

**Разбор заданий школьного этапа ВсОШ по биологии**

**для 11 класса**

2024/25 учебный год

Максимальное количество баллов — 70

**Блок №1**

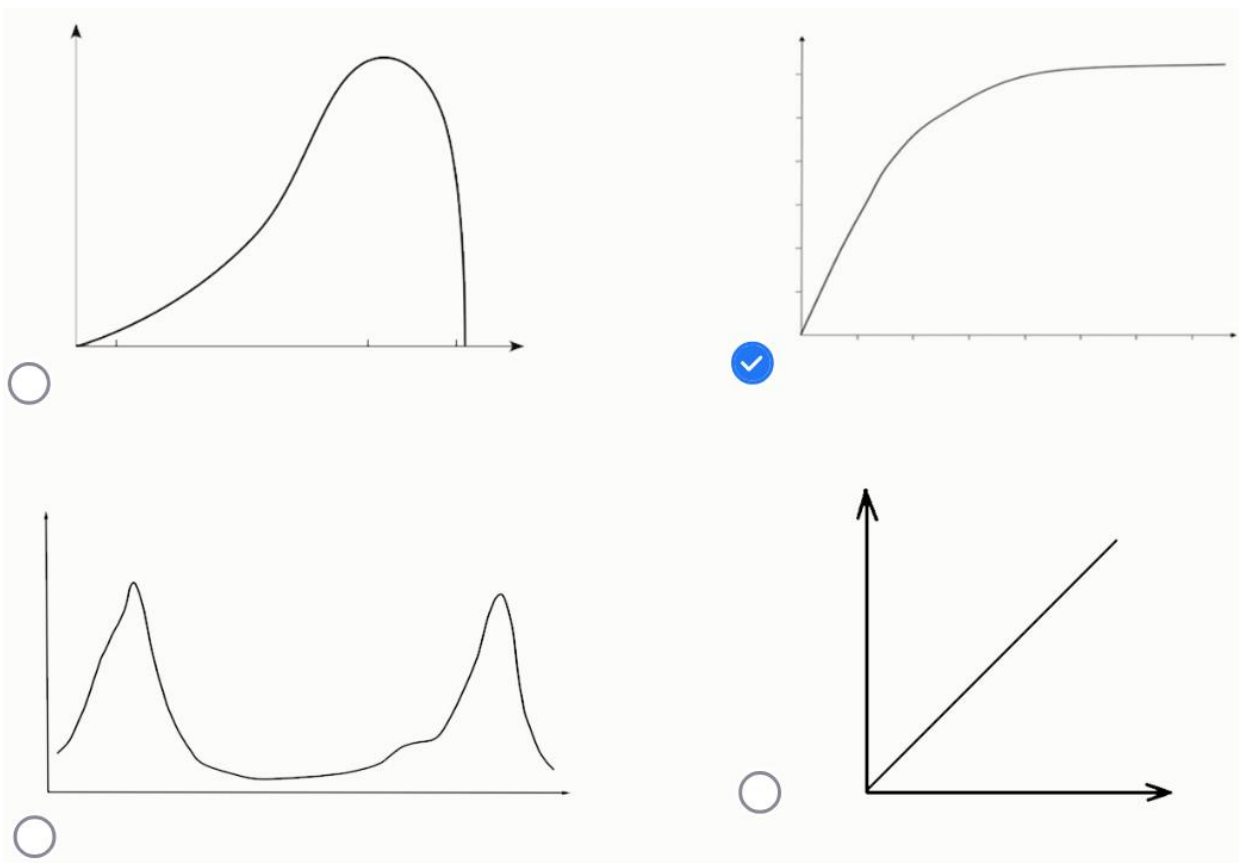
**В заданиях этого блока нужно выбрать один верный ответ из списка.**

**За каждый правильный ответ начисляется 1 балл.**

**Максимальный балл за все задания блока № 1 — 30.**

1. На каком из графиков отображена зависимость интенсивности процесса фотосинтеза (ось ординат) от концентрации углекислого газа (ось абсцисс)?

**Ответ:**



2. Цитоскелет в клетках животных состоит из...

**Ответ:**

- солей кальция
- целлюлозы
- хитина
- белков

3. Из одомашненных птиц к гнездовым относится...

**Ответ:**

- утка
- перепел
- голубь
- африканский страус

4. Выберите пару «гипероним-гипоним» (т.е. множество объектов, охваченных вторым понятием, является подмножеством первого, например, «хищные — псовые»):

**Ответ:**

- Автотроф — хемосинтетик
- Хозяин — паразит
- Фермент — белок
- Нуклеотид — ДНК

5. Выберите холоднокровное животное:

**Ответ:**

- Кабарга
- Кальмар
- Калан
- Капибара

6. Какая из перечисленных структур у млекопитающих является производным эпидермиса?

**Ответ:**

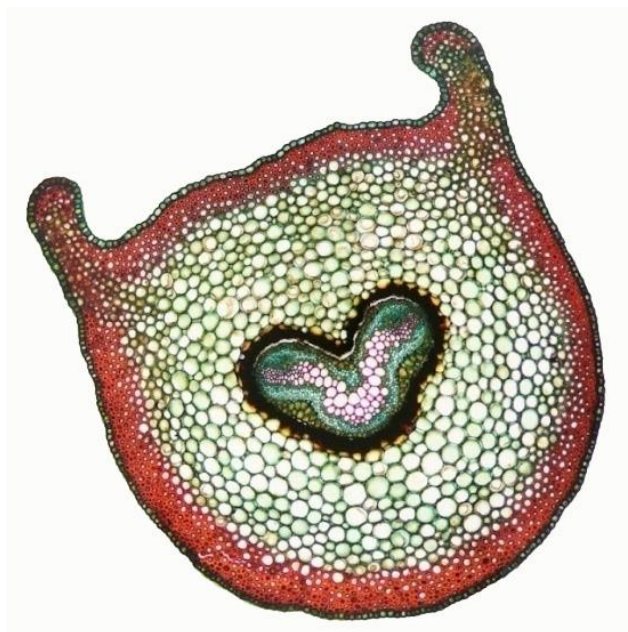
- Хрящи ушных раковин
- Зубы
- Ветвящиеся рога
- Иглы

7. Какой из перечисленных белков млекопитающих по своей основной функции является просто запасом аминокислот?

**Ответ:**

- Аланинтрансфераза
- Казеин
- Гемоглобин
- Актин

8. Поперечный срез какой растительной структуры представлен на микрофотографии?



