

Регистрационная форма
Олимпиада по биологии 2025г.
Заключительный тур

Фамилия Ахмад
Имя Ахмад
Отчество Иззатович

Класс 10А
Школа ГБОУ СОШ №80 с углублённым англ. языком
Город г. Санкт-Петербург

Шифр

6

Подпись А Ахмад А.И.

Дата «05» апреля 2025г.

Шифр
6

**Задания заключительного этапа Олимпиады школьников по биологии
Первого Санкт-Петербургского государственного медицинского
университета имени академика И.П. Павлова для обучающихся 10 класса**

I РАЗДЕЛ

Первый раздел включает 4 задания, требующие умений работать с рисунками, таблицами, схемами. Максимальное число баллов за одно задание – 5 баллов.

Суммарное количество баллов за задания раздела – 20 баллов.

Задание 1. Прочитайте вопросы, характеризующие четыре изображенных на рисунке объекта, и дайте на них правильные ответы, продолжая предложения. Заполните матрицу ответа.

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



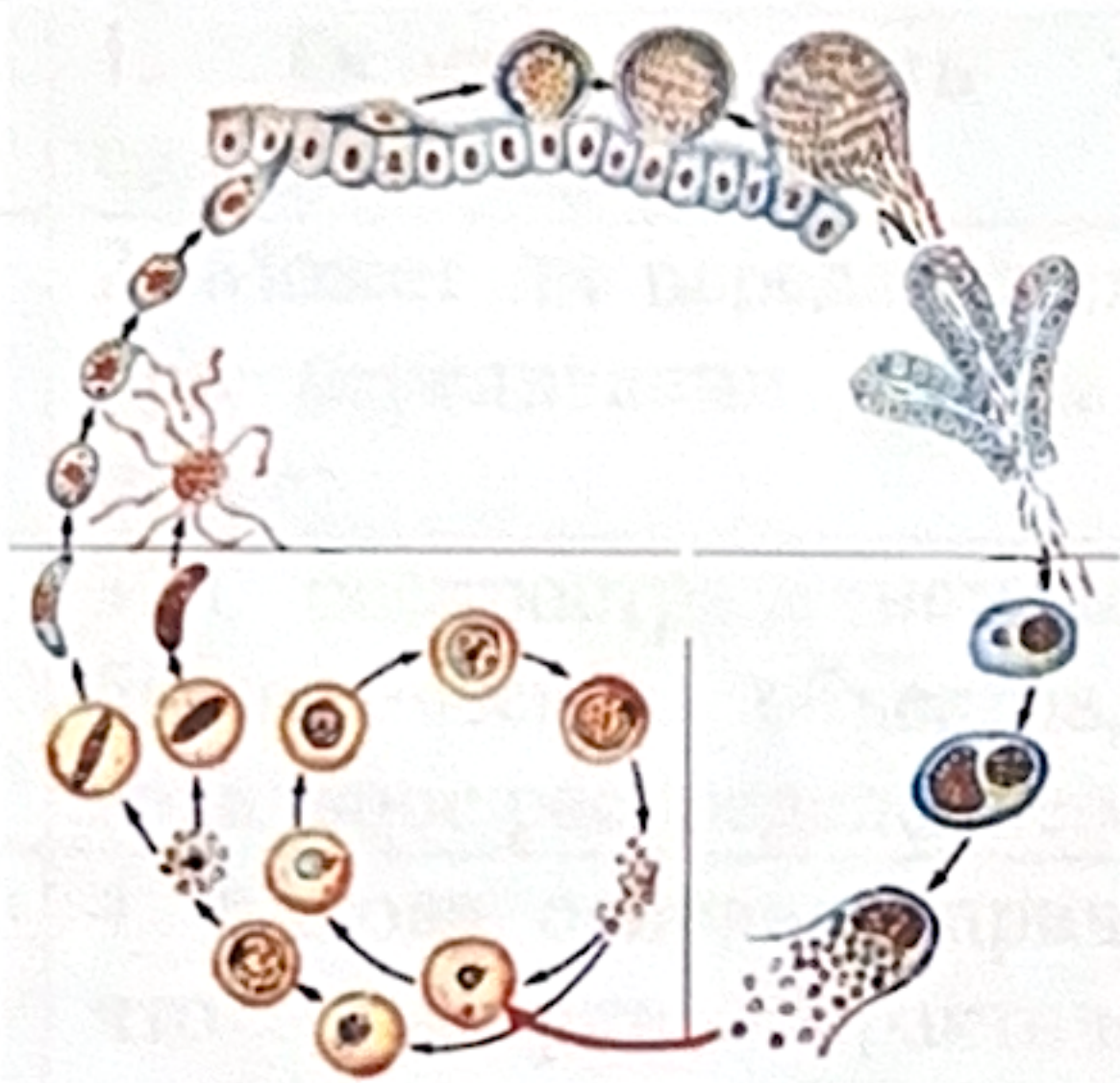
эвглена
зелёная

Объект № 1



актиния
(?)

