

ОНЛАЙН-ШКОЛА «НОО»

# АВТОРСКИЙ ПРОБНИК



**Асиф Агаев**

составитель пробника,  
старший преподаватель биологии в «НОО»

ТГ-канал  
по биологии

перейти: [noobiology](https://t.me/noobiology)



ТГ-канал  
по химии

перейти: [noochem](https://t.me/noochem)



Канал  
на Ютубе

перейти: [noo.school](https://www.youtube.com/channel/UC...)



Честные отзывы  
учеников

перейти: [noofeedback](https://www.youtube.com/channel/UC...)



Служба поддержки  
для вопросов

перейти: [noohelp](https://t.me/noohelp)

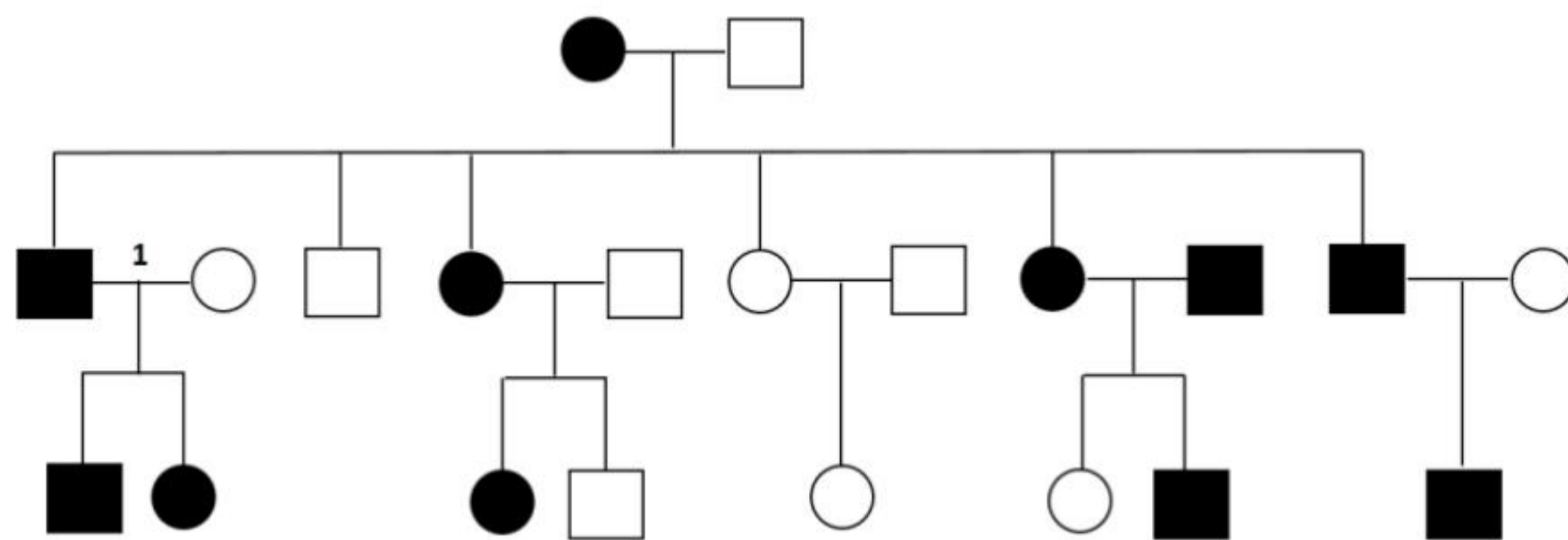






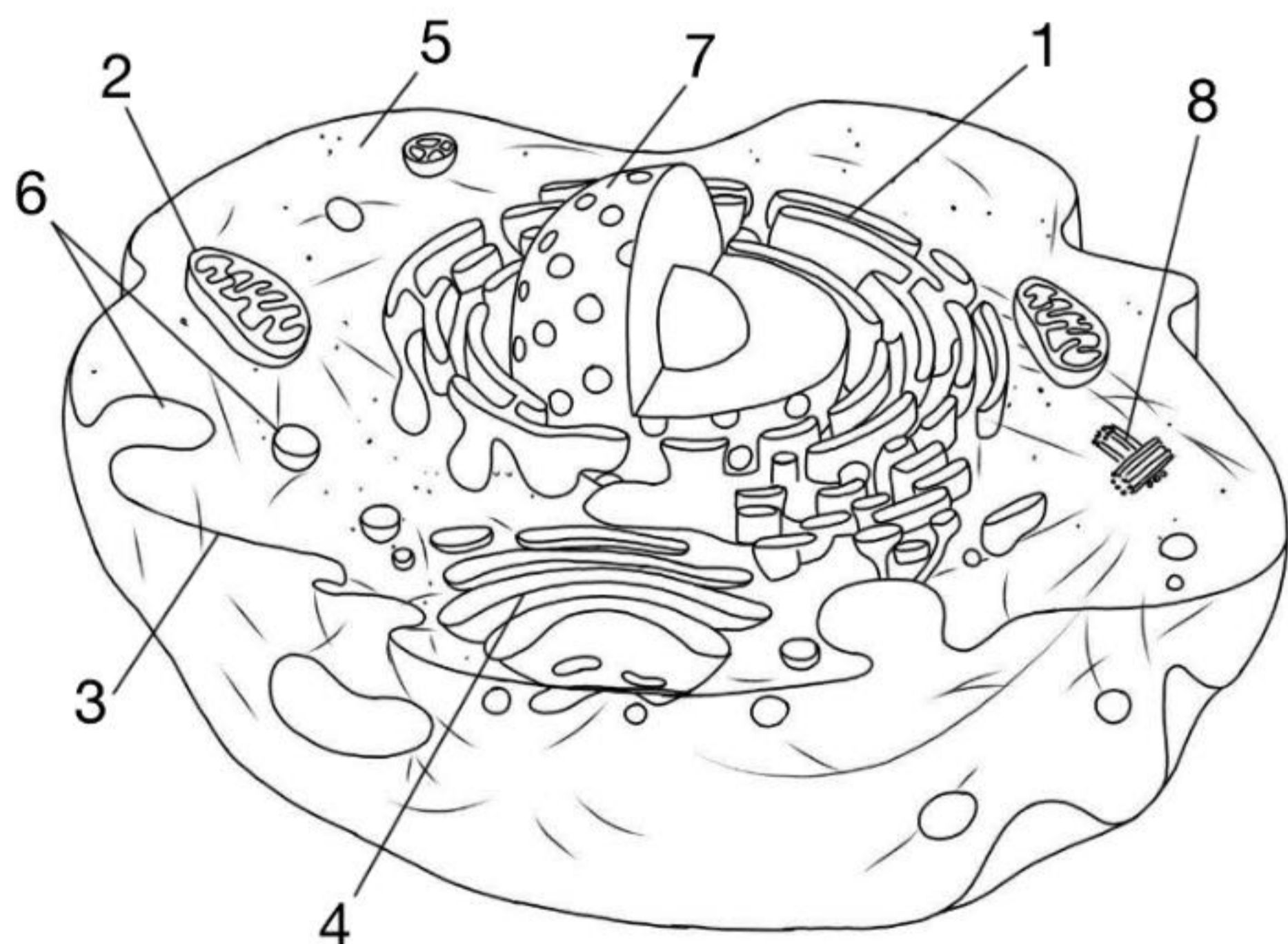


4 По изображённой на рисунке родословной определите вероятность (в процентах) рождения в браке, отмеченном цифрой 1, ребёнка с явно проявившимся признаком при полном его доминировании. В ответе запишите только соответствующее число.



Ответ: \_\_\_\_\_ %.

Рассмотрите рисунок и выполните задания 5 и 6.



5 Каким номером на рисунке обозначен секреторный пузырек (везикула)?

Ответ: \_\_\_\_\_.

6 Установите соответствие между характеристиками и органоидами, обозначенными на рисунке выше цифрами 1, 2 и 3: к каждой позиции, данной в первом столбце, подберите соответствующую позицию из второго столбца.

**ХАРАКТЕРИСТИКИ**

**ОРГАНОИДЫ**

- А) состоит из мембранных цистерн и каналов
- Б) покрыт гликокаликсом
- В) обеспечивает аэробное окисление углеводов
- Г) имеет две мембраны
- Д) отвечает за синтез белков
- Е) требует кислород для функционирования

- 1) 1
- 2) 2
- 3) 3

Запишите в таблицу выбранные **цифры** под соответствующими буквами.

Ответ:

А	Б	В	Г	Д	Е

7 Выберите три верных ответа из шести и запишите в таблицу цифры, под которыми они указаны.

Какие ткани и органы хордового животного образуются из клеток, обозначенных на рисунке вопросительным знаком?



- 1) лимфа
- 2) почки
- 3) печень
- 4) эмаль зубов
- 5) альвеолы лёгких
- 6) мышцы

Ответ: 

--	--	--

8 Установите последовательность процессов, происходящих при сперматогенезе. Запишите в таблицу соответствующую последовательность цифр.