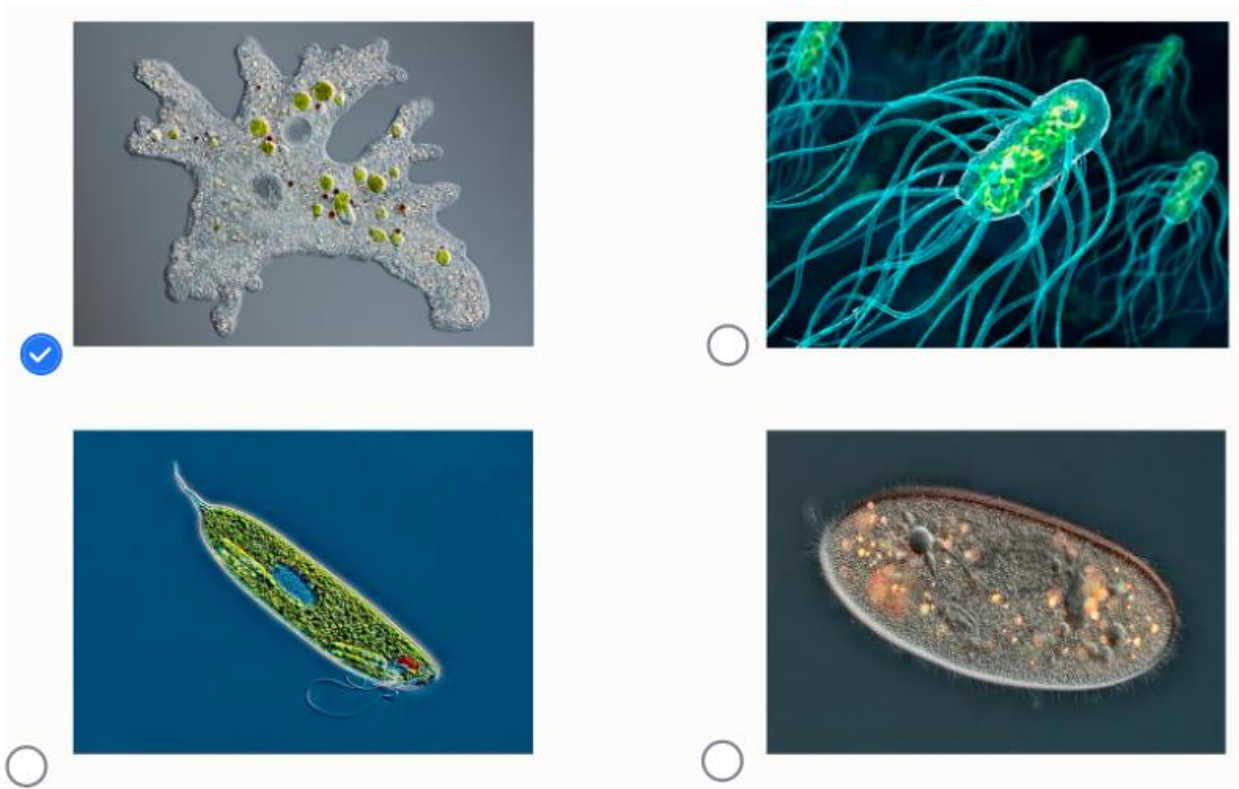
**Ответ:**

- Стебля клевера
- Корня моркови
- Хвоинки сосны
- Рахиса вайи (листа) папоротника

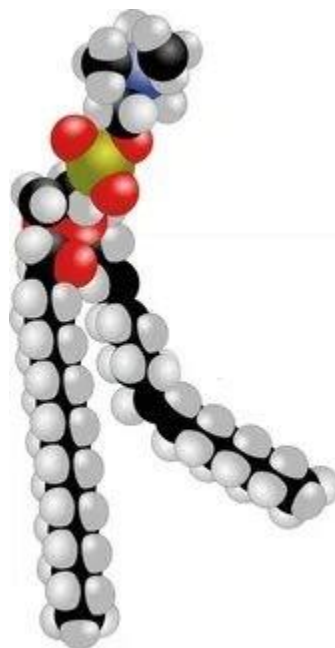


9. Выберите изображение организма, активное передвижение которого осуществляется благодаря взаимодействию белков актина и миозина:

Ответ:



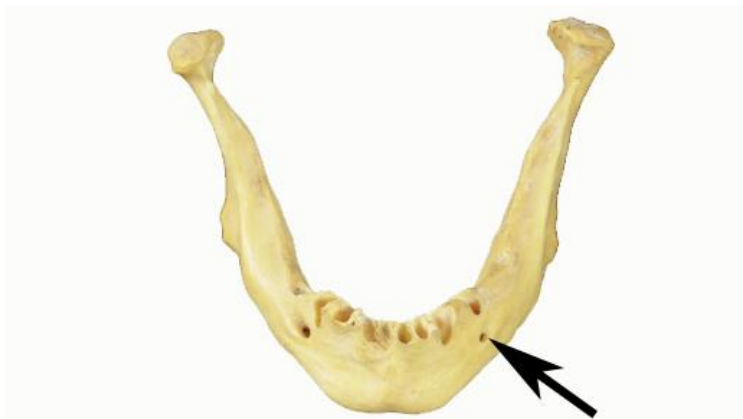
10. В составе какой структуры можно обнаружить изображённую молекулу?



**Ответ:**

- Рибосомы
- Жгутика бактерии
- Реснички инфузории
- Центриоли клеточного центра

11. Что представляет собой обозначенное стрелкой отверстие в кости человека?



**Ответ:**

- Альвеолу клыка нижней челюсти
- Место прохождения ветви тройничного нерва
- Место прохождения кровеносного сосуда верхней челюсти
- Суставную впадину

12. Выберите верную характеристику гормона тестостерона:

**Ответ:**

- Вырабатывается сперматозоидами
- Является водорастворимым
- Синтезируется в надпочечниках и яичках
- Вырабатывается только у половозрелых особей мужского пола

13. Какие клетки первыми отвечают на проникновение инфекции в организм человека?

**Ответ:**

- Т-лимфоциты
- Лейкоциты кровяного русла
- Макрофаги
- Эндотелиоциты кровеносных сосудов

14. Плацента — орган, образуемый тканями матери и плода и способствующий поступлению питательных веществ от матери к плоду. Что ещё может поступать в плод через плаценту?

