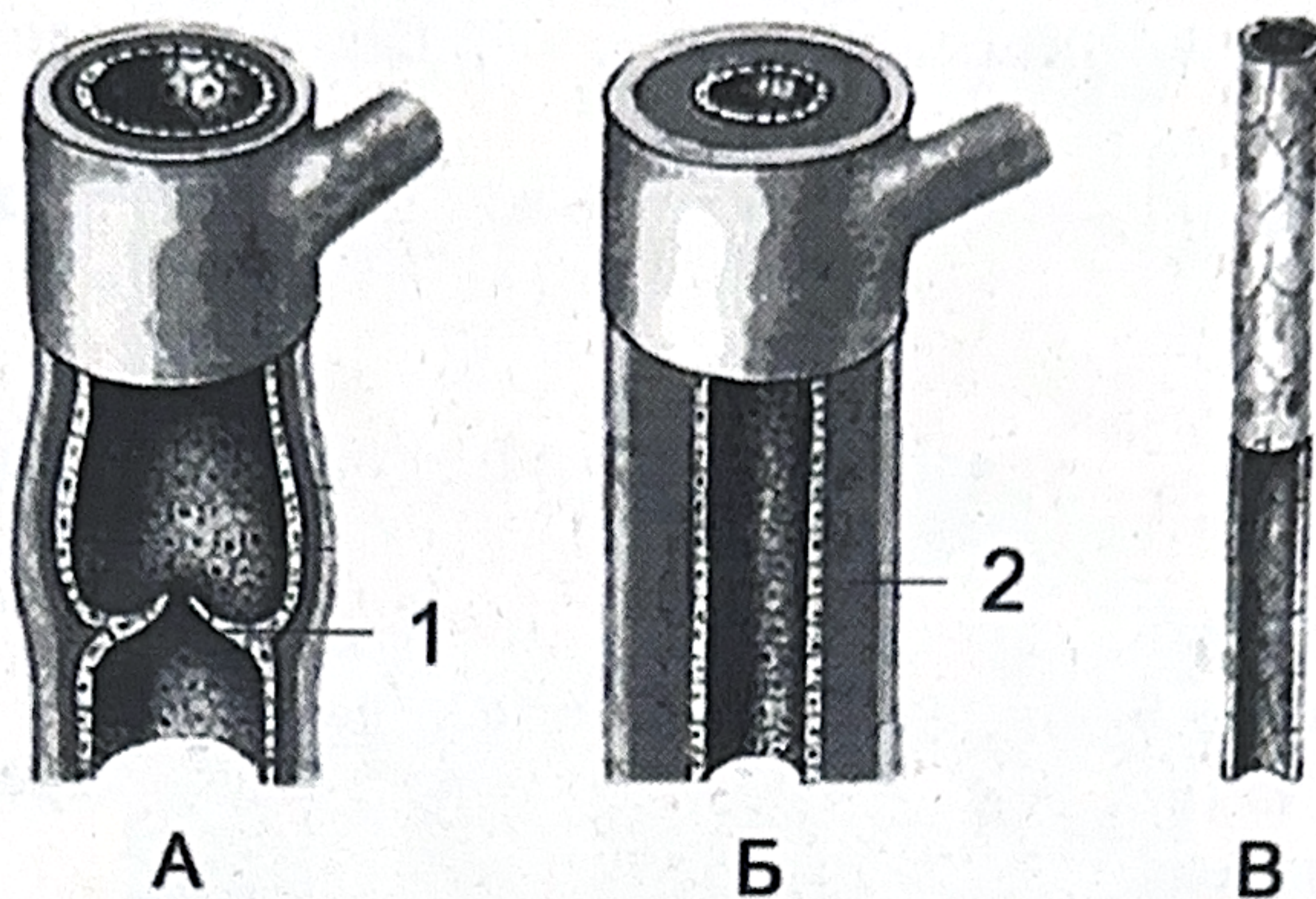
Матрица ответов

Элемент ответа	Последовательность эволюционного усложнения	Обозначение рисунка и Класс позвоночных
1 1 балл	1	Б, хордовые, жабры
2 1 балл	2	В, костные рыбы, жабры
3 1 балл	3	Г, земноводные, мешковидные легкие
4 1 балл	4	Д, пресмыкающиеся, легкие, имеют более сложную ячеистую структуру и систему перегородок
5 1 балл	5	А, птицы, легкие губчатые, система воздушных мешков

15

Задание 3. На рисунке изображены кровеносные сосуды, имеющиеся в организме человека. Ответьте на вопросы. Заполните матрицу ответов.

Максимальный балл за задание – 5 баллов. За каждый правильный элемент ответа – 1 балл.