Объект № 2



Объект № 3



~~клещ~~
кротовик

Объект № 4

Матрица ответа:

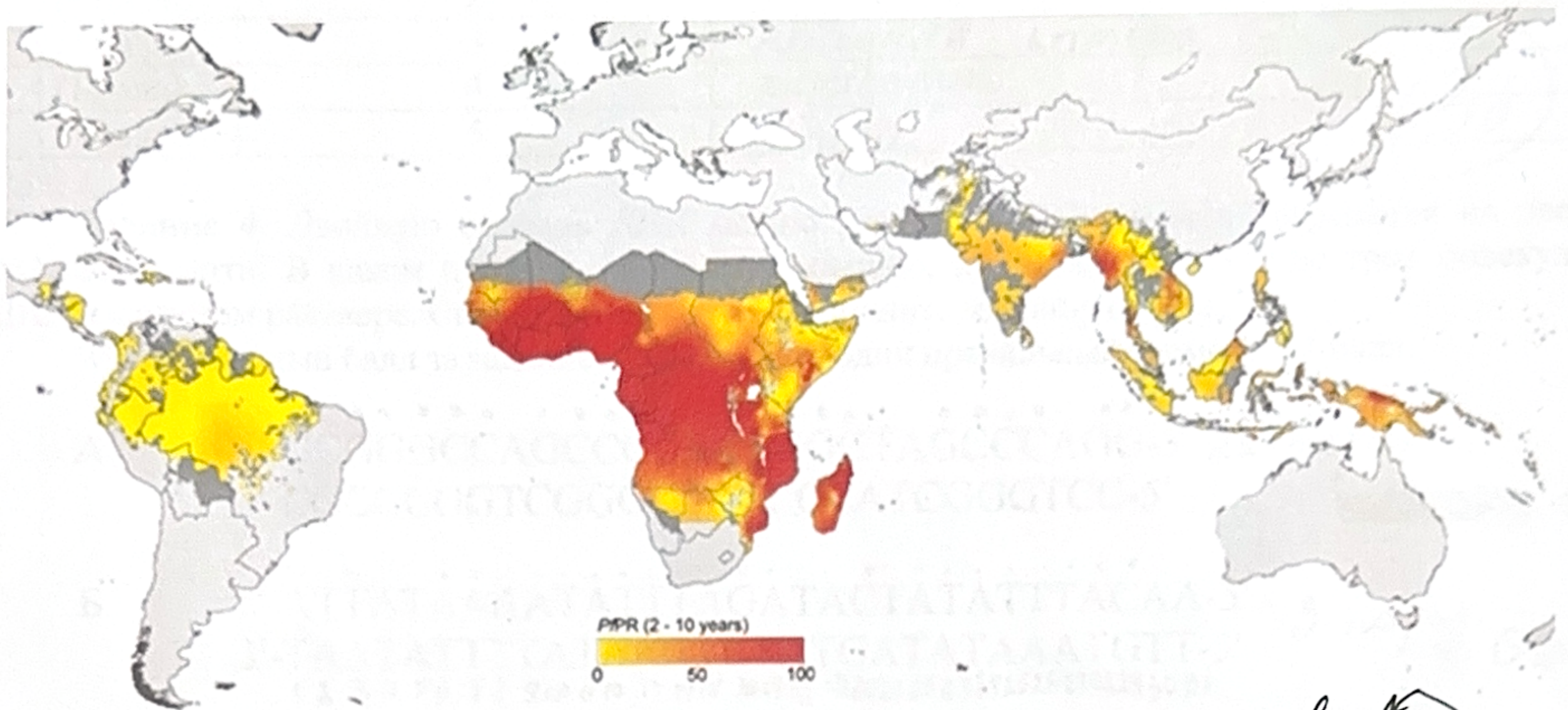
Элементы ответа	Вопросы	Ответ
1 1 балл	1. Миксотрофный тип питания имеет объект, изображенный на рисунке под № ...	10 1 (эвглена зелёная)
2 1 балл	2. На рисунке изображен объект № 2, относящийся к типу ... и к классу ...	Тип: Кишечнополостные Класс: Коралловые полипы
3 1 балл	3. Объект под № 4, является переносчиком возбудителя какого заболевания? Назовите возбудителя и заболевание.	Заболевание: чесотка Возбудитель: чесоточный клещ (класс: паукообразные)
4 1 балл	4. На рисунке №3 изображен жизненный цикл <u>одноклеточного</u> организма относящегося к роду ...	Заболевание: амёбиаз (амёбная дизентерия) род: амёба; вид: дизентерийн. амёба
5 1 балл	5. Какой признак объединяет все четыре объекта и позволяет отнести их к одному таксону естественной научной классификации живых организмов. Назовите таксон и признак.	Потен: эукариоты Царство: животные Общие признаки: 1) Эукариоты - имеют оформленное ядро и мембранные оргanelлы.

2) гетеротрофный тип питания; колозоимый способ питания (искл: эвглена - миксотроф).
3) отсутствие клет. стенки.

(35)

Задание 2. На карте изображены географические зоны заболеваемости тропической малярией в мире (интенсивность красного цвета отражает более высокий уровень заболеваемости). Каким способом происходит заражение человека малярией и каковы причины зональности распространения данного заболевания. Заполните матрицу ответа.

