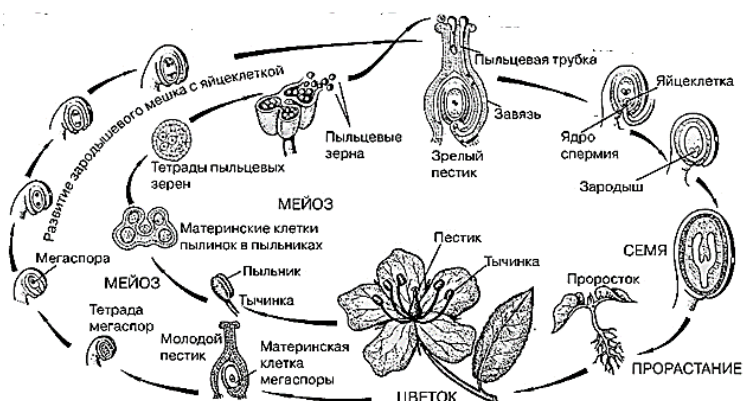
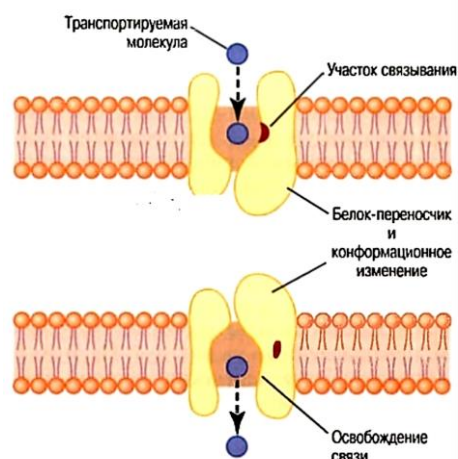


**Муниципальный этап всероссийской олимпиады школьников  
по биологии  
2022-2023 учебный год  
10 класс  
ТЕОРЕТИЧЕСКИЙ ТУР  
Максимальный балл – 59**

**ЧАСТЬ 1. Задание включает 25 тестов. К каждому из них предложено по 4 варианта ответа. Вам необходимо выбрать только один ответ, который Вы считаете наиболее полным и правильным. Ответы занесите в матрицу.**

- Какой метод исследования используют в цитологии?
  - гибридологический
  - центрифугирования
  - генеалогического
  - экспериментального
- Нарушения углеводного обмена у человека исследуют с помощью метода
  - цитогенетического
  - генеалогического
  - экспериментального
  - биохимического
- Транспорт веществ через клеточную мембрану осуществляется разными способами. Какой транспортный путь через клеточную мембрану представлен на рисунке?
  - облегченная диффузия
  - простая диффузия
  - фагоцитоз
  - активный транспорт
- Роль размножения в эволюции организмов состоит в .....
  - увеличении числа особей одного видов
  - передаче наследственной информации
  - расширении ареала вида
  - адаптации потомства к новым условиям среды
- Развитие признаков у потомков зависит от...
  - набора хромосом, полученного от родителей
  - скорости дробления зиготы
  - последовательности стадий эмбриогенеза
  - уровня обмена веществ
- Какой процесс изображен на рисунке?
  - оплодотворение
  - опыление
  - размножение
  - жизненный цикл



- Аминокислоты к рибосомам доставляются молекулами
  - АТФ
  - иРНК
  - тРНК
  - рРНК

8. Данная схема:  $C_6H_{12}O_6 + 2ADP + 2FН \rightarrow 2CH_3CH(OH)COOH + 2ATP + 2H_2O$  — отражает процессы, протекающие....

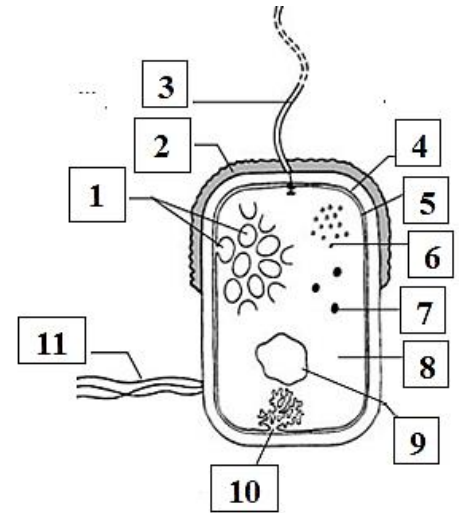
- а) при расщеплении полимеров
- б) в темновую фазу фотосинтеза
- в) на этапе гликолиза
- г) при окислительном фосфорилировании

9. В половом размножении участвуют

- а) споры
- б) гаметы
- в) бластомеры
- г) почки

10. На рисунке представлена обобщённая схема строения клетки палочковидной бактерии. Укажите структуры, встречающиеся не во всех клетках

- а) 1, 2, 3, 10, 11
- б) 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9
- в) 4, 6, 8, 10, 11
- г) 1, 2, 8, 9

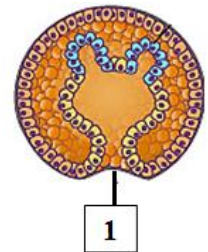


11. В клетках каких организмов происходит фотосинтез?