Матрица ответов

Элементы ответа	Вопросы	Ответ
1 1 балл	1. Какие из представленных на рисунке сосудов образуют микроциркуляторное русло?	Сосуд на рисунке В образует микроциркуляторное русло
2 1 балл	2. Какая кровь течет по сосуду А?	По сосуду А течет венозная кровь
3 1 балл	3. Какая кровь течет по сосуду Б?	По сосуду Б течет артериальная кровь
4 1 балл	4. Какую функцию выполняет структура, обозначенная цифрой 1?	Это клапан, препятствующий обратному току крови
5 1 балл	5. Какую функцию выполняет структура, обозначенная цифрой 2?	Это однослойный эпителий, обеспечивающий газообмен и обмен питательными веществами

45

Задание 4. Какие особенности строения первых наземных растений позволили им завоевать сушу и образовать первые леса? Ответьте на вопросы и заполните матрицу ответов. Максимальный балл за задание – 5 баллов. За каждый правильный элемент ответа – 1 балл.



Матрица ответов

Элемент ответа	Вопросы	Ответ
1 1 балл	1. К какому отделу относятся растения, изображённые на картине-реконструкции, считающиеся первыми наземными растениями?	Отдел-риниофиты
2 1 балл	2. Назовите эру и геологический период, в который возникли эти растения?	Эра-палеозойская, период-силурийский
3 1 балл	3. Какое приспособление было у первых наземных растений для прикрепления к субстрату?	Приспособление-ризоиды
4 1 балл	4. Какие приспособления для вертикального положения растения в воздушном пространстве появились у первых наземных растений	Приспособления-усики, которые помогают растению принять вертикальное положение, расти вверх и жесткий стебель с проводящими тканями
5 1 балл	5. Какие приспособления появились у первых растений для обитания в условиях удаления от воды	Приспособления-кутикула на поверхности стебля и листьев, для уменьшения испарения воды и видоизмененные листья

35

Задание 1. Смайл-белок – это гипотетический белок, заставляющий людей чаще улыбаться. У многих хронически неулыбчивых людей он неактивен. При сравнении последовательности ДНК размером в 2500 пар оснований смысловой части смайл-гена улыбочивых и неулыбчивых членов семьи обнаружили различия по одному нуклеотиду в сайте сплайсинга интрона этого гена. В зрелой м-РНК смайл-белка, состоящей из 1200 нуклеотидов выделенной у нескольких неулыбчивых людей из одной семьи, было обнаружено отсутствие внутренней последовательности из 174 нуклеотидов, которая, однако обнаруживается у улыбочивых членов той же семьи.

Чем отличаются ДНК, РНК и смайл-белки улыбочивых и неулыбчивых людей? Каков молекулярный механизм отсутствия улыбок в данной семье, если ДНК улыбочивых и неулыбчивых членов отличаются всего 1 нуклеотидом в интроне?

Ответьте на вопросы и заполните матрицу ответов.

Максимальный балл за задание – 10 баллов. За 1 правильный элемент ответа – 2 балла.