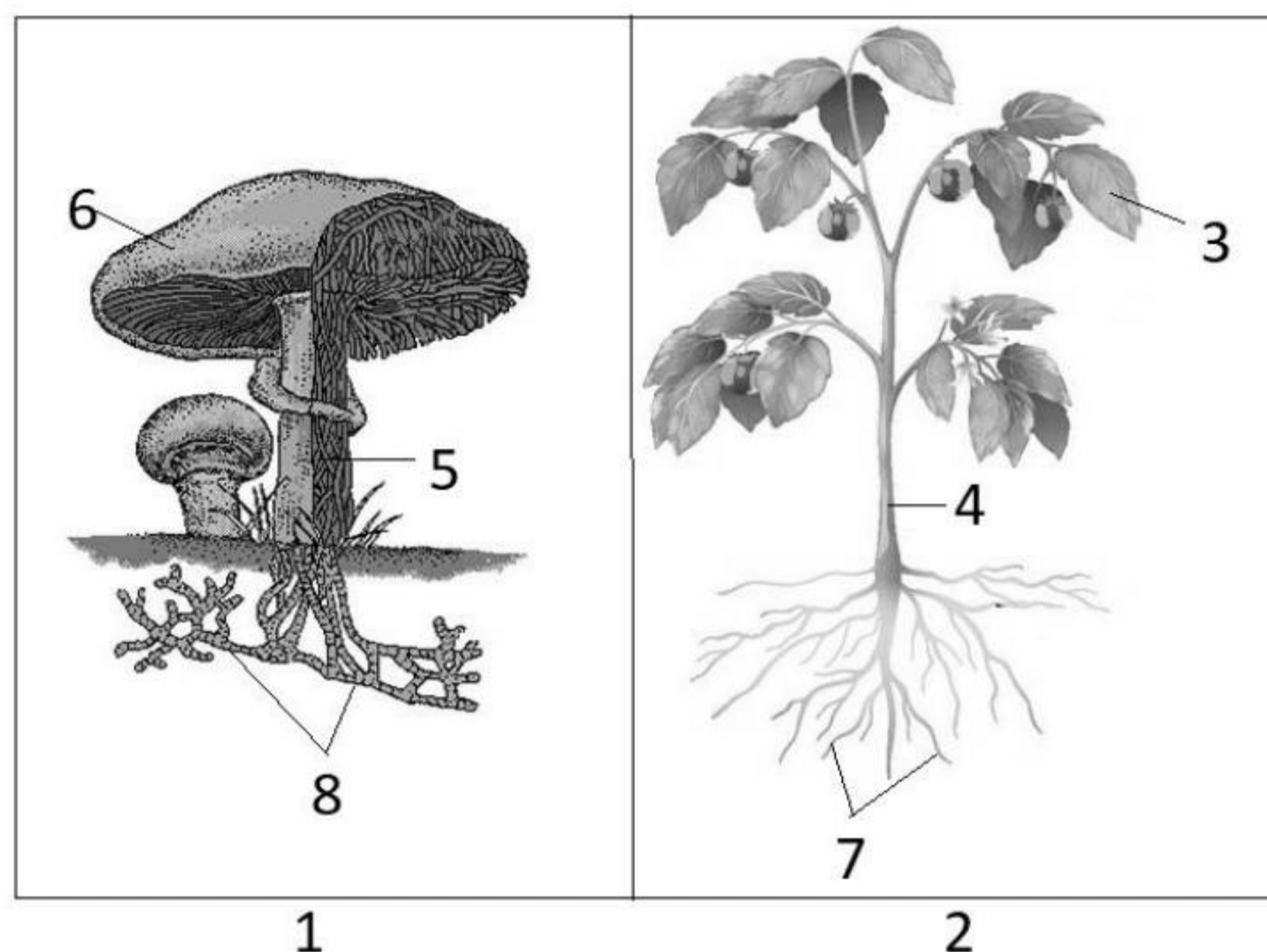
- 1) деление клеток семенника митозом
- 2) формирование жгутика, обеспечивающего подвижность клеток
- 3) накопление веществ в зоне роста
- 4) редукционное деление
- 5) формирование клеток с набором хромосом 2n

Ответ: 

--	--	--	--	--



Рассмотрите рисунки и выполните задания 9 и 10.



9 Под каким номером на рисунке обозначен стебель?

Ответ: \_\_\_\_\_.

10 Установите соответствие между признаками организмов и царствами, обозначенными цифрами 1 и 2 на рисунках: к каждой позиции, данной в первом столбце подберите соответствующую позицию из второго столбца.

**ПРИЗНАКИ**

- А) оболочка клеток содержит хитин
- Б) клетки содержат хлоропласты
- В) в клетках накапливается гликоген
- Г) размножается с помощью мицелия
- Д) автотрофный тип питания
- Е) питание готовыми органическими веществами

**ЦАРСТВА**

- 1) 1
- 2) 2

Запишите в таблицу выбранные **цифры** под соответствующими буквами.

Ответ:

А	Б	В	Г	Д	Е

11 Выберите три верных ответа из шести и запишите в таблицу цифры, под которыми они указаны.

Какие из перечисленных признаков указывают на родство птиц и пресмыкающихся?

- 1) размножение яйцами
- 2) четырёхкамерное сердце
- 3) наличие рогового вещества в покровах тела
- 4) постоянная температура тела
- 5) наличие большого количества запасных питательных веществ в яйце
- 6) превращение передних конечностей в крылья

Ответ: 