- а) хемотрофов
- б) автотрофов
- в) сапротрофов
- г) гетеротрофов

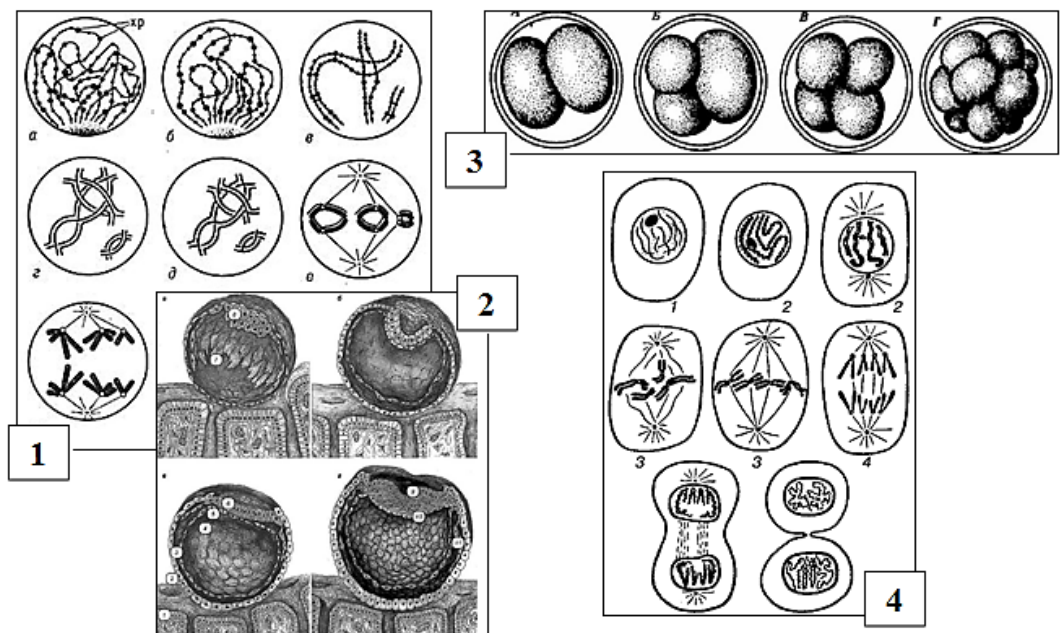
12. Эмбриональное развитие охватывает, протекающие под защитой яйцевых или зародышевых оболочек первоначальные стадии развития новой особи. Под цифрой 1 у зародыша хордовых образуется...

- а) ротовое отверстие
- б) заднепроходное отверстие
- в) нервная трубка
- г) хорда



13. У взрослого организма увеличение числа соматических клеток образуется в результате процесса, представленного на рисунке под цифрой ....

- а) 1
- б) 2
- в) 3
- г) 4

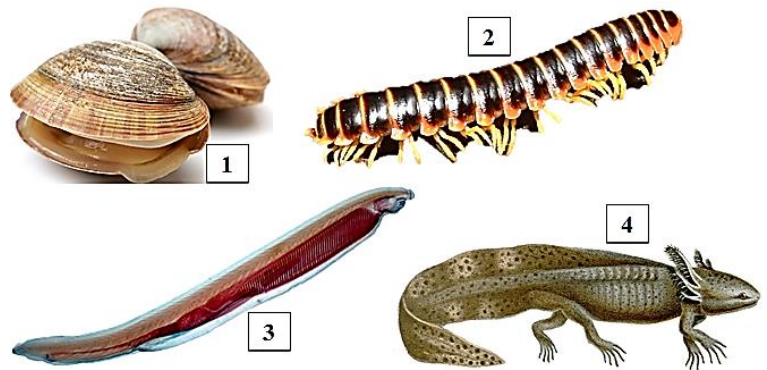


14. Питание кровью характерно для...