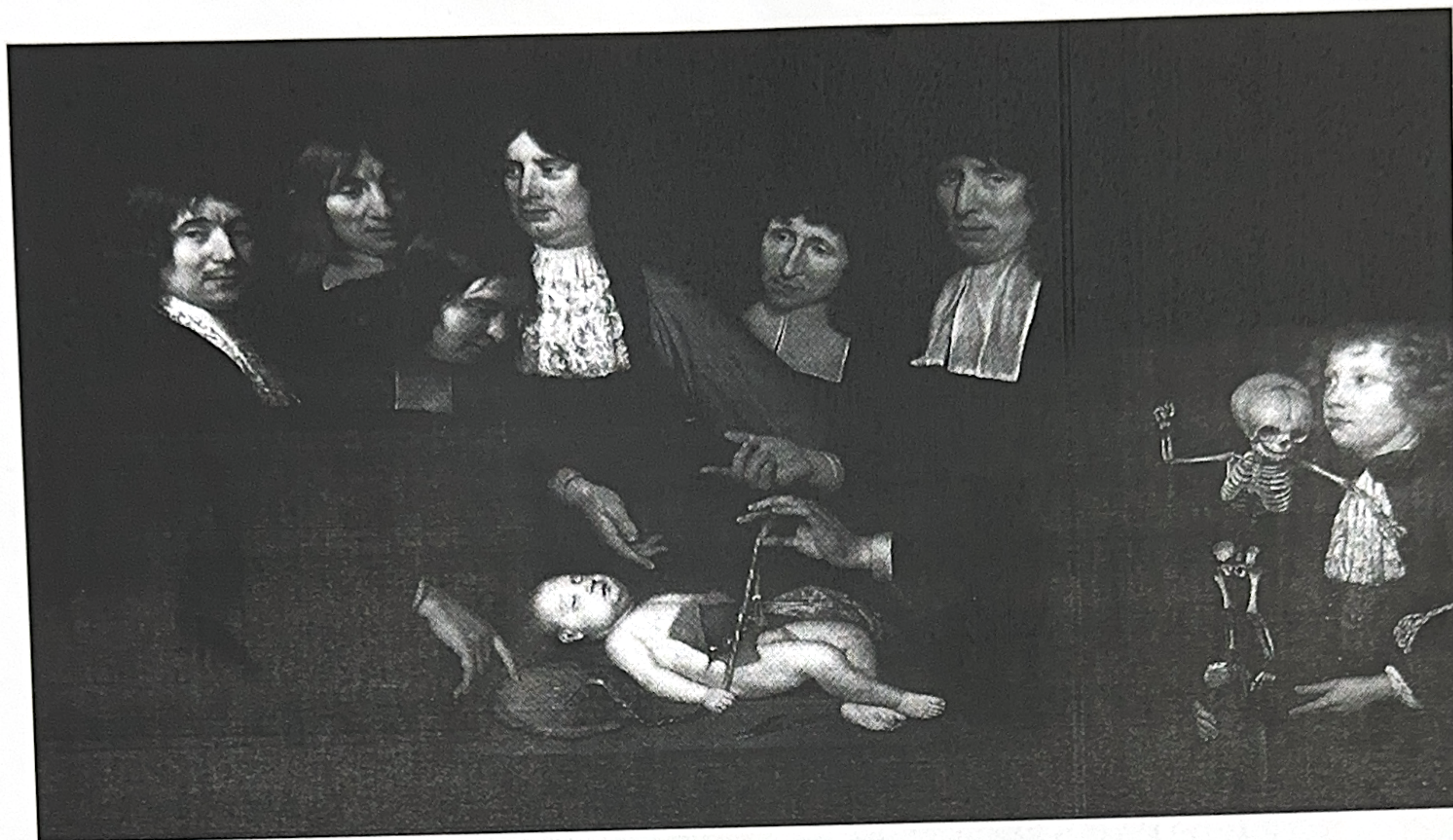
Матрица ответов

Элемент ответа	Вопросы	Улыбочивые люди	Неулыбчивые люди
1 2 балла	1. Чем различаются молекулы ДНК? <i>0,50</i>	Определенная последовательность ДНК в гене смайл-белка	Отличная от улыбочивых последовательность ДНК гена смайл-белка <i>0,50</i>
2 2 балла	2. Чем различаются молекулы зрелой м-РНК? <i>10</i>	Сплайсинг интрона	Нет сплайсинга интрона или другой тип сплайсинга <i>10</i>
3 2 балла	3. Чем различаются молекулы смайл-белка? <i>20</i>	активны	Не активны <i>20</i>
4 2 балла	4. Какова причина неулыбчивости у людей? <i>10</i>	Мутация в гене смайл-белка, которая приводит к нефункциональному белку или его отсутствию	<i>10</i>
5 2 балла	5. Каков молекулярный механизм образования неулыбчивости людей? <i>10</i>	Функционирующий смайл-белок взаимодействует с другими белками и нейронами, активируя мышцы лица, ответственные за улыбку	<i>00</i>

4,5

Задание 2. На волне гуманистического течения научной мысли XV-XVI веков возрос медицинский интерес к анатомированию человеческого тела для обучения врачей. В Италии был построен первый анатомический театр для вскрытия мертвого тела, которое было не только научным событием, но и пышной церемонией, возглавляемой ректором и профессорами университета. На картине «Урок анатомии доктора Фредерика Рюйша» (Иохан Ван Некк, 1683 г.) изображено вскрытие мертворожденного ребенка. Ответьте на вопросы. Заполните матрицу ответов.

Максимальный балл за задание – 10 баллов. За 1 правильный элемент ответа – 2 балла.