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



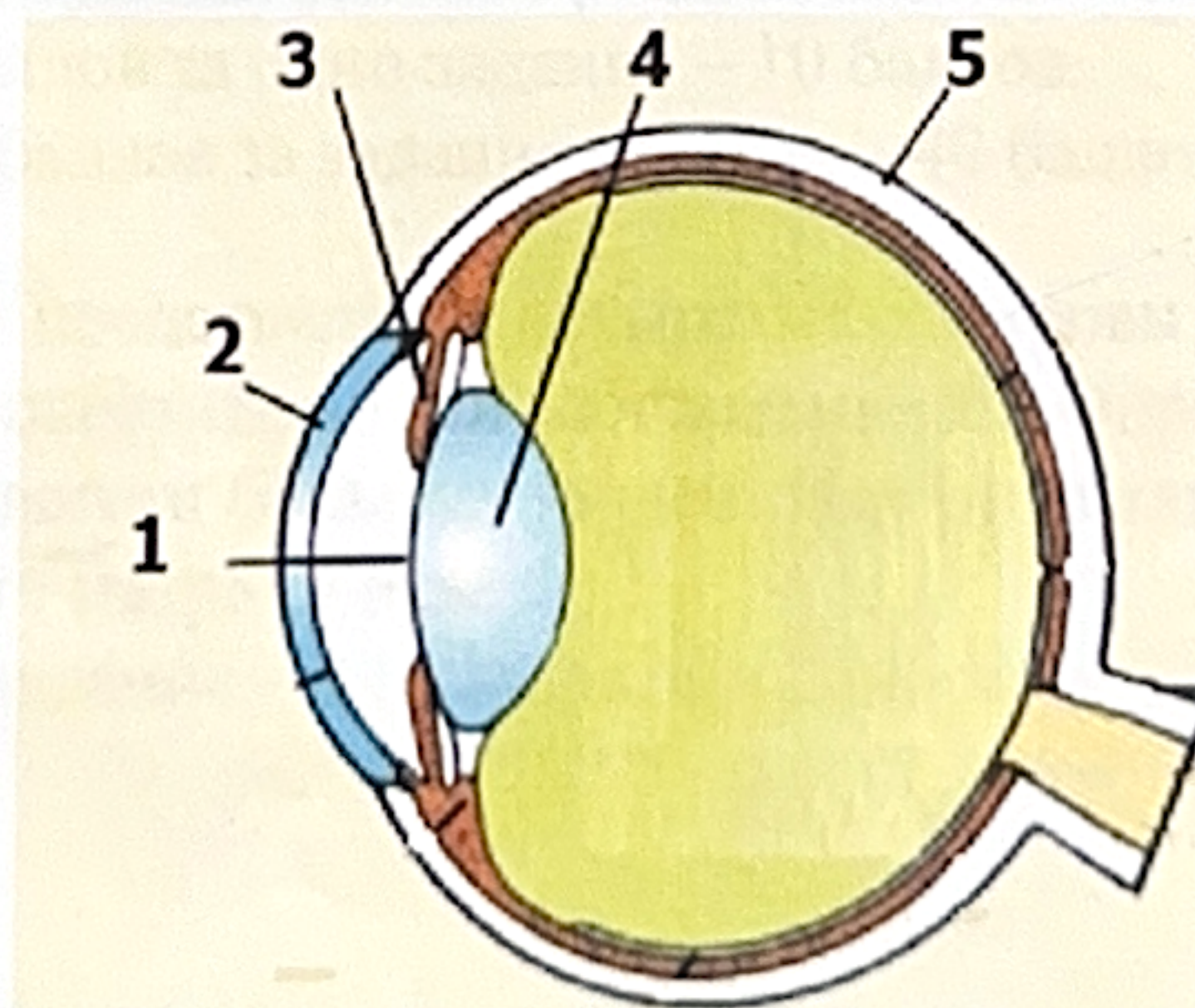
Матрица ответа:

основной
хозяин

Элементы ответа	Вопрос	Ответ	
1 1 балл	1. Основной путь заражения человека малярией	При укусе комаром рода <i>Anopheles</i> (Анофелес)	1,5
2 1 балл	2. Может ли передаваться малярия при переливании крови, поясните ответ	Да, поскольку одной из стадий малярийного плазмодия является паразитизм в крови человека. (протек. хозяин)	1,5
3 1 балл	3. С распространением каких двух биологических объектов, связано зональное распределение малярии	1) комар (самка) рода <i>Anopheles</i> 2) муха цеце	0,55
4 1 балл	4. Какова основная причина того, что малярии практически не встречается в жарких и теплых засушливых зонах земли	! Если вопрос про почему именно тут, то важную роль играет высокая влажность и распространение биол. объектов, которые участвуют в цикле.	1,5
5 1 балл	5. На каких континентах встречается малярия – перечислите	Южная Америка, часть Северной Америки (Мексика), экваториальная Африка и центральная Азия.	0,55

Задание 3. Проанализируйте рисунок с изображением органа зрения. Заполните матрицу ответа.

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



4,5

Матрица ответа:

Элементы ответа	Обозначения	Ответ
1 (1 балл)	1	зрачок
2 (1 балл)	2	рабунтка
3 (1 балл)	3	передняя камера
4 (1 балл)	4	хрусталик
5 (1 балл)	5	склера

Задание 4. Двойную спираль ДНК можно разделить в результате нагревания на две отдельные нити. В каком порядке, по вашему мнению, произойдет плавление трех молекул ДНК в нагретом растворе. Свой ответ поясните. Заполните матрицу ответа.