**Ответ:**

- Белок молока казеин
- Антитела
- Эритроциты
- Макрофаги

15. Согласно классификации Эдварда Уилсона, к эусоциальным (т.е. к настоящим социальным) относят только те сообщества животных, организация которых удовлетворяет трём критериям:

— вместе живут представители не менее двух последовательных поколений: материнского и дочернего;

— между членами группы существует кооперация, в частности, они совместно добывают пищу, выкармливают потомство, строят и защищают жилище;

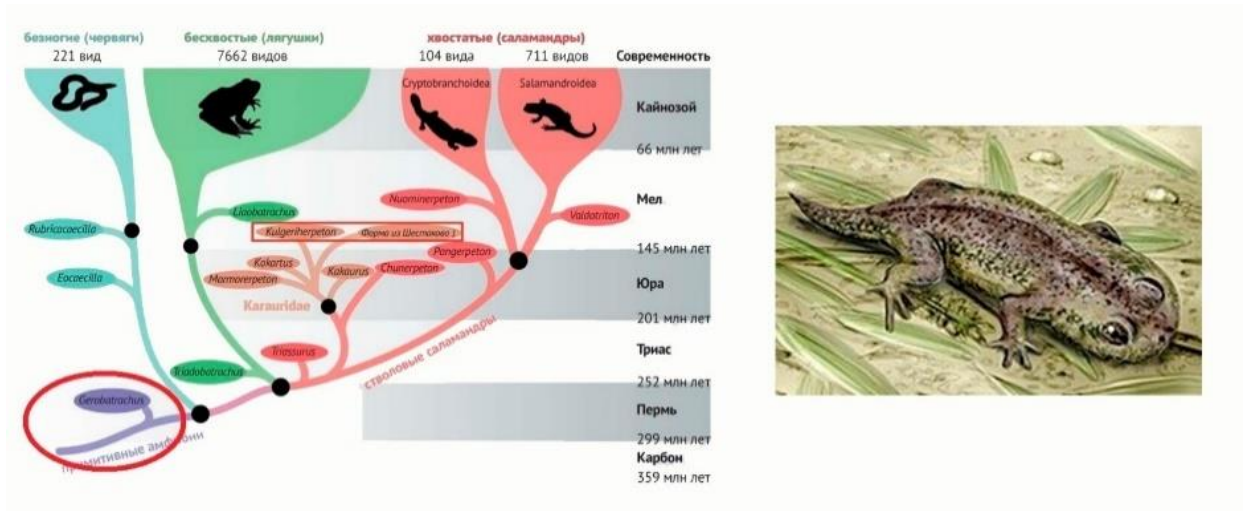
— в группе строго и постоянно разделены репродуктивные функции: одни животные размножаются, а другие помогают им выращивать потомство, но сами лишены возможности его иметь.

Какой из перечисленных видов с этой точки зрения **НЕ** является эусоциальным?

**Ответ:**

- Медоносная пчела
- Карликовый шимпанзе (бонобо)
- Голый землекоп
- Рыжий лесной муравей

16. Перед вами на рисунке реконструкция древней амфибии *Gerobatrachus*, а также положение этого рода (внизу слева) и некоторых других ископаемых животных на филогенетическом дереве амфибий.



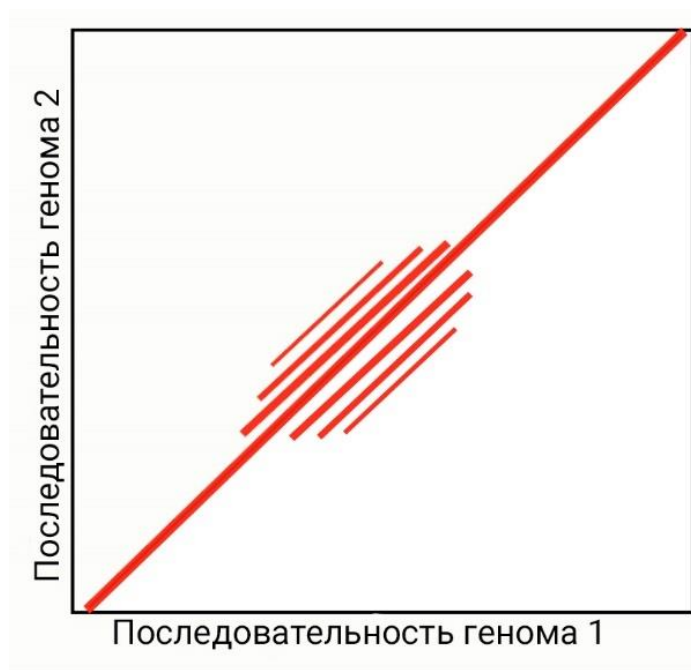
Проанализируйте рисунок и выберите верное утверждение:

**Ответ:**

- *Gerobatrachus* относится к отряду Хвостатые
- *Gerobatrachus* является предковым таксоном для бесхвостых амфибий
- *Gerobatrachus* является сестринским таксоном для отряда Безногие
- ✓ *Gerobatrachus* является сестринским таксоном для группы, включающей всех современных амфибий



17. На рисунке приведено сравнение последовательностей двух геномов бактерий (последовательность генома 1 используется в качестве референса).



Выберите верное утверждение об этих геномах:

**Ответ:**

- Размер генома 2 в пять раз больше, чем размер генома 1
- В геноме 2 присутствует делеция части последовательности
- В геноме 2 есть увеличение копийности части последовательности
- В геноме 2 есть инверсия последовательности

18. Вам дана последовательность нуклеотидов ДНК, которая будет выступать матрицей для ПЦР:

5'-ATGGGCATCGATGCATCGACTAGACGTAGCACCGAT-3'

Выберите верную последовательность обратного праймера длиной в 8 п.н. (даны последовательности в направлении от 5'- к 3'-концу):