Матрица ответов

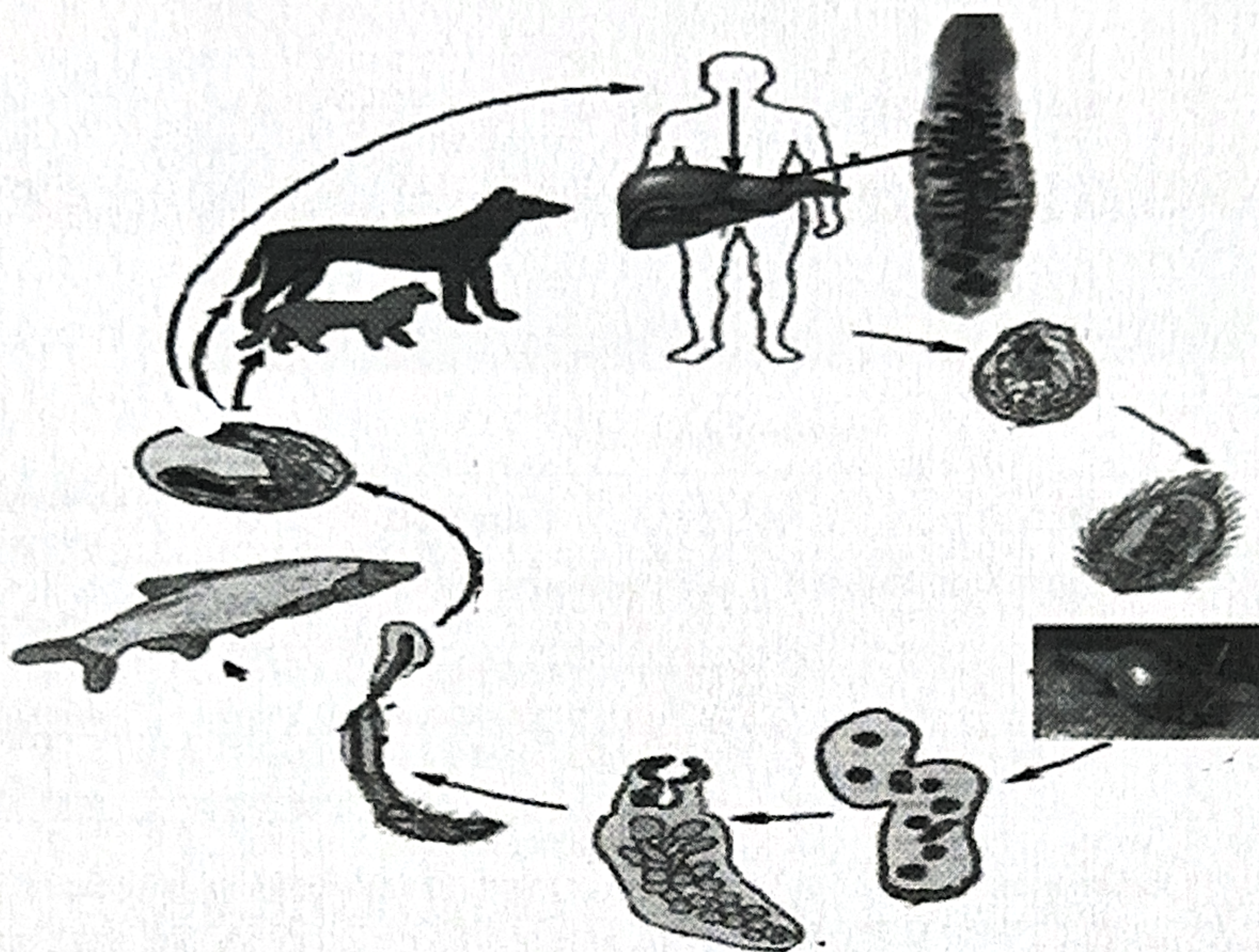
Элемент ответа	Вопросы	Ответ
1 2 балл 20	1. Назовите изображенные на картине провизорные органы мертворожденного ребенка и их функции.	Планта обеспечивает питание и газообмен между матерью и плодом, а пуповина соединяет плод с плацентой, обеспечивает транспорт веществ 20
2 2 балл 20	2. Про особо удачливого человека существует поговорка «родился в рубашке». Назовите провизорный орган новорожденного, который имеет отношение к этой поговорке. Какую функцию он выполняет?	Амнион обеспечивает защиту плода от механических повреждений, поддержание стабильной температуры и участие в обмене веществ 20
3 2 балл 10	3. Какие важные структуры содержит орган младенца, который на картине держит в руке один из докторов?	пуповину 10
4 2 балла 05	4. Как вы думаете, почему на картине кожа младенца с внутренней стороны тела имеет коричневый цвет, в то время как снаружи она белая?	Изменение цвета после смерти, трупные пятна. После смерти кровь оседает на нижние части тела 05
5 2 балла 20	5. Что из изображенного на картине в современной медицине считается недопустимым, исходя из правил асептики?	Отсутствие стерильности (несоблюдение стерильности помещения, отсутствие перчаток, масок, защитной одежды и т.д.) 20

70

Задание 3. На рисунке представлен жизненный цикл кошачьего, или сибирского сосальщика, возбудителя гельминтоза, известного под названием – описторхоз. Распространение описторхоза среди людей носит очаговый характер, а эндемичные территории концентрируются вблизи промысловых рек (Обь, Иртыш, Волга, Кама, Северная Двина, Урал). В Обь-Иртышском речном бассейне расположился крупнейший в мире эндемичный очаг описторхоза, где инвазированность сельского населения достигает 90-95%.

Рассмотрите стадии жизненного цикла, определите окончательных и промежуточных хозяев, путь и способ передачи сибирского сосальщика. Обоснуйте вывод о природной очаговости этого заболевания.

Максимальный балл за задание – 10 баллов. За 1 правильный элемент ответа – 2 балла.