- а) власоглава
- б) аскариды
- в) адолескарии
- г) острицы

15. Двустороннюю симметрию, хитиновый покров, конечности, состоящие из подвижно соединённых отделов, имеют представители изображенные на рисунке под цифрой .....

- а) 1
- б) 2
- в) 3
- г) 4

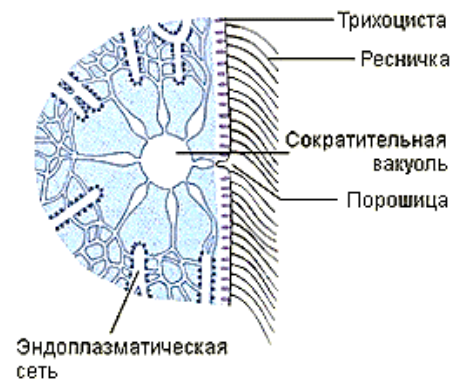


16. Укажите, в какой последовательности в ходе эволюции животных появились органы дыхания: 1) кожные жабры, 2) диффузные легкие, 3) альвеолярные легкие, 4) глоточные жабры, 5) легкие нагнетательного типа, 6) трахеи:

- а) 1 → 4 → 2 → 6 → 5 → 3
- б) 1 → 2 → 3 → 4 → 6 → 5
- в) 2 → 1 → 6 → 4 → 3 → 5
- г) 2 → 3 → 5 → 4 → 1 → 6

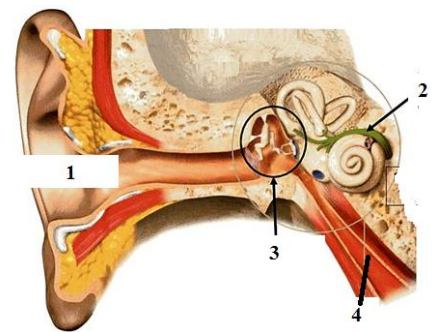
17. На рисунке изображен фрагмент тела

- а) Саркодовых
- б) Жгутиконосцев
- в) Гребневиков
- г) Инфузорий



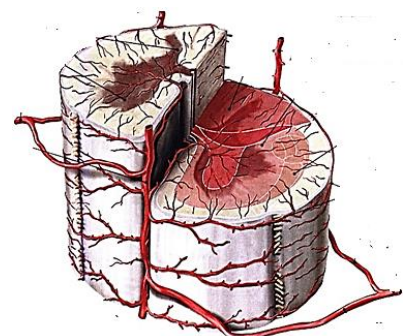
18. Рецепторы, определяющие положение тела человека в пространстве, находятся в органе, изображенном рисунке под цифрой ....

- а) 1
- б) 2
- в) 3
- г) 4



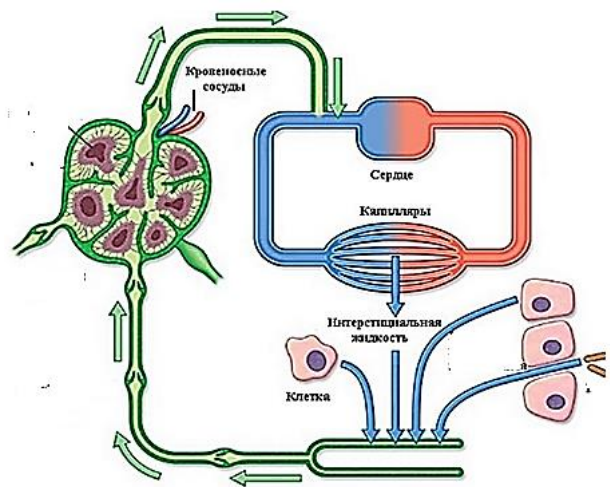
19. Рассмотрите на рисунке фрагмент спинного мозга. На нем представлено ....

- а) строение спинного мозга
- б) иннервация органов
- в) кровоснабжение спинного мозга
- г) прохождение нервных импульсов по рефлекторной дуге



20. Процесс, представленный на рисунке, характеризуется....