**Ответ:**

- ATGATCAG
- ATCGGTGC
- TACTAGTC
- ATGGGGC

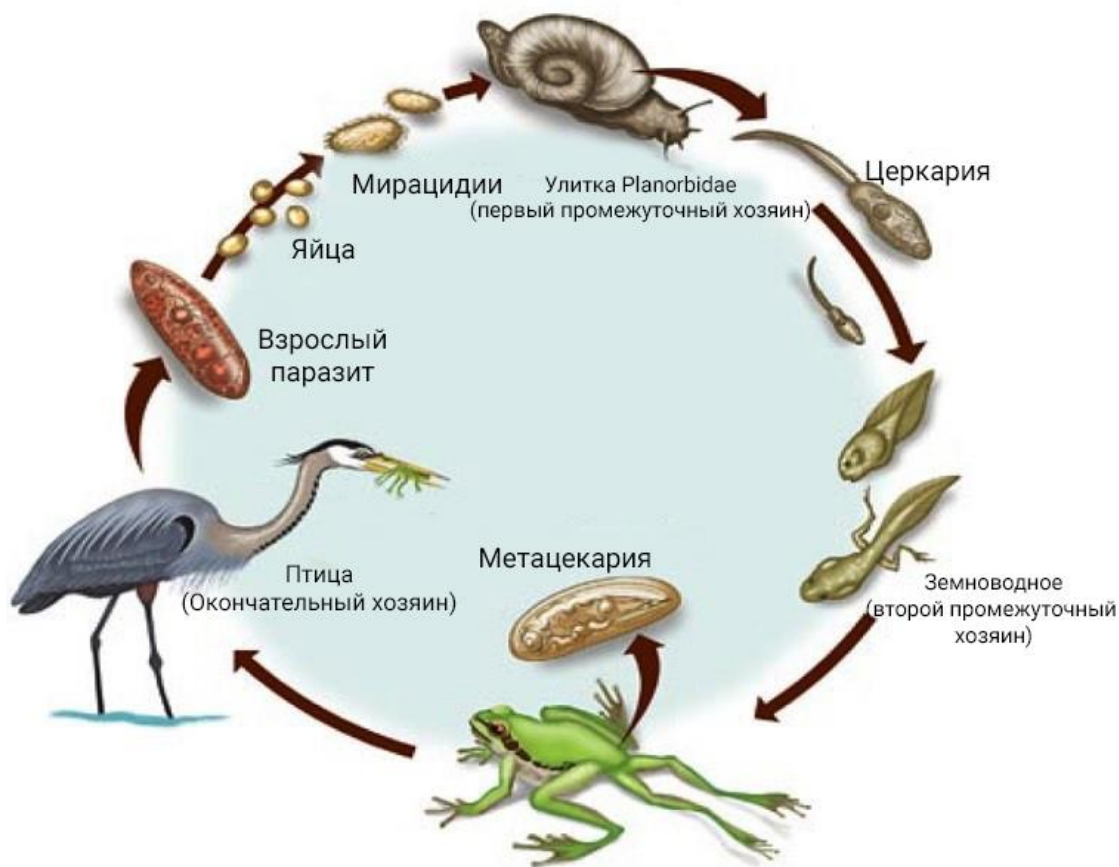
19. Водное растение полушник озёрный (на фотографии) — представитель...



**Ответ:**

- Осоковых
- Зелёных водорослей
- Плауновидных
- Рясковых

20. На какой стадии своего развития сосальщик влияет на морфогенез организма хозяина, делая его более уязвимым для хищника?

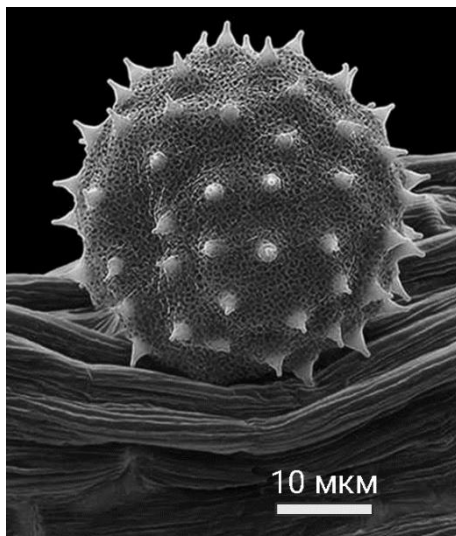


Жизненный цикл трематод из рода *Ribeiroia*

**Ответ:**

- Мирацидия
- Церкария
- Метацеркария
- Взрослый паразит (марита)

21. Что представлено на этой фотографии, полученной с помощью сканирующего электронного микроскопа?



**Ответ:**

- Вирус растения
- Пыльцевое зерно
- Плод каштана
- Атом металла

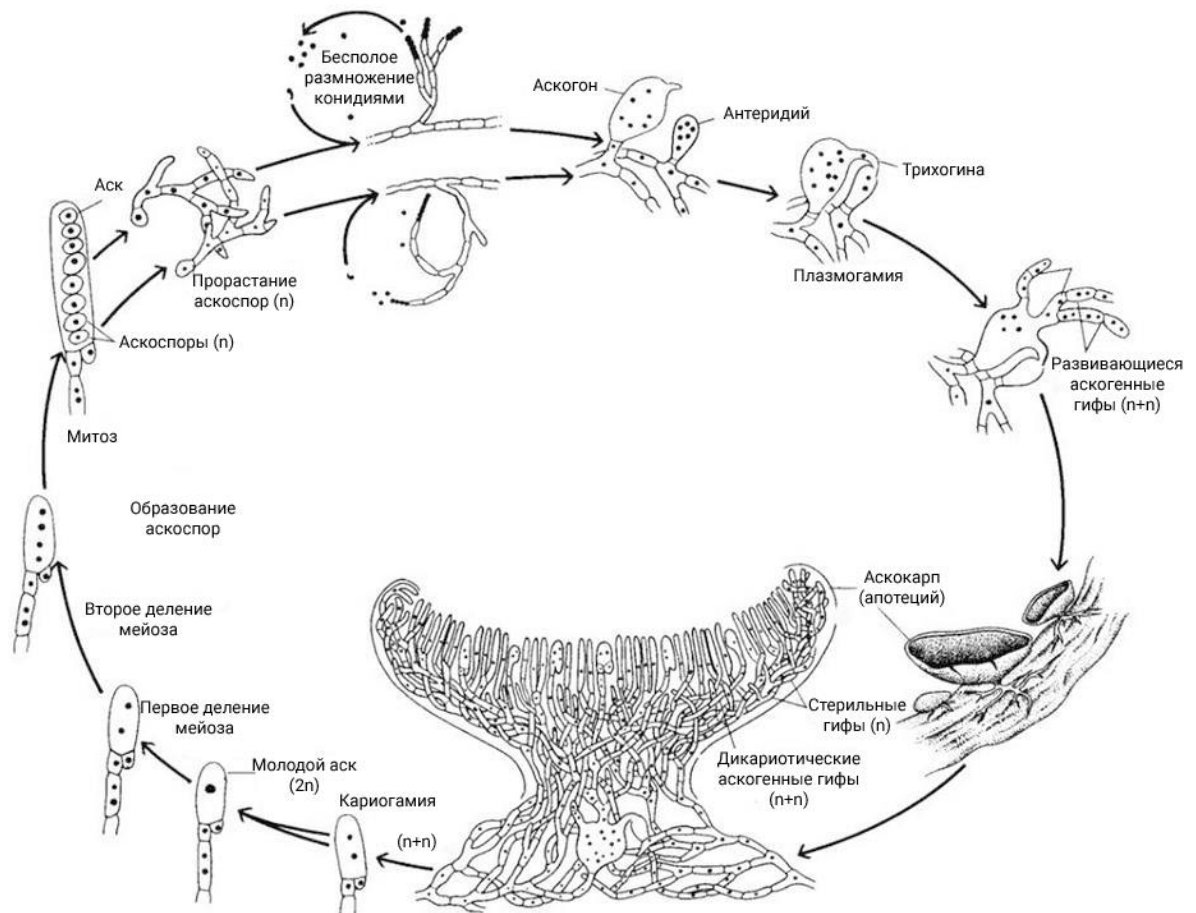
22. Что обеспечивают крючковидные выросты обёртки соцветия репейника?