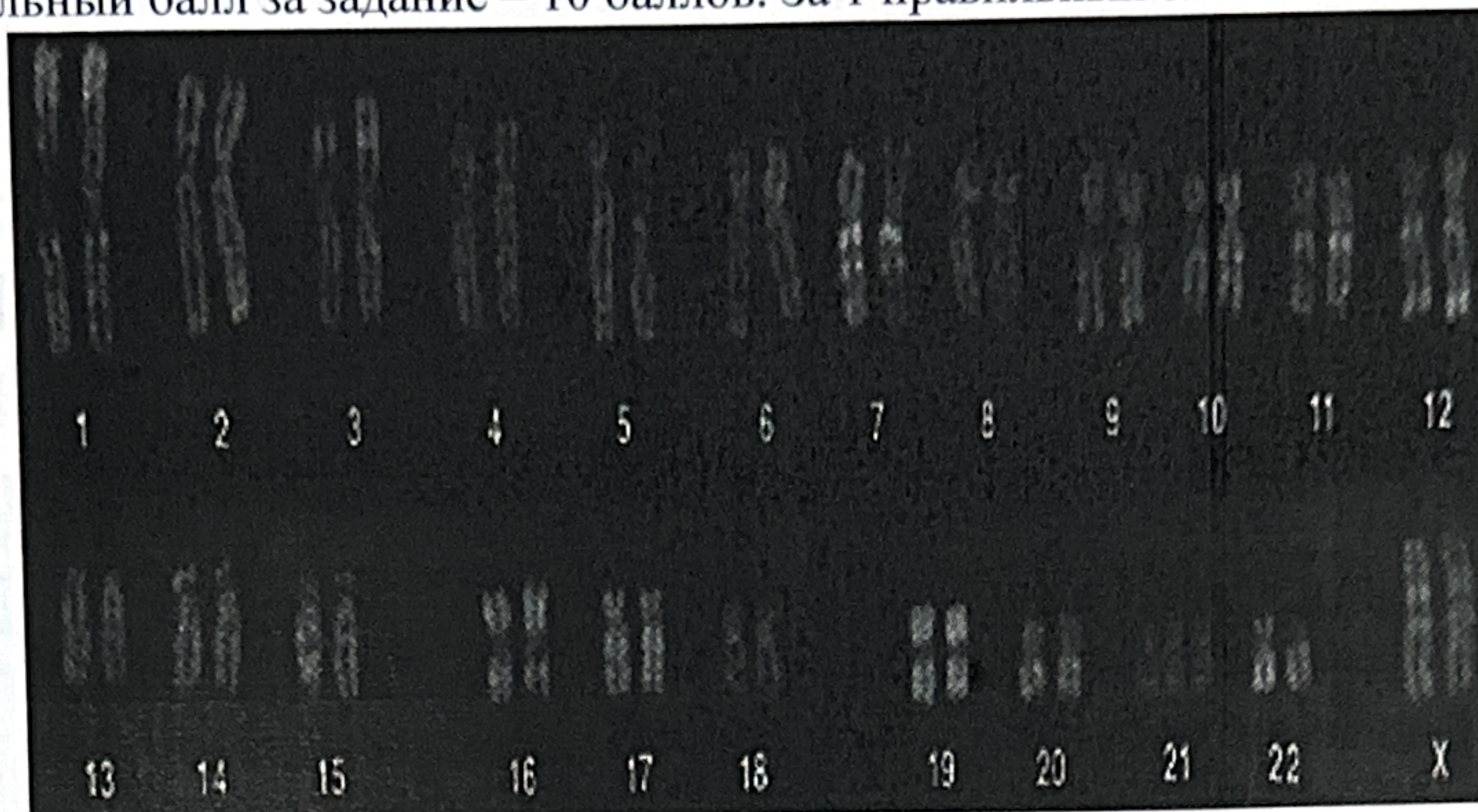
Матрица ответов

Элемент ответа	Вопросы	Ответы
1 2 балла	1. Назовите окончательных хозяев	Человек и платоядные животные
2 2 балла	2. Назовите промежуточных хозяев	Моллюски и рыбы
3 2 балла	3. С какими факторами связана очаговость описторхоза?	Наличие мест обитания окончательных хозяев и водоемов, где обитают моллюски и рыбы, наличие традиции употребления термически необработанной рыбы, отсутствие санитарной культуры
4 2 балла	4. Назовите наличие специфических переносчиков или природных резервуаров паразита?	Моллюски и рыбы
5 2 балла	5. Каков путь и способ заражения описторхозом?	Через пищу

8

Задание 4. Решите генетическую задачу. На фото представлен кариотип пациента, родители которого обратились к врачу-генетику для консультации. Проанализируйте кариотип и сделайте вывод о его особенностях. Определите пол пациента. Назовите причину образования такого кариотипа. Дайте прогноз состояния здоровья для самого обладателя такого кариотипа и для его потомства, если второй супруг будет здоров.

Максимальный балл за задание – 10 баллов. За 1 правильный элемент ответа – 2 балла.