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

- A. 5'-GCGGGCCAGCCCCGAGTGGGTAGCCCCAGG-3' 22 пары
3'-CGCCCCGGTCGGGCTACCCATCGGGTCC-5' ~~G=C~~
- B. 5'-ATTATAAAATATTTAGATACTATAATTACAA-3' 3 пары
3'-TAATATTTTATAAATCTATGATATAAATGTT-5' G=C
- V. 5'-AGAGCTAGATCGAT-3' 6 пар
3'-TCTCGATCTAGCTA-5' G=C

Матрица ответа:

Элементы ответа	Вопрос	Ответ
1 1 балл	Какая из молекул расплавится (разъединится) на две нити первой	ДНК под буквой Б. (меньше всего связ. Г=C)
2 1 балл	Какие химические связи удерживают две нити ДНК вместе	водородные связи между азотист. осн.
3 1 балл	Какие нуклеотиды прочнее связываются между собой	G=C / Между гуанином и цитозином
4 1 балл	Какая из молекул ДНК, представленных в таблице, самая тугоплавкая	ДНК под буквой А. (больше всего связ. Г=C)
5 1 балл	Сколько пар нуклеотидов содержит фрагмент ДНК Б	31 пара

II РАЗДЕЛ

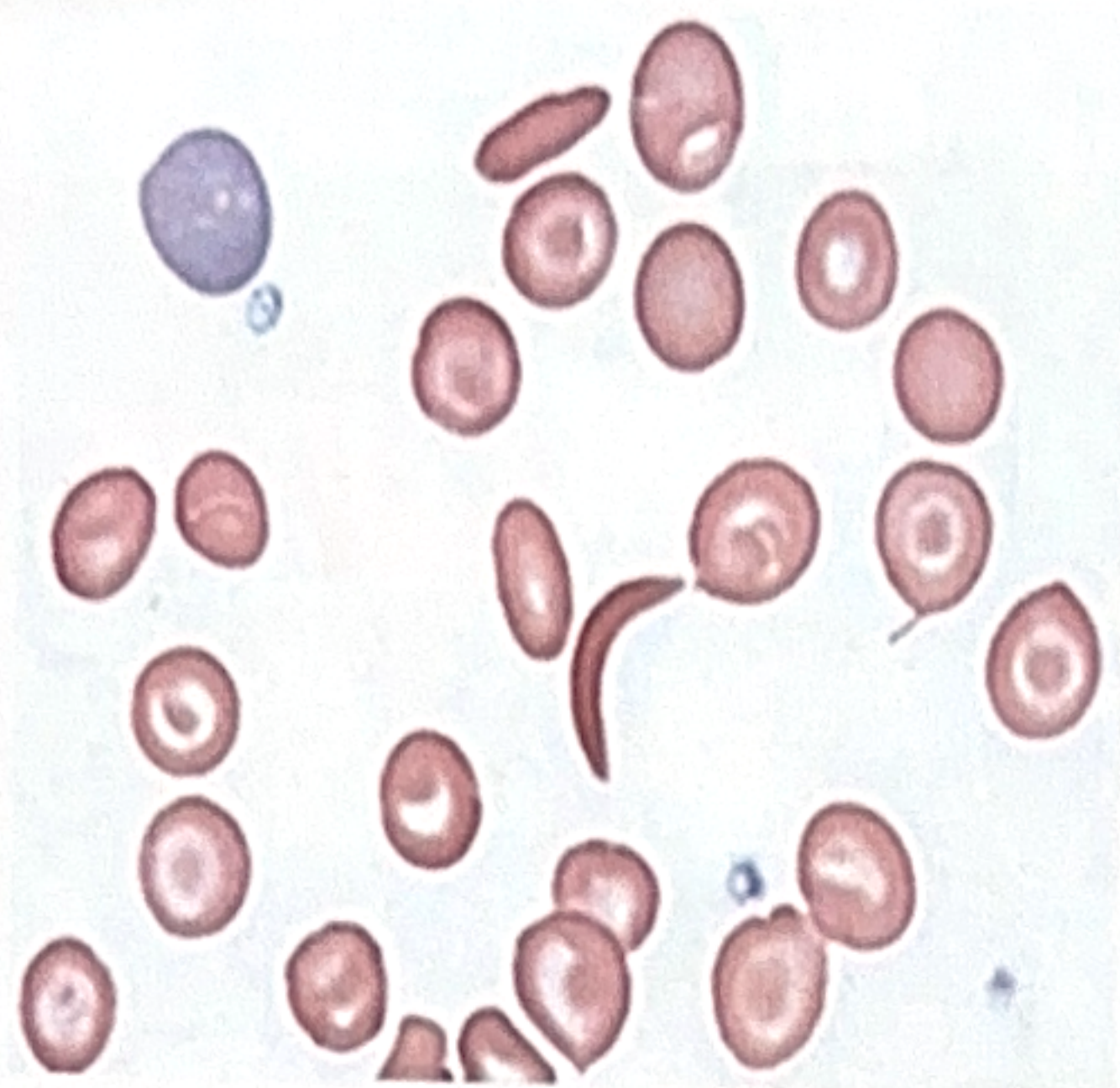
Второй раздел включает задания, требующие применения биологических знаний и моделирование конкретной ситуации. Данный раздел включает 4 задания.

Максимальное число баллов за одно задание – 10 баллов.