**Ответ:**

- Защиту от фитофагов
- Экзозоохорию
- Эндозоохорию
- Энтомофилию

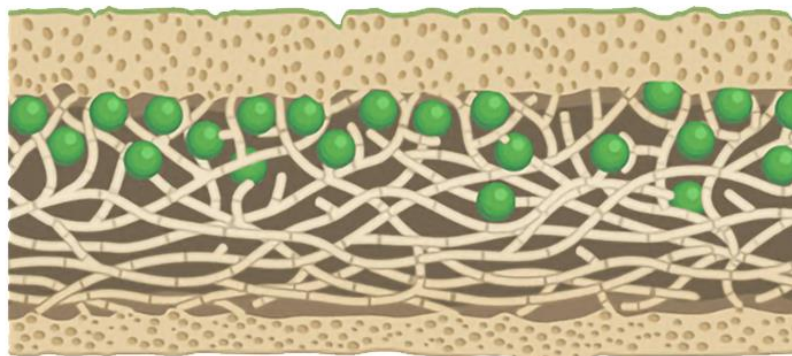
23. Рассмотрите жизненный цикл сумчатого гриба. Сколько ядер содержится и какова их ploидность в каждой клетке его организма на самой продолжительной стадии жизненного цикла?



**Ответ:**

- ✓ Одно ядро, гаплоидное
- Одно ядро, диплоидное
- Два гаплоидных ядра
- Два диплоидных ядра

24. К какой систематической группе организмов современные систематики относят объект, срез слоевища которого изображён на рисунке?



**Ответ:**

- Водоросли
- Животные
- Растения
- Грибы



25. Выберите пару животных, у которых органы дыхания называются одинаково, но **НЕ** являются гомологичными:



**Ответ:**

- 1 и 2
- 3 и 4
- 1 и 3
- 2 и 4

26. Где обитает комплекс организмов, который вы видите на фотографии?



**Ответ:**

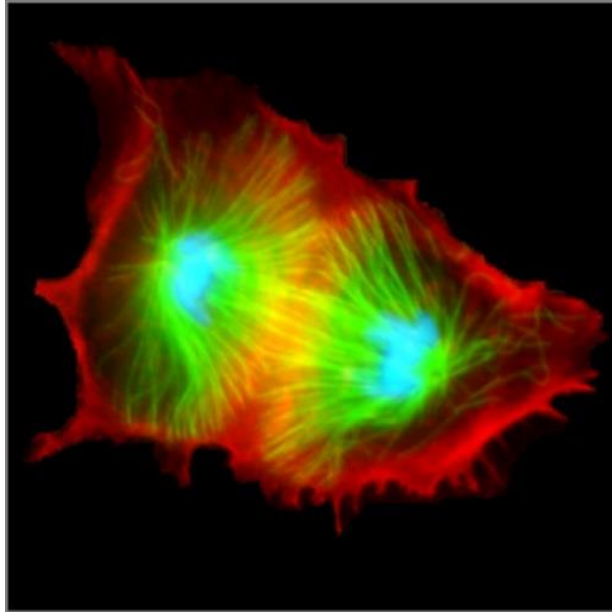
- В полости кишечника млекопитающих
- В почве
- В верхнем слое осадка на дне моря
- В толще воды

27. Сколько генотипических классов может быть у потомства, полученного в результате скрещивания тригетерозиготы с тригомозиготой, если соответствующие гены расположены в разных парах гомологичных аутосом?

**Ответ:**

- 3
- 8
- 9
- 27

28. При помощи флуоресцентного микроскопа было получено изображение делящейся клетки животного.



Выберите верное утверждение:

**Ответ:**

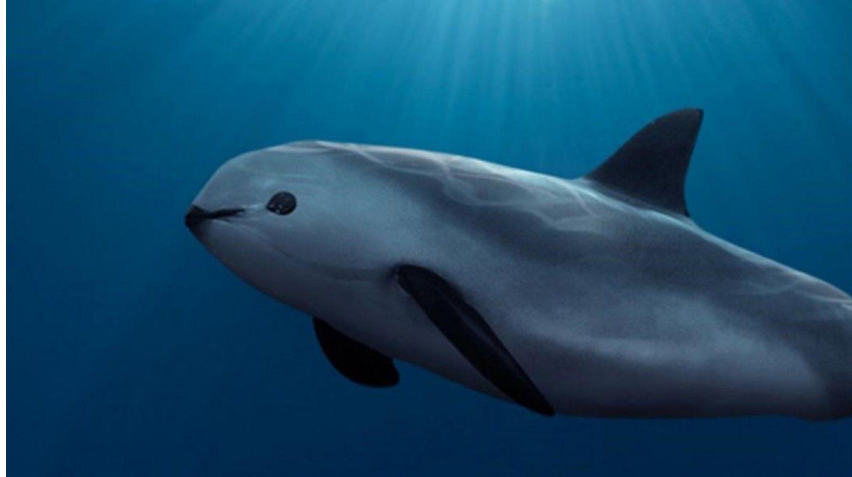
- Зелёным свесятся хромосомы, а голубым — микротрубочки
- Зелёным светятся каналы ЭПС, а голубым — ядро
- Зелёным светятся микрофиламенты, а голубым — клеточный центр
- Зелёным светятся микротрубочки, а голубым — хромосомы

29. Выберите пример, в котором всё потомство в норме обладает тем же генотипом, что и родительский организм:

**Ответ:**

- Размножение пшеницы в результате самоопыления
- Размножение эвглены зелёной путём деления
- Размножение сфагнома при помощи спор
- Перекрёстное оплодотворение у дождевого червя

30. Калифорнийская морская свинья, изображённая на фотографии, обитает только в Калифорнийском заливе и является одним из самых редких видов животных на планете: численность в дикой природе в настоящее время составляет не более 50 особей.