--	--	--

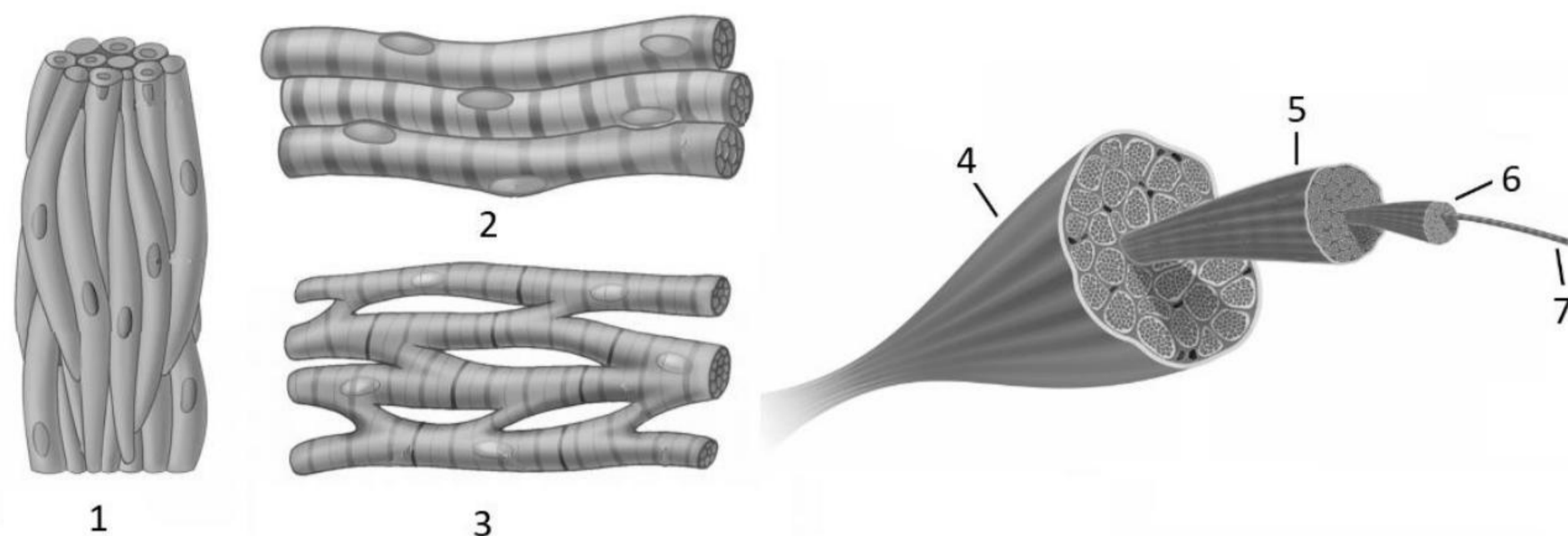
12 Установите последовательность систематических групп животного, начиная с наименьшего таксона. Запишите в таблицу соответствующую последовательность цифр.

- 1) Лягушка
- 2) Остромордая лягушка
- 3) Земноводные
- 4) Хордовые
- 5) Бесхвостые
- 6) Животные

Ответ: 

--	--	--	--	--	--

*Рассмотрите рисунки и выполните задания 13 и 14.*



**13** Каким номером на рисунке обозначен мышечный пучок?

Ответ: \_\_\_\_\_.

**14** Установите соответствие между характеристиками и видами мышечных тканей, обозначенными цифрами 1, 2 и 3 на рисунке: к каждой позиции, данной в первом столбце подберите соответствующую позицию из второго столбца.

ХАРАКТЕРИСТИКИ	ВИДЫ ТКАНИ
А) состоит из клеток веретеновидной формы	1) 1
Б) образует скелетные мышцы	2) 2
В) образует сердечную мышцу	3) 3
Г) характеризуется медленным сокращением	
Д) образует стенки кровеносных сосудов	
Е) подчинена воли человека	

Запишите в таблицу выбранные **цифры** под соответствующими буквами.

Ответ:

А	Б	В	Г	Д	Е

**15** Выберите три верных ответа из шести и запишите в таблицу цифры, под которыми они указаны.

В каких органах человека происходит образование и созревание клеток крови?

- 1) надпочечники
- 2) селезёнка
- 3) собственно кожа
- 4) щитовидная железа
- 5) лимфатические узлы
- 6) красный костный мозг

Ответ: 

--	--	--

**16** Установите правильную последовательность сосудов по мере уменьшения в них кровяного давления. Запишите в таблицу соответствующую последовательность цифр.

- 1) полая вена
- 2) аорта
- 3) капилляры
- 4) плечевая артерия
- 5) плечевая вена

Ответ: 

--	--	--	--	--



- 17** Прочитайте текст. Выберите три предложения, в которых даны описания **биологических факторов антропогенеза**. Запишите в таблицу цифры, под которыми они указаны.

(1) В результате наследственной изменчивости у предков человека увеличивался объём головного мозга. (2) Миграции предков современного человека приводили к изменениям в генофонде разных популяций людей. (3) Приобретаемые трудовые навыки человек передавал из поколения в поколение. (4) Развитие речи и формирование абстрактного мышления у первобытного человека привели к появлению искусства. (5) На определённом этапе развития предки современного человека перешли к групповым формам охоты. (6) Основные расы человека являются результатом географической изоляции, естественного отбора и дрейфа генов.

Ответ:

--	--	--

- 18** Выберите три верных ответа из шести и запишите цифры, под которыми они указаны.

Какие организмы составляют первый трофический уровень в экосистеме тайги?

- 1) ели и лиственницы
- 2) копытень и кислица
- 3) шляпочные грибы и бактерии
- 4) мхи и папоротники
- 5) бактерии гниения и вирусы
- 6) личинки насекомых и дождевые черви

Ответ:

--	--	--

- 19** Установите соответствие между примером и группой доказательств эволюции животных: к каждой позиции, данной в первом столбце, подберите соответствующую позицию из второго столбца.

**ПРИМЕРЫ**

- А) скелетные останки мамонта
- Б) жаберные щели у хордовых
- В) нервная трубка у личинки рыб
- Г) древнее насекомое в янтаре
- Д) окаменелости моллюсков
- Е) хорда у позвоночных

**ГРУППЫ ДОКАЗАТЕЛЬСТВ**

- 1) палеонтологические
- 2) эмбриологические

Запишите в таблицу выбранные **цифры** под соответствующими буквами.