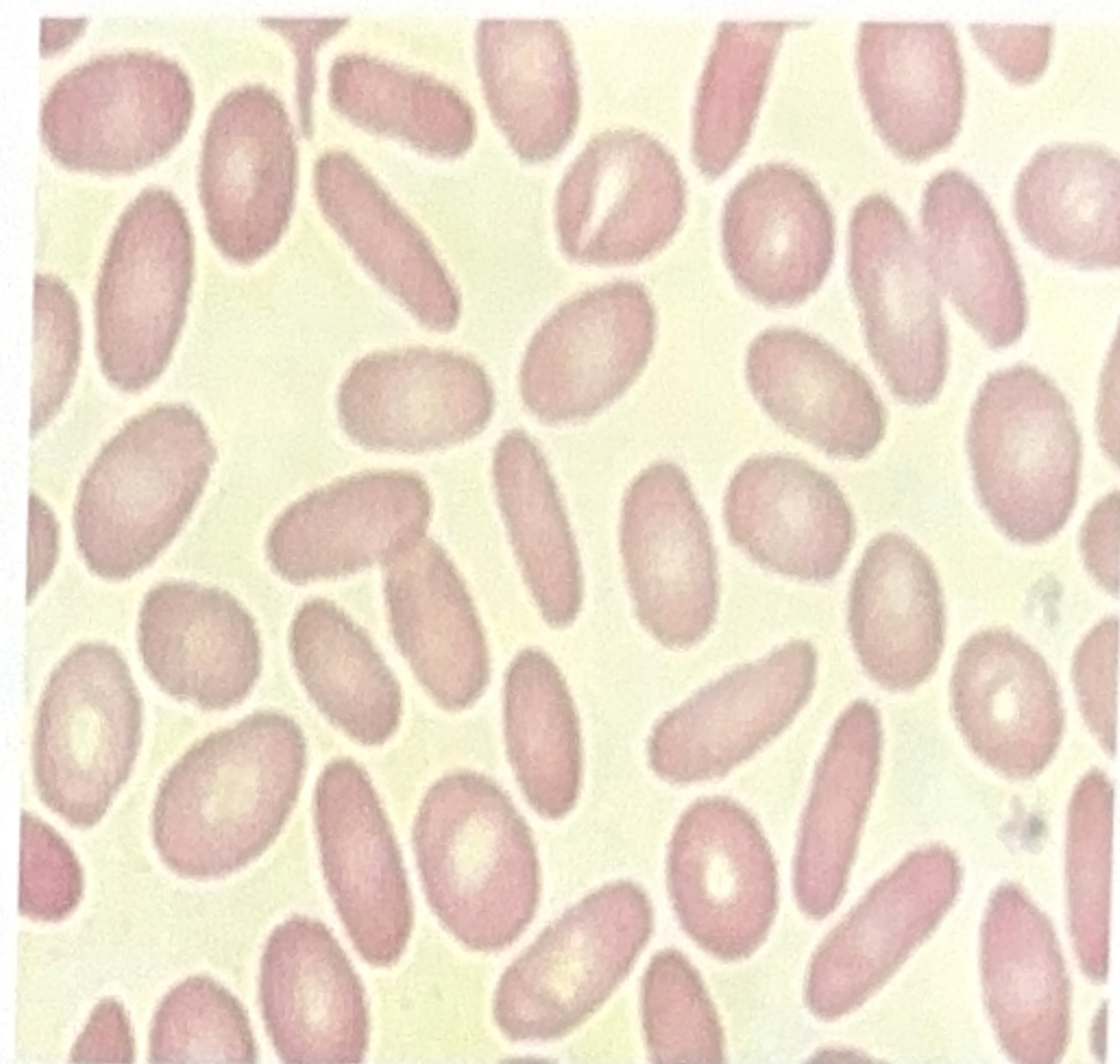
Суммарное количество баллов за задания раздела – 40 баллов.

Задание 1. На рисунке представлены четыре мазка крови разных людей – здорового и больных наследственными и паразитарными заболеваниями. Определите под какими буквами обозначены препараты здорового и больных людей. Назовите какими болезнями они страдают и по какой причине. Заполните матрицу ответа.

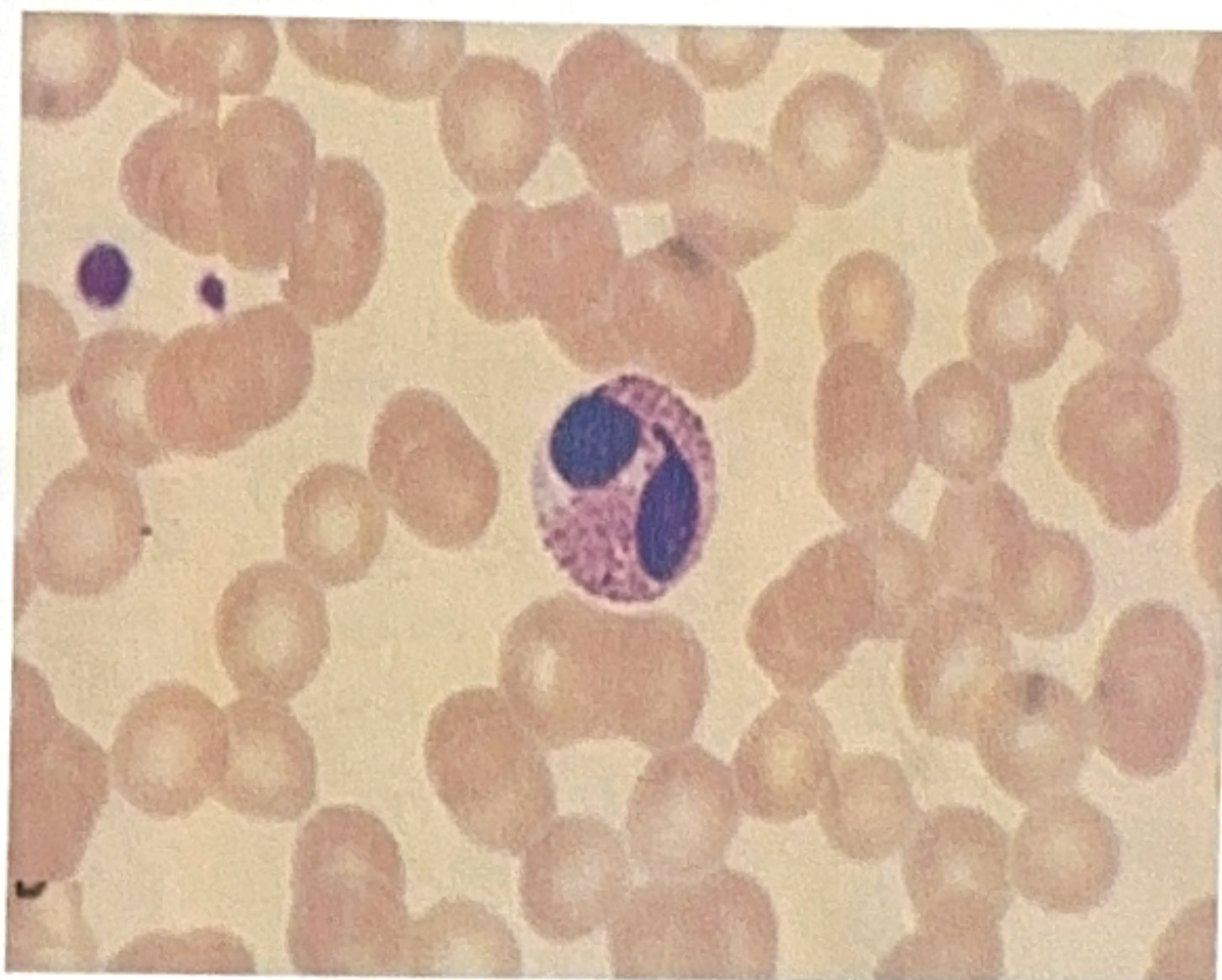
Максимальный балл за задание – 10 баллов. По 2 балла за элемент.