Выберите признак, характерный для этого вида:

**Ответ:**

- Экологическое определение пола
- Консумент первого порядка
- Высокий уровень инбридинга
- Выход на берег для размножения

## Блок № 2

**В заданиях этого блока нужно выбрать один или несколько верных ответов.**

**За каждый правильно выбранный и правильно невыбранный ответ начисляется 0.4 балла.**

**Максимальный балл за задание — 2.**

**Максимальный балл за все задания блока № 2 — 20.**

---

1. Какие организмы образуют споры?

**Ответ:**

- ✓ Кукушкин лён
- ✓ Лиственница сибирская
- ✓ Хвощ полевой
- ✓ Лютик едкий
- ✓ Папоротник орляк

2. На фотографии вы видите череп позвоночного животного. Выберите его характеристики:



**Ответ:**

- ✓ Это млекопитающее
- Это представитель отряда непарнокопытные
- ✓ Это представитель отряда хоботные
- ✓ Это вымершее животное
- Это хищник



3. Перед вами фотография одного из самых обычных и любимых объектов наблюдения туристов, плавающих с маской на курортах индийского океана. Рыбы-попугаи в большинстве своём являются последовательными гермафродитами: вначале они развиваются как самки, а затем становятся самцами.



Что **НЕ** изменяется у этих рыб при смене пола?

**Ответ:**

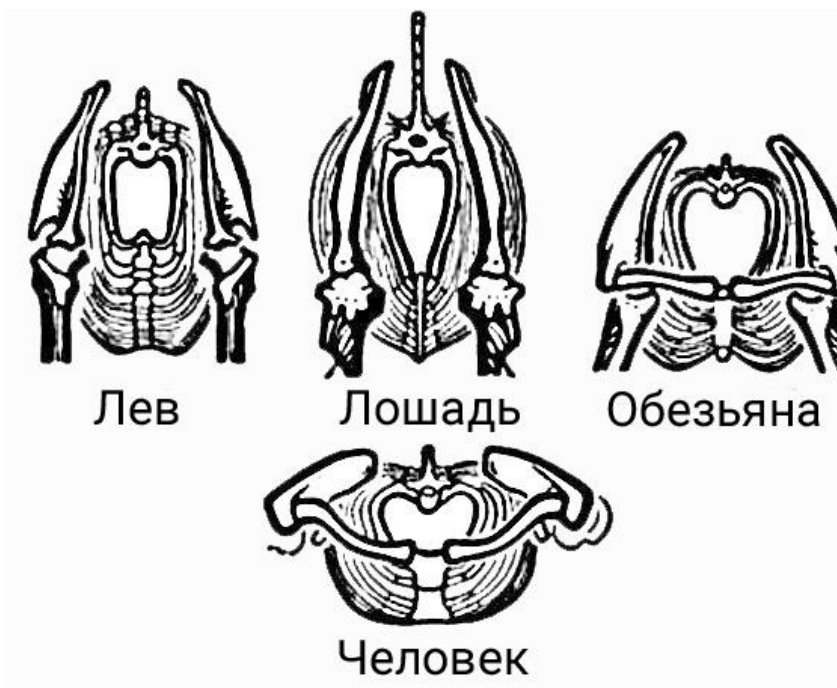
- Окраска
- Физиологическая активность гонад
- Генотип
- Количество конечностей
- Гормональный баланс

4. Качка в трюме корабля или постоянные рывки автомобиля в пробке приводят у многих людей к развитию морской болезни, или кинетоза. Для неё характерны такие симптомы, как головокружение, тошнота, рвота, бледность, холодный пот. Считается, что болезнь развивается из-за конфликта между сигналами в ЦНС от вестибулярного аппарата и органов зрения. Как предотвратить или облегчить это состояние?

**Ответ:**

- Отказаться от пищи и воды за 12 часов до поездки
- ✓ Пить воду часто, небольшими глотками во время поездки
- Отвлечься от дороги чтением книги
- ✓ Смотреть в окно во время движения, пытаться сфокусироваться на медленно перемещающихся предметах
- ✓ Отстукивать ногами определённый ритм, как при ходьбе или беге

5. На рисунке отражены различия в строении скелета человека и некоторых животных.

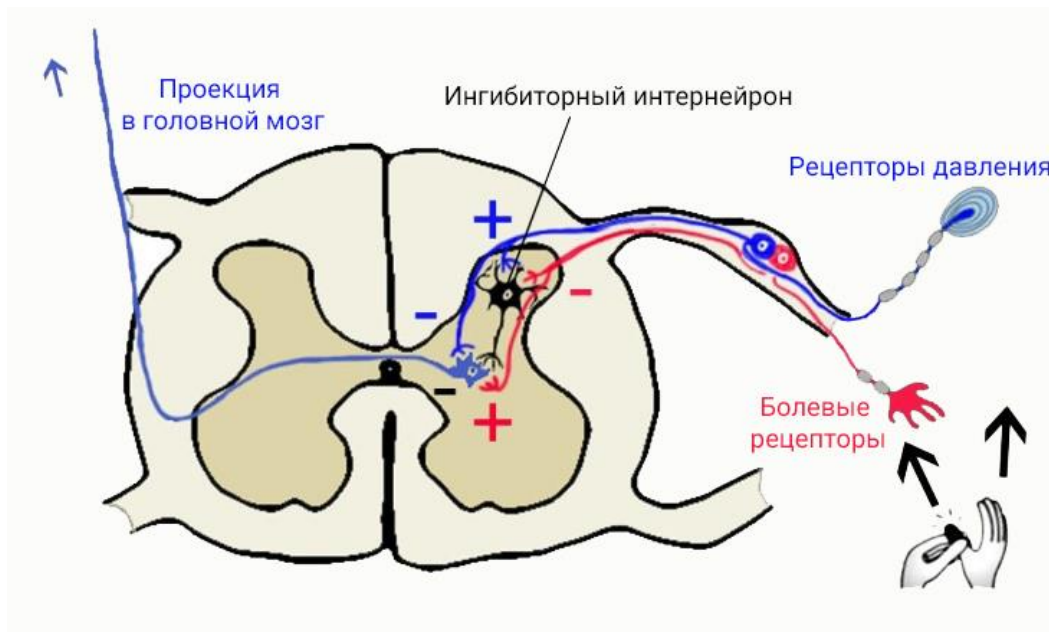


Выберите верные утверждения:

**Ответ:**

- ✓ Перемещение лопатки назад обеспечивает большую свободу движений передней конечности
- Ключица укрепляет пояс конечностей, облегчая перемещение на четырёх ногах
- ✓ Грудная клетка расширяется и уплощается при переходе к бипедализму
- Тазовые кости срастаются в связи с переходом к прямохождению
- ✓ У человека плечевой сустав соединяет подвижно плечевую кость и лопатку

б. Боль от ушибленного пальца затихает быстрее, если его потерять. Это связано с работой механизма регуляции болевой чувствительности. Согласно теории, сигналы от разных рецепторов взаимодействуют друг с другом в спинном мозге, регулируя силу сигнала, поступающего в головной мозг.