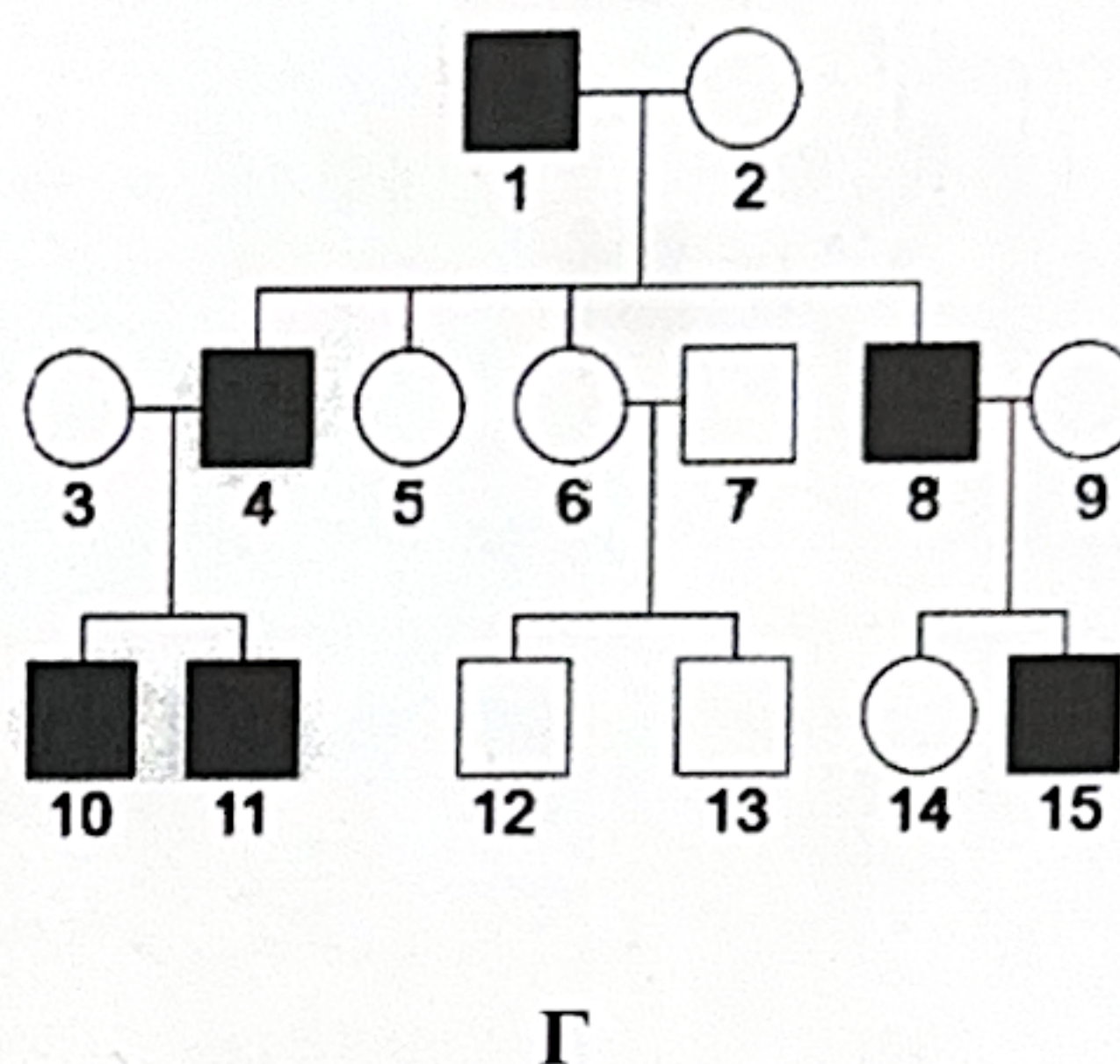
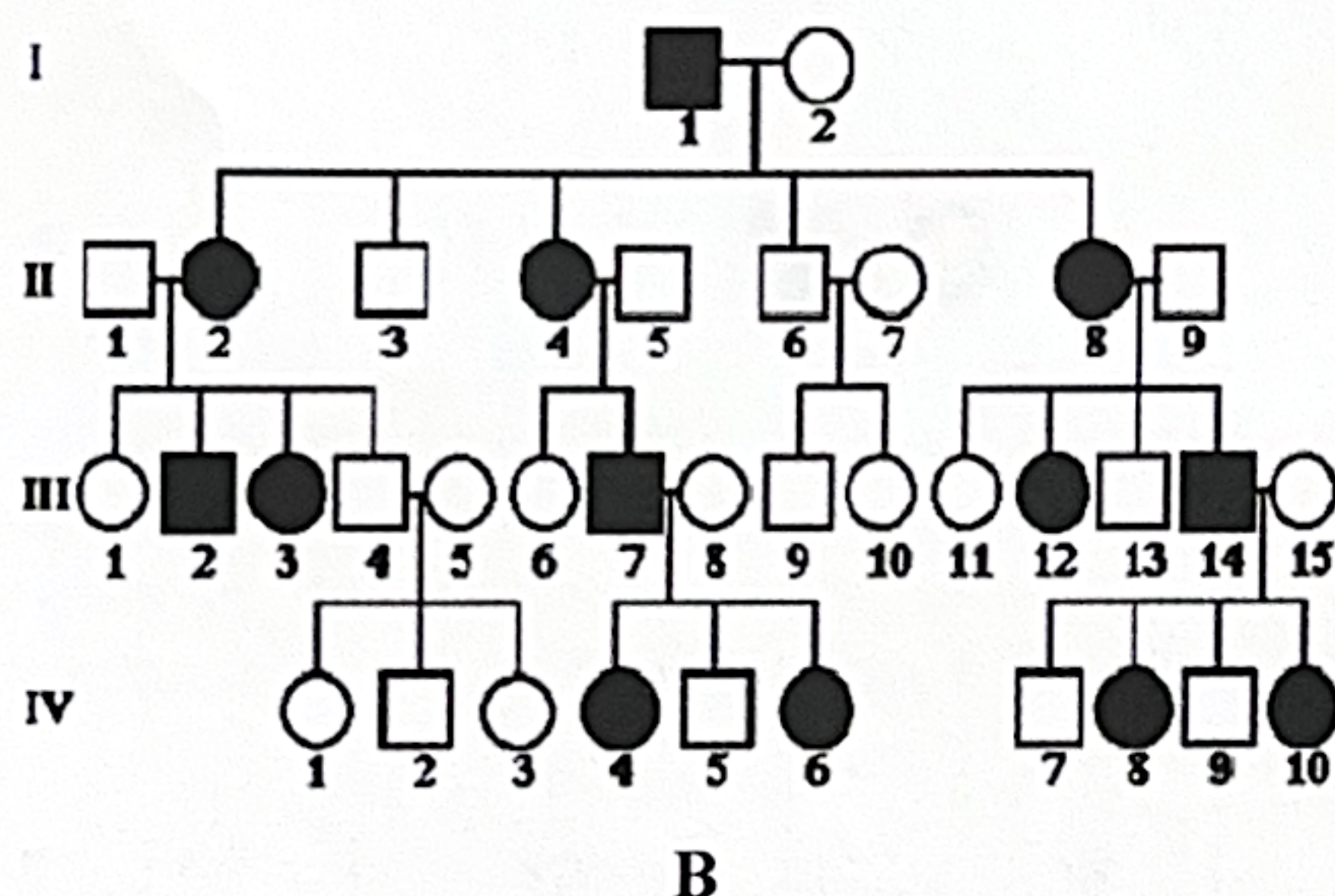