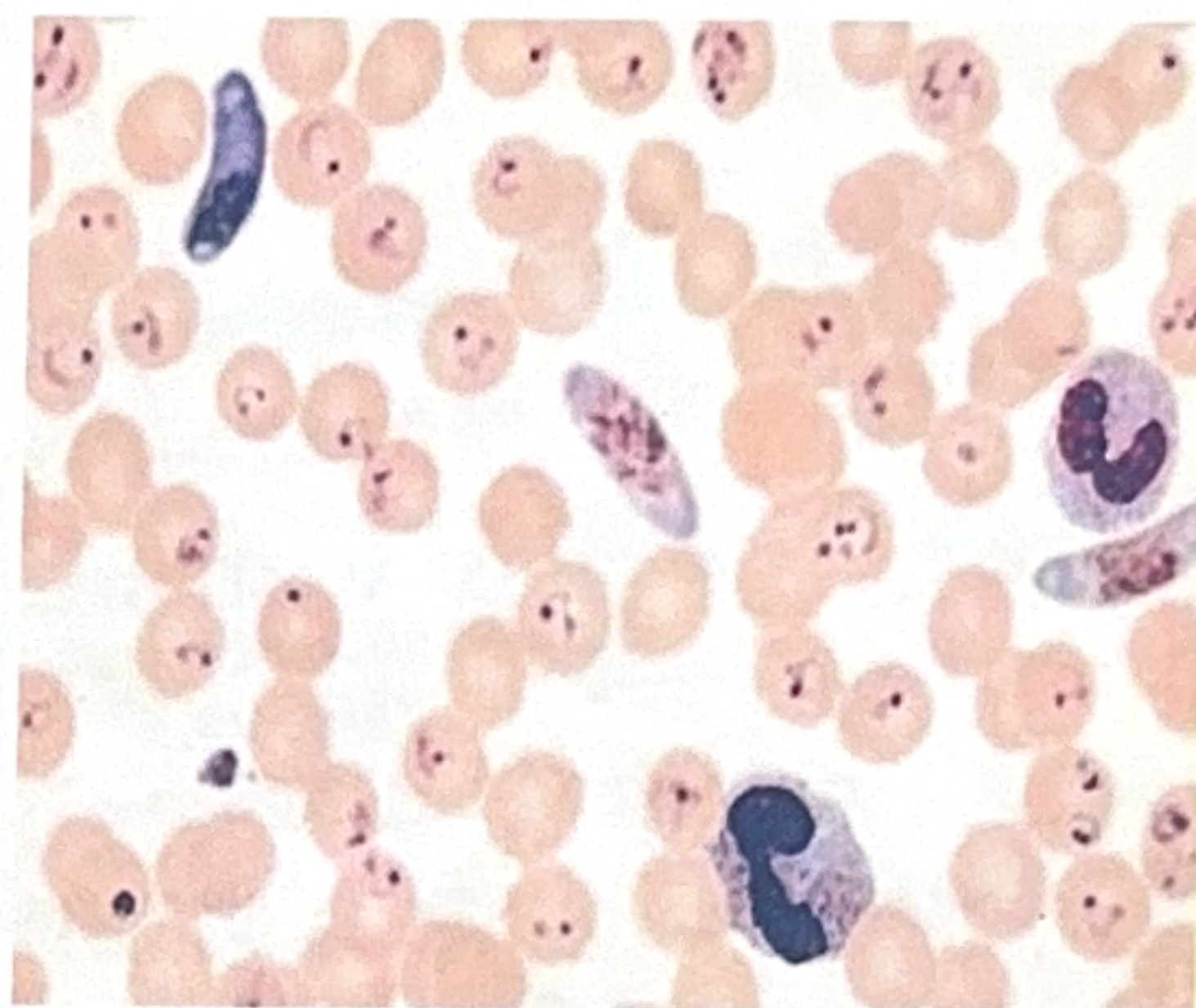
А



Б



В



Г

Матрица ответа:

Элементы ответа	Мазок крови	Название болезни и ее причина
25 2 балла	А	Серповидная клеточная анемия, (наруш. генетическое строение эритроц.)
05 2 балла	Б	здоровый человек
05 2 балла	В	Большой паразитом человек. Амёбиаз. Возбудит.: дизент. амёба
05 2 балла	Г	Большой паразитом человек. Токсоплазмоз, возбудит.: токсоплаз.
05 2 балла	Как называется клетка расположенная в центре мазка В	Паразитическая циста дизентерийной амёбы. Циста

25
Задание 2. На фотографиях показан процесс выращивания рассады культурного представителя семейства пасленовых в домашних условиях при помощи фитолампы (фото1) и рассада известной овощной культуры семейства амарантовых (фото2). Рассмотрите фотографии, ответьте на вопросы и заполните матрицу ответа.

Максимальный балл за задание – 10 баллов. По 2 балла за элемент.

25

Фото1



Фото2



Матрица ответа:

Элементы ответа	Вопросы	Ответ
0,5б 1б 2 балла	Назовите растение на фото1 и основной пигмент, содержащийся в нем. 1 балл	Капуста Петуния Осн. пигмент - хлорофилл 0,5б
	Какие части спектра солнечного света он поглощает? 1 балл	Синий и красные цвета зеленый 1б
0б 2 балла	Назовите растение на фото2 и пигменты, присутствующие в его стеблях и проростках	Герань Потому что хлорофилла есть 0б также и фикобилины (из-за фикс. степ 0б
0б 2 балла	Какой пигмент будет в значительных количествах содержаться в зрелых плодах растения растущего под фитолампой на фото1? 1 балл	Хлорофилл (а и в) 0б
0б 2 балла	Каково значение этого пигмента при употреблении в пищу человеком? 1 балл	Увеличение содержания магния (Mg), входящий в состав хлорофилла. 0б
0б 2 балла	Какие вещества накапливаются в стромах хлоропластов этого растения пока светит фитолампа?	Накапливаются углеводы. Глюкоза, которая образуется затем преобразуется в крахмал. 0б
2б 2 балла	Для чего весной при выращивании рассады рекомендуют использовать фитолампу?	Весной проходит вегетативный период у растений, где происходит образование урожая. Фитолампа позволяет поглотить больше света, и ускорит урожай. 2б

Задание 3. На рисунке изображен один из этапов эмбрионального развития животного организма, на котором стрелкой со знаком «?» указано нарушение образования структуры эмбриона. Ответьте на вопросы и заполните матрицу ответа.

Максимальный балл за задание – 10 баллов. По 2 балла за элемент.



3,5б

Матрица ответа:

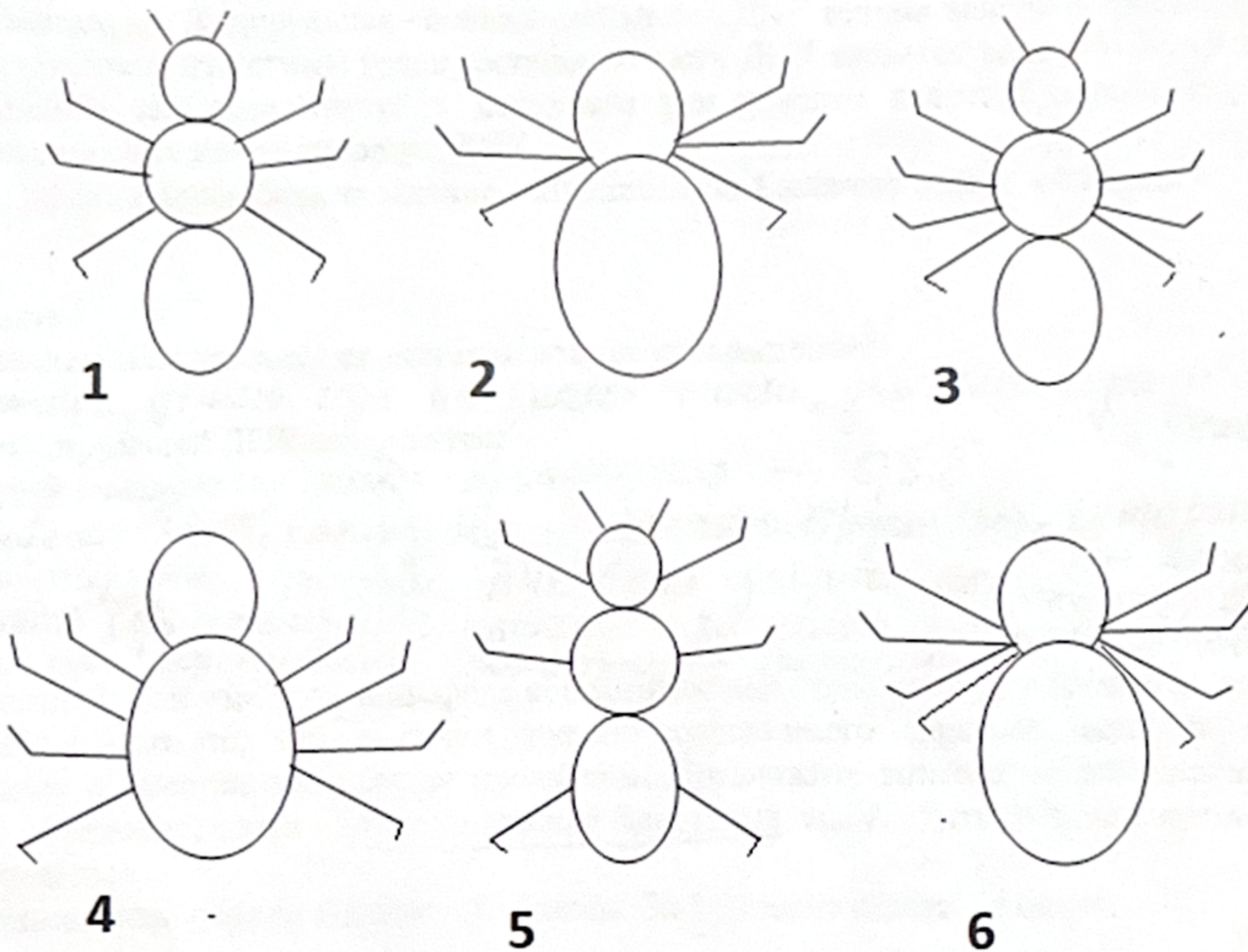
Элемент ответа	Вопрос	Ответ
25 2 балла	1 Назовите структуру эмбриона, указанную стрелкой	нервная трубка + 2
05 2 балла	2 Укажите название процесса образования этой структуры	Гистогенез -
25 2 балла	3 Из какого зародышевого листка формируется указанная структура?	Эктодерма + 2
25 2 балла	4 Нарушение формирования каких органов можно ожидать у развивающегося плода?	Органов нервной системы (в частности ЦНС) + 2
25 2 балла	5 Определите <u>тип</u> и подтип животных, для которых характерно подобное развитие	Тип: Хордовые + Подтип: Черепные (Позвоночные) + 2