Выберите верные утверждения:

**Ответ:**

- Сигналы от аксонов чувствительных нейронов поступают в спинной мозг через передние корешки
- Первый интернейрон получает сигналы от чувствительных нейронов давления и боли
- Нейрон, чувствительный к давлению, тормозит передачу сигнала о боли в головной мозг
- Нейрон болевой рецепции усиливает передачу сигнала о боли в головной мозг
- Первый интернейрон ингибирует моторный нейрон, передающий сигнал в головной мозг

7. Для наработки белков человека часто используются клетки бактерий *Escherichia coli*. Какими недостатками обладает данная система?

**Ответ:**

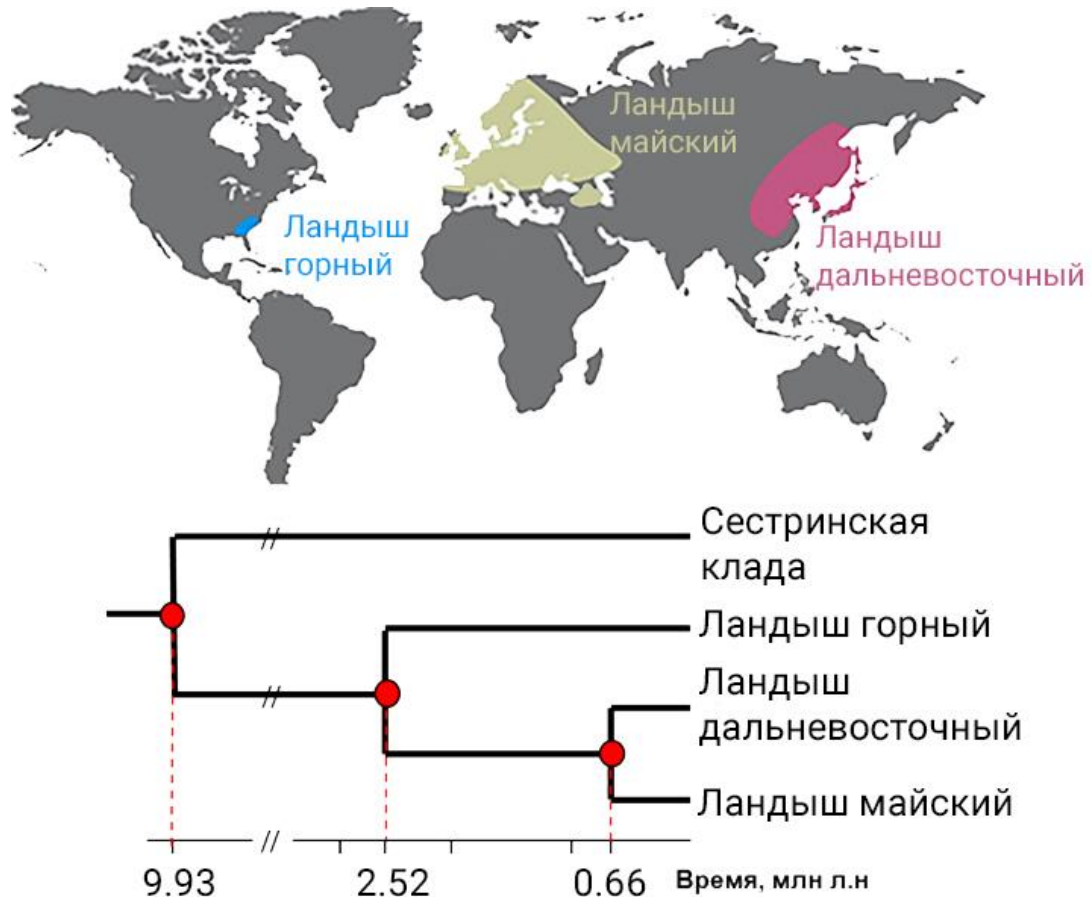
- ✓ Отсутствие альтернативного сплайсинга
- ✓ Невозможность производить O-гликозилирование
- Невозможность производить образование пептидной связи
- Возможность получения большого количества белка
- ✓ Невозможность получить белки с N-гликозилированием

8. Какие организмы существовали в палеозойскую эру?

**Ответ:**

- ✓ Грибы
- ✓ Голосеменные
- Цветковые
- Млекопитающие
- ✓ Моллюски

9. На рисунках показаны ареалы современного распространения видов рода ландыш и реконструкция филогенетических взаимоотношений этих растений с оценкой времени дивергенции таксонов, основанная на данных молекулярной биологии. Сестринская клада включает три рода, обитающих в Восточной Азии.

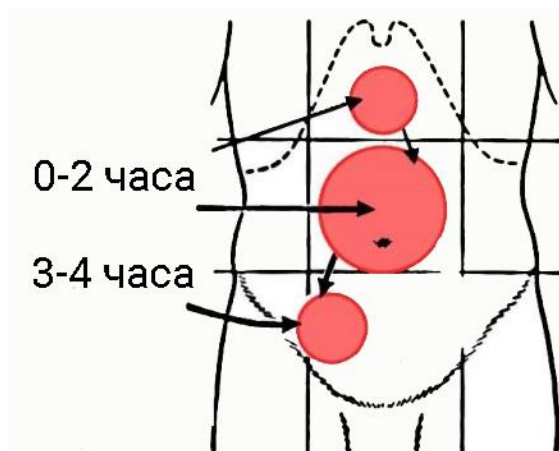


Изучите рисунки и выберите верные утверждения:

**Ответ:**

- ✓ Представленная схема отражает процесс дивергентной эволюции
- ✓ Предок рода ландыш обитал в Евразии
- Ландыш дальневосточный распространился в Северную Америку, дав начало ландышу горному
- Ландыш горный — ближайший общий предок ландышей Евразии
- Представители рода ландыш могли быть пищей травоядных динозавров — диплодоков

10. На рисунке показано характерное для некоторого заболевания развитие симптомов: сначала очаг боли находится вверху живота и возле пупка, затем боль усиливается и смещается в правую подвздошную область.