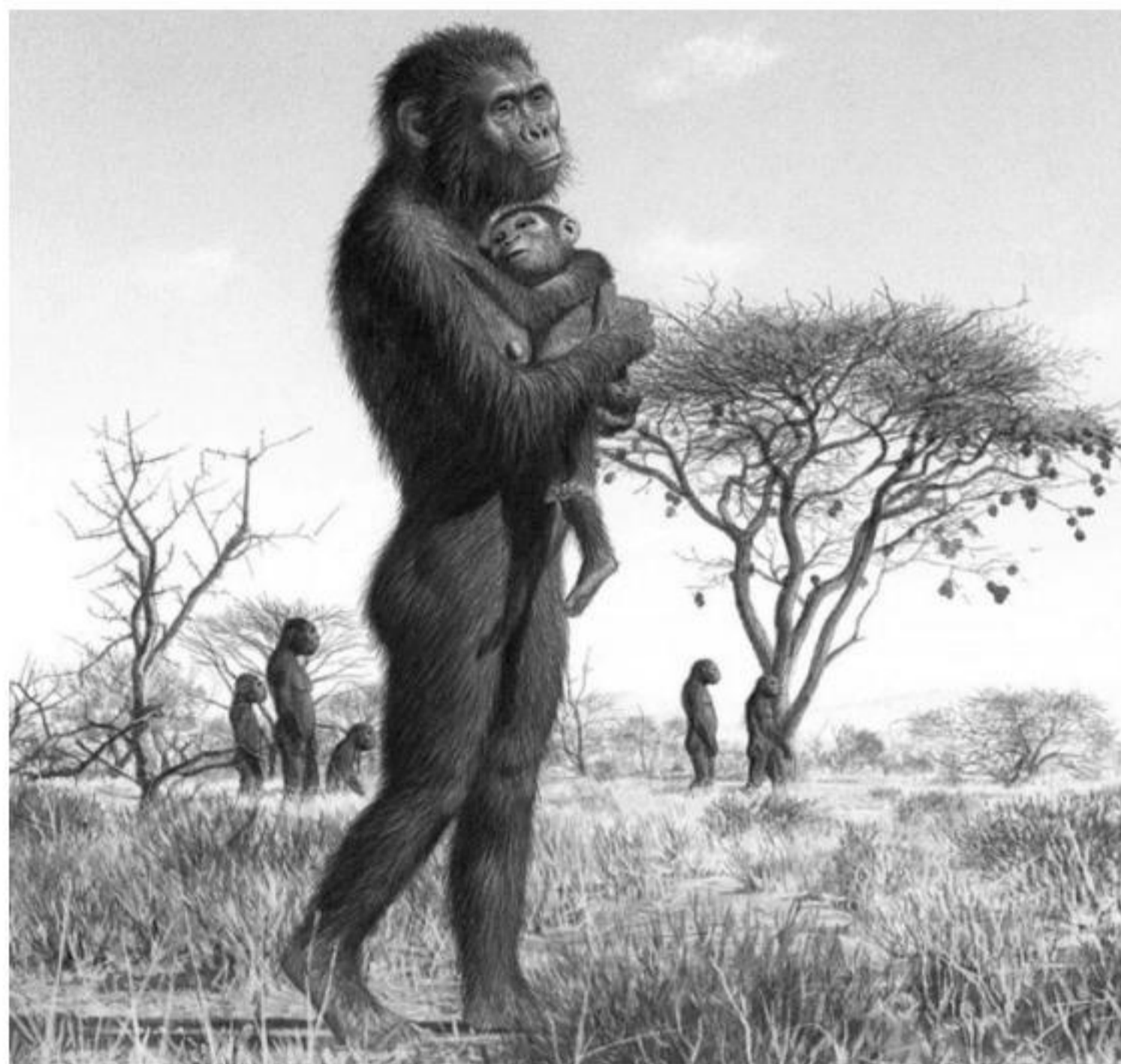
Ответ:

А	Б	В	Г	Д	Е



20

Рассмотрите рисунок. Заполните пустые ячейки таблицы, используя элементы, приведённые в списке. Для каждой ячейки, обозначенной буквой, выберите соответствующий элемент, из предложенного списка.



Ископаемый гоминид	Характеристика	Территория обитания
_____ (А)	_____ (Б)	_____ (В)

**Список терминов:**

- 1) человек прямоходящий
- 2) существовали около 0,5-1,9 млн лет назад, объём мозга: 700-1200 см<sup>3</sup>
- 3) австралопитек
- 4) Австралия
- 5) Азия
- 6) дриопитек
- 7) существовали 2,3—1,5 млн лет назад, объём мозга: около 600 см<sup>3</sup>
- 8) Африка