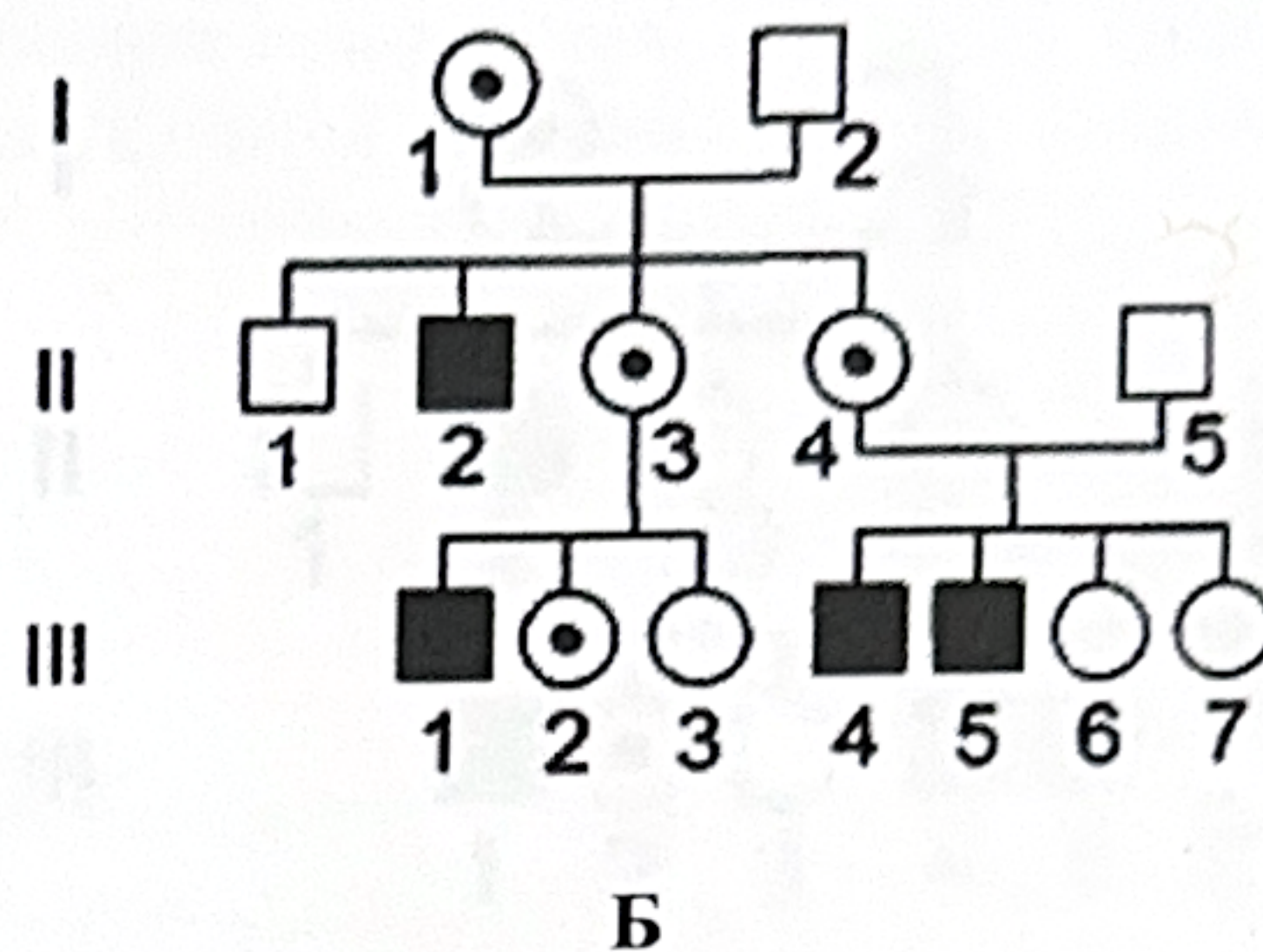