Что необходимо сделать при таких симптомах?

**Ответ:**

- Выпить таблетку активированного угля
- ✓ Приложить к месту локализации боли холодный компресс
- ✓ Уложить больного в кровать на бок, в позу эмбриона
- Принять препараты спазмолитического действия
- Принять слабительное



### Блок № 3

**В заданиях этого блока нужно установить соответствие.**

**За каждое правильное соответствие начисляется 0.5 балла.**

**Максимальный балл за все задания блока № 3 — 14.**


---

1. С давних пор многие страны чеканят свои монеты и украшают уникальными изображениями. Это могут быть и портреты президентов, и местные достопримечательности, и представители фауны и флоры, имеющие важное значение в данной стране.

Установите соответствие между изображённым на монете растением и страной, в которой эта монета выпускается (выпускалась). Каждая страна представлена только одной монетой.

*В этом задании каждому варианту из левого столбца соответствует ровно один вариант из правого столбца. Ответы приведены ниже в нужном порядке.*

**Ответ:**

	Молдова
---	---------

	<p>Израиль</p>
	<p>Иран</p>
	<p>Южная Корея</p>
	<p>Новая Зеландия</p>

2. Плодовая мушка дрозофила — важнейший объект современных биологических исследований. Для того чтобы работать с культурами дрозофил в лаборатории, нужно знать особенности их размножения и развития.



Расположите по порядку события, происходящие после спаривания мушек дрозофил.

**Ответ:**

- ✓ Дробление
- ✓ Гастрюляция
- ✓ Выход из яйца
- ✓ Первая линька
- ✓ Метаморфоз

3. Определите порядок, в котором кровь дождевого червя, текущая по спинному сосуду, проходит мимо различных отделов пищеварительной системы.

**Ответ:**

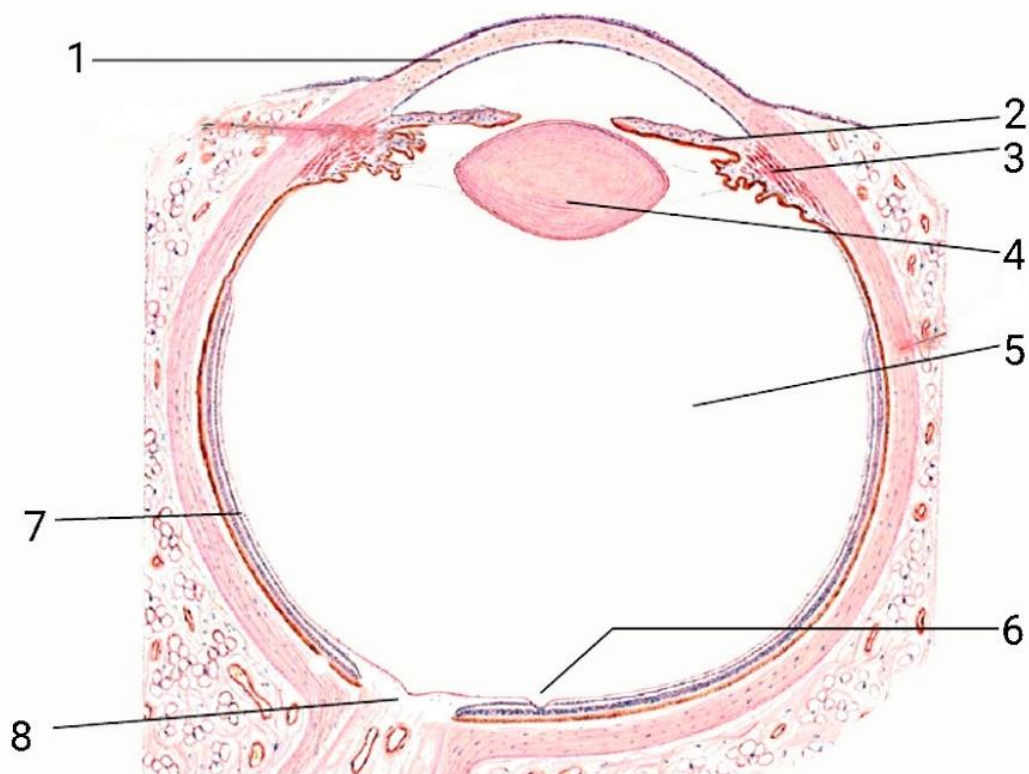
- ✓ Кишечник
- ✓ Желудок
- ✓ Зоб
- ✓ Пищевод
- ✓ Глотка

4. Расположите структуры куриного яйца от центра к периферии.

**Ответ:**

- ✓ Мембрана яйцеклетки
- ✓ Белочная оболочка
- ✓ Подскорлуповая оболочка
- ✓ Известковый слой
- ✓ Антибактериальная кутикула

5. Установите соответствие между структурами, отмеченными на рисунке, и их функциями или свойствами.



**Ответ:**

1	Защита от внешних воздействий
2	Регуляция количества поступающего в глаз света
3	Изменение формы хрусталика
4	Фокусировка лучей света на сетчатке
5	Преломление поступающего на сетчатку света за счёт студенистого вещества
6	Область наибольшей остроты зрения
7	Рецепция световых сигналов
8	Проведение сигнала в центральную нервную систему

#### **Блок № 4.**

**В этом блоке нужно решить количественную задачу.**

**Максимальный балл за задания блока № 4 — 6.**

---

1. Клетка апикальной меристемы побега цветкового растения имеет 56 хромосом.

Сколько хромосом будет в ядре клетки листового зачатка (примордия)?

**Ответ: 56**

**Точное совпадение ответа — 1 балл**

Сколько хромосом будет в ядре клетки микроспоры?

**Ответ: 28**

**Точное совпадение ответа — 1 балл**

Сколько хромосом будет в ядре клетки пыльцевой трубки?

**Ответ: 28**

**Точное совпадение ответа — 1 балл**

**Максимальный балл за задание — 3**

2. Сколько типов гамет образует организм с генотипом  $AABbCcddEeFf$ , если все указанные гены расположены в разных парах гомологичных хромосом?

**Ответ:** 16

**Точное совпадение ответа — 3 балла**

**Максимальный балл за задание — 3**