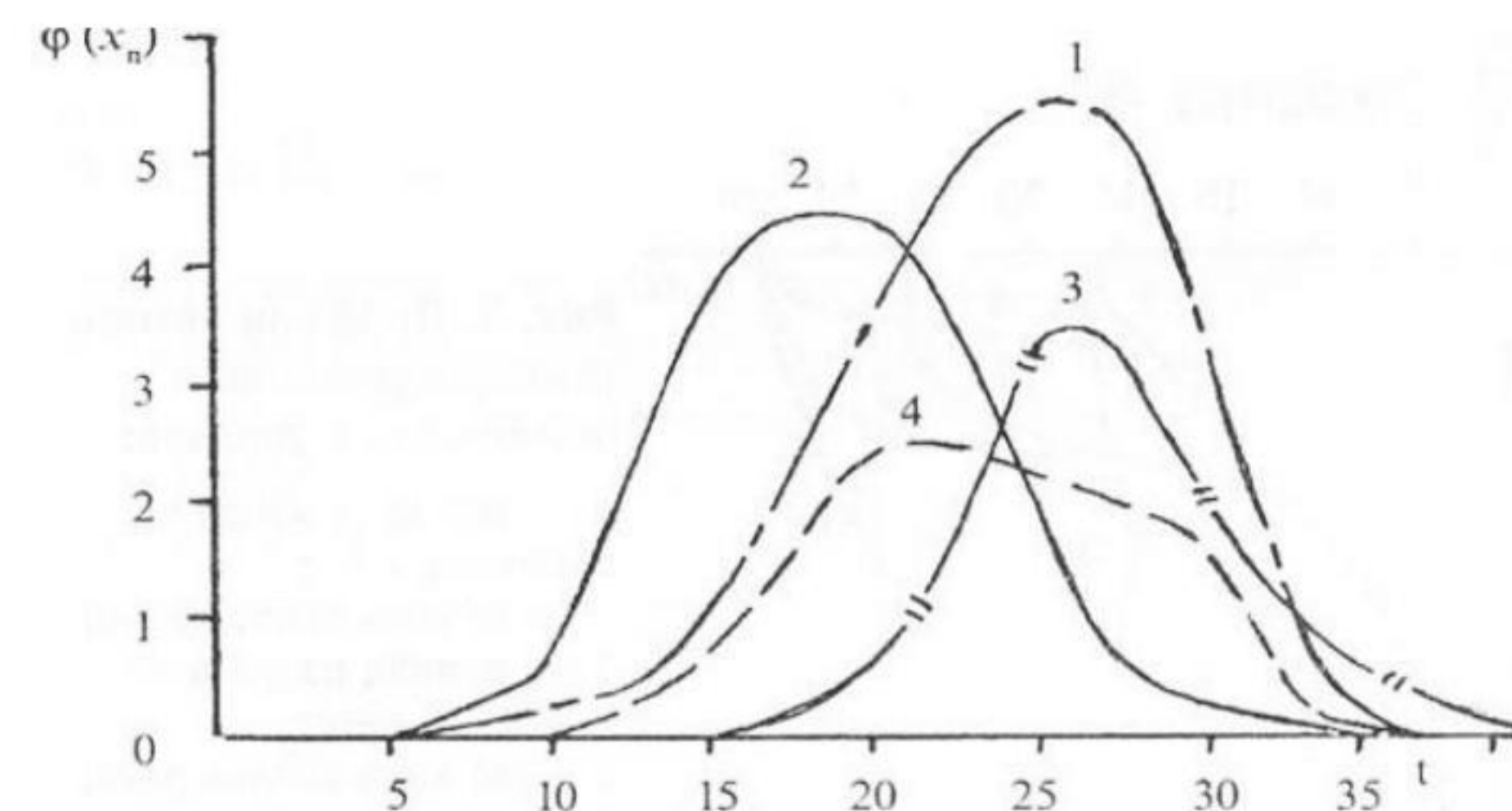
Запишите в таблицу выбранные **цифры** под соответствующими буквами.

Ответ:

А	Б	В

21

Проанализируйте графики зависимости активности полета четырех видов слепней от температуры воздуха. По оси x отложена температура воздуха (в °С), а по оси y – относительная активность насекомых (в усл. ед.)



Выберите все утверждения, которые можно сформулировать на основании анализа представленных данных. Запишите в ответе цифры, под которыми указаны выбранные утверждения.

- 1) Пределы выносливости четырёх видов слепней одинаковы.
- 2) Наибольшее совпадение зон нормальной жизнедеятельности наблюдается для видов 3 и 4.
- 3) Экстремальными условиями для вида 1 будет температура в интервале 5 – 150 °С.
- 4) Наименьшей зависимостью от воздействий температуры на активность насекомых обладает вид 2.
- 5) Вероятность освоения территорий с резко континентальным климатом возможна для вида 4.

Ответ: \_\_\_\_\_.

*Не забудьте перенести все ответы в бланк ответов №1 в соответствии с инструкцией по выполнению работы. Проверьте, чтобы каждый ответ был записан в строке с номером соответствующего задания.*



## Часть 2

Для записи ответов на задания этой части (22–28) используйте **БЛАНК ОТВЕТОВ № 2**. Запишите сначала номер задания (22, 23 и т.д.), а затем развёрнутый ответ на него. Ответы записывайте чётко и разборчиво.

Прочитайте описание эксперимента и выполните задания 22 и 23.