Матрица ответов

Элементы ответа	Вопросы	Ответы
1 2 балла	1. Назовите особенности кариотипа	Наличие трисомии в 21 паре хромосом <i>25</i>
2 2 балла	2. Укажите предположительный диагноз и пол пациента	Синдром Дауна, женщина <i>25</i>
3 2 балла	3. Назовите причину образования такого кариотипа	Возникает из-за расхождения хромосом во время мейоза <i>15</i>
4 2 балла	4. Прогноз здоровья пациента? (клинические симптомы)	Характерные черты лица, умственная отсталость, повышенный риск возникновения аномалии развития, сниженный иммунитет <i>25</i>
5 2 балла	5. Какова вероятность получения такого же кариотипа у потомков данного пациента	Она составляет около 50% <i>25</i>

95

Ответьте на вопросы и заполните матрицу ответов.



$$6+8 = (140)$$

Задание 2. В популяционной генетике человека объектом изучения становится популяция, как относительно обособленная, исторически сложившаяся на определенной территории и самовоспроизводящаяся в границах своего ареала часть населения. Современная молекулярная генетика описывает структуру генов, составляющих генофонды человеческих популяций и генетическую основу болезней человека. 3М-синдром, названный в честь первых букв имен трех авторов – Miller, McKusick, Malvaux, описавших синдром в 1975 году, является редким аутосомно-рецессивным заболеванием, которое характеризуется задержкой физического развития, низкорослостью, низкой массой тела при рождении, нормальным интеллектом, выступающими мясистыми пятками и лицевыми дисморфиями. В мировой литературе описано около 50 клинических случаев этого редкого заболевания. Среди жителей Якутии зарегистрирована его самая высокая частота, составляющая 1:7800. Проведенное молекулярно-генетическое исследование 37 якутских семей с больными 3-М-синдромом показало, что все больные имели в генотипе мутацию в гене CUL7, не описанную ранее.

Какие причины привели к высокой частоте накопления 3М-синдрома в якутской популяции? Ответьте на вопросы и заполните матрицу ответов.

Всего 20 баллов. За каждый элемент правильного ответа по 5 баллов.

Матрица ответов

Вопросы	Элементы ответа
1. Чем определяются генетические особенности индивидов? 5 баллов	Генетические особенности индивида в значительной мере определяются: 1) генотипом — 1,5 2) взаимодействием генов между собой 0,5 3) взаимодействием генотипа и окружающей среды 1,5 4) наследственностью 0,5
2. Каковы особенности образа жизни якутской популяции? 5 баллов	1) изолированность территории проживания 1,5 2) традиционный уклад жизни 0,5 3) этническая однородность 1,5 4) длительное проживание в экстремальных климатических условиях 1,5 5) небольшая численность популяции 1,5
3. Перечислите действующие в популяции якутов эволюционные факторы? 5 баллов	1) дрейф генов 1,5 2) естественный отбор 1,5 3) мутационный процесс 1,5 4) изоляция 1,5 5) поток генов 1,5
4. Каковы генетические и эволюционные механизмы, определившие высокую частоту 3М-синдрома в якутской популяции? 5 баллов	1) эффект основателя 2) дрейф генов 3) генетический груз 4) изоляция 5) инбридинг

Число вопросов: 4
Подпись: [подпись]

Итого: 64,5