8 баллов

85

Задание 4. Среди представленных схем строения членистоногих, найдите правильно изображенных: термита и тарантула. Ответьте на вопросы и заполните матрицу ответа.

Максимальный балл за задание – 10 баллов. По 2 балла за элемент.



Матрица ответа:

Элемент ответа	Вопросы	Тарантул	Термит
25 2 балла	1 Номер на схеме и принадлежность к классу	6	1
25 2 балла	2 Число сегментов тела	2 (голова/грудь и брюшко)	3 (голова, грудь и брюшко)
25 2 балла	3 Число ходильных ног	4 пары (8 штук)	3 пары (6 штук)
25 2 балла	4 Что забыли нарисовать на переднем сегменте тела паука?	Хелицеры (умерщвление жертвы) и педипальпы (рецепторная функция)	

8 баллов

80

5 2 балла	К какой нерархической группе в семье термитов относится нарисованная особь	отряд Полужесткокрылые (клопы) класс Насекомые	05
--------------	--	--	----

III РАЗДЕЛ

Третий раздел включает 2 творческих задания, не имеющих прямых ответов в учебных пособиях и требующих нестандартного подхода к решению научной проблемы.

Максимальное число баллов за задание – 20 баллов.

Суммарное количество баллов за задания раздела – 40 баллов.

При оценивании заданий данного отдела баллы начисляются за полноту ответа (количество представленных верных и непротиворечивых идей), наличие и число конкретных примеров, построение ответа (логические связки и переходы), а также за структуру самого текста его целостность.

Задание 1. Кодирующая последовательность ДНК генома человека составляет всего 20% и соответствует известным генам, остальная часть ДНК является некодирующей и называется «мусорной». Прокомментируйте, истинным или ложным является подобное утверждение? Охарактеризуйте некодирующую ДНК.

Максимальный балл за задание – 20 баллов. За 1 элемент ответа – 4 балла.

Ответ:

Истинным или ложным является подобное утверждение?

45 1) Ложное, учёные ещё не знают точно, для чего нужен каждый участок

В некодирующей ДНК содержатся:

0,5 2) ~~знаки препинания~~ знаки препинания – 0,5

45 3) участки ДНК, кодирующие ~~структуры~~ структуры, которые больше не используются

0,5 4) повторяющиеся участки ДНК (для защиты наслед. инф.) организмом

45 5) часть (фрагмент) ДНК отвечает за ценет. инф. о самой ДНК, есть как осуществлять спирализацию хроматина и т.д.

Задание 2. Как известно, в природе существуют животные, которые питаются падалью и

без опасения едят то, что с точки зрения современного здорового человека является испорченным и смертельно опасным продуктом. Предложите возможные объяснения такого пищевого поведения, какие физиологические адаптации могут быть у таких организмов к питанию падалью.

Максимальный балл за задание – 20 баллов. За 1 элемент ответа – 4 балла.

Ответ:

45 1) Наличие гортанов, вызывающих влечение к запаху пищи. 45

45 2) Отсутствие ~~нервной системы~~ анализатора 45

45 3) Необходимость в азоте (и др. соединениях) в условиях вкуса 45

45 4) Обитание в ~~условиях~~ редуцентных условиях их недостатка –?

0,5 5) Специальные вещества преобразующие

органосое вещества в неорганические –?

Полны ответы:

А.Б.Е. Г.И.И.