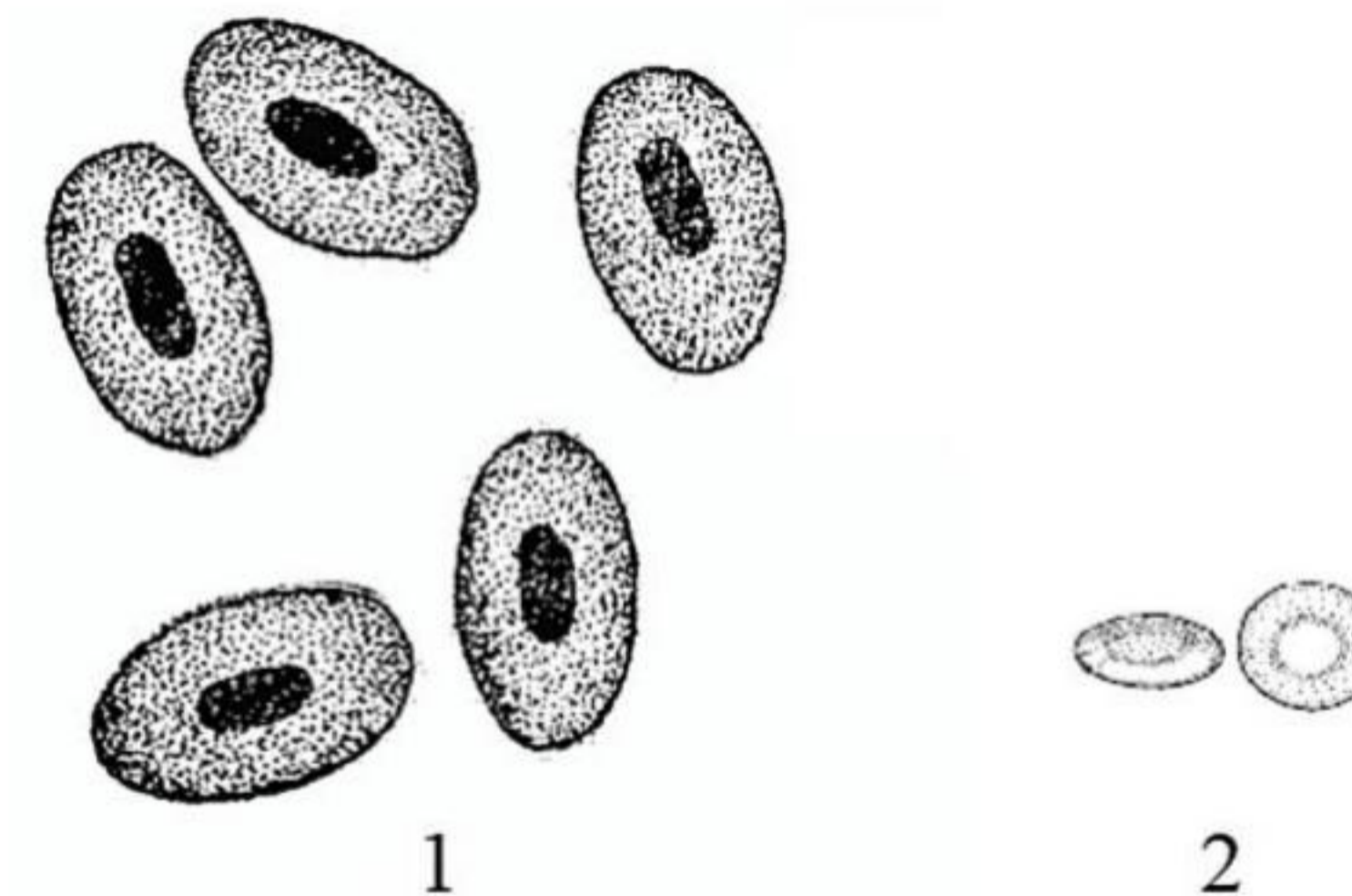
Экспериментатор решил установить зависимость скорости превращения аксолотля в амбистому от концентрации тиреоидина в пище. Для этого было отобрано 30 самцов одного возраста и массы и разделено на три равные группы, которые были помещены в аквариумы при комнатной температуре. Животных экспериментатор кормил пластинками из сырого мяса, в которые тщательно заворачивал 0,2 г препарата тиреоидин (тироксин). Аксолотли заглатывают пищу, поэтому вероятность обнаружения ими таблетки и отказ от корма минимальна. Первой группе экспериментатор ежедневно давал 1 порцию препарата, а второй - 3 такие же порции. В качестве контроля использовал группу животных, не получавших тиреоидин. В результате в первой группе метаморфоз произошел за 3-4 месяца, тогда как во второй - за два.

- 22 Какую нулевую гипотезу\* смог сформулировать исследователь перед постановкой эксперимента? Объясните, почему важно поддерживать температуру во всех аквариумах постоянной? Почему результаты эксперимента могут быть недостоверными, если температура в камерах могла меняться?

**\*Нулевая гипотеза** - принимаемое по умолчанию предположение о том, что не существует связи между двумя наблюдаемыми событиями, феноменами.

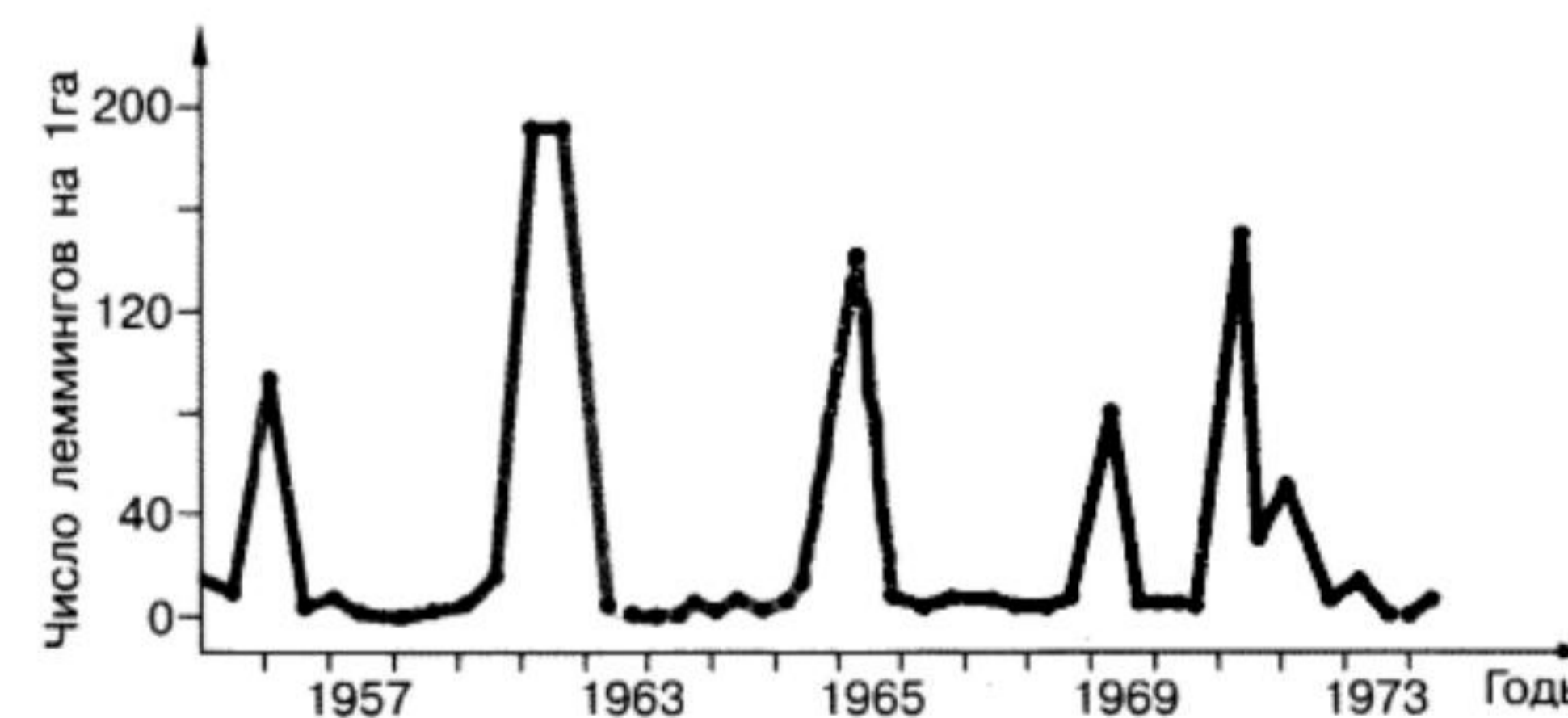
- 23 К какой группе биологически активных веществ следует отнести вещество тиреоидин и почему? Какие морфологические преобразования произойдут у аксолотля при метаморфозе? Назовите не менее двух.

- 24 Укажите, какой цифрой на рисунке обозначены эритроциты лягушки, а какой – эритроциты человека. У какого из приведённых организмов кровь эффективнее переносит кислород? Объясните, чем отличаются эритроциты этих организмов. Какое значение эти различия имеют для эффективного транспорта кислорода?



- 25 Недавние исследования позволяют утверждать, что одна клетка содержит около 42 миллионов белковых молекул. Чем объясняется большое разнообразие белков? Почему изменение аминокислотного состава белка может привести к изменению его биологических свойств?

- 26 При исследовании двадцатилетней динамики численности леммингов на Дальнем Востоке было замечено, что их численность в разные годы то возрастала, то сокращалась (см. график). Проявлением какого эволюционного фактора является данный пример? Назовите не менее двух причин, в результате которых возникает данное явление. Что происходило с генофондом популяции леммингов в те годы, когда их численность снижалась до 10–20 особей на 1 га? Чем такое изменение генофонда может быть опасно для дальнейшей эволюции вида?



Составитель: Агаев Асиф



**27** У крупного рогатого скота в соматических клетках 60 хромосом. Определите число хромосом и молекул ДНК в клетках яичников при овогенезе в интерфазе перед началом деления и после деления мейоза I. Объясните полученные результаты на каждом этапе.

**28** На X- и Y-хромосомах человека существуют псевдоаутосомные участки, содержащие аллели одного гена, между которыми может происходить кроссинговер. Один из таких генов вызывает аномалии в развитии кисти. Рецессивный аллель гена атрофии зрительного нерва наследуется сцепленно с полом.

Женщина с нормальным развитием кисти и атрофией зрительного нерва вышла замуж за гетерозиготного мужчину с аномалией развития кисти и нормальным зрительным нервом. Его мать, гомозиготная по гену аномалии кисти, имела нормальную кисть. Родившаяся в этом браке дочь с аномалией развития кисти вышла замуж за мужчину без названных заболеваний. Определите генотипы родителей и генотипы, фенотипы, пол возможного потомства. Возможно ли рождение во втором браке ребёнка, страдающего двумя названными заболеваниями? Ответ поясните.