- а) переходом воды и растворенных в ней веществ из лимфатических сосудов в кровеносное русло, и из кровеносного русла в ткани
- б) переходом воды и растворенных в ней веществ из кровеносного русла в лимфатические сосуды
- в) переходом воды и растворенных в ней веществ из лимфатических сосудов в ткани
- г) переходом воды и растворенных в ней веществ из лимфатических сосудов в кровеносное русло

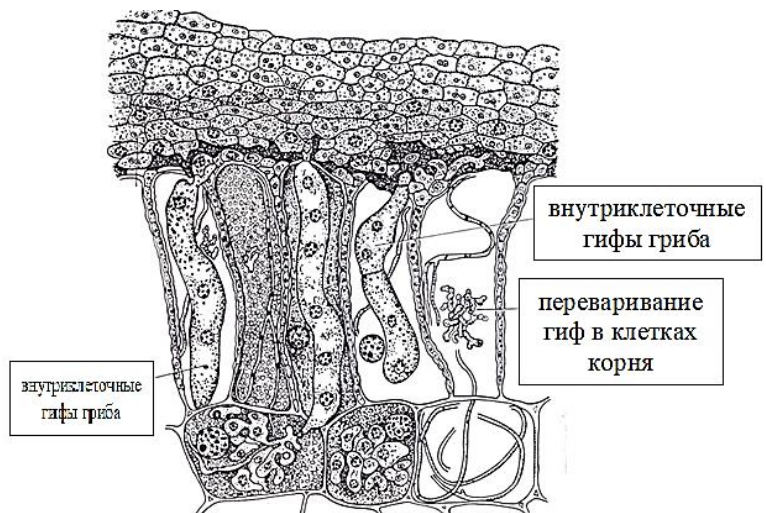


21. Створчатые клапаны в сердце человека расположены ...

- а) между венами и предсердиями
- б) в полости крупных вен
- в) между предсердиями и желудочками
- г) в артериях малого круга

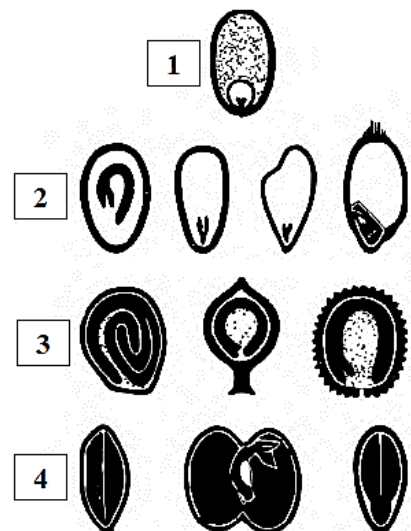
22. На рисунке представлено

- а) микориза
- б) гифы гриба, образующие плодовое тело
- в) болезнь растения, вызванная грибами
- г) совокупность корневых волосков растений



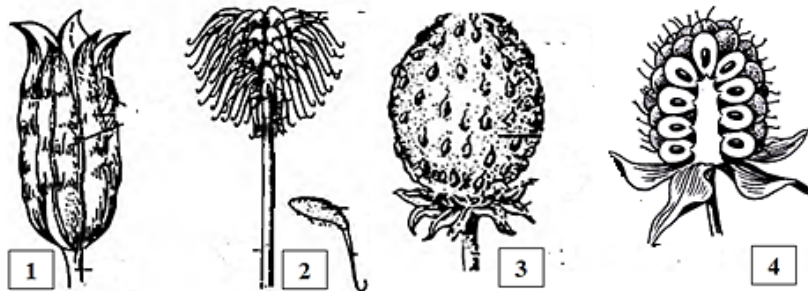
23. Семена покрытосеменных растений делят на четыре морфологических типа в зависимости от локализации в них запасных питательных веществ: семена без эндосперма и перисперма, и семена с эндоспермом и периспермом. Определите, как цифрой обозначено семена с периспермом.

- а) 1
- б) 2
- в) 3
- г) 4



24. Какой цифрой обозначен плод – сборная костянка?

- а) 1
- б) 2
- в) 3
- г) 4



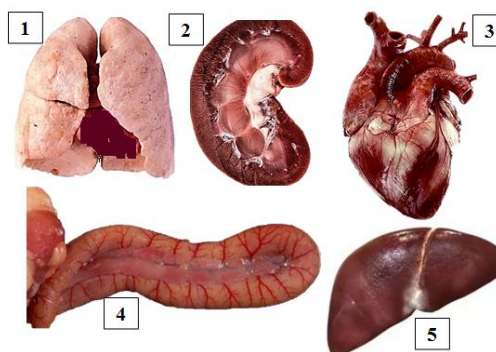
25. Освоение растениями суши было связано с образованием у них специализированных механических тканей. У высших растений в ходе эволюции сформировались два типа механических тканей: колленхима и склеренхима. Какое из представленных описаний соответствует описанию колленхимы?

- а) состоит из живых удлинённых клеток, основной объём занимает центральная вакуоль, в постенной цитоплазме много хлоропластов, в утолщённых участках стенок слои целлюлозы чередуются с сильнообводнёнными слоями, богатыми гемицеллюлозой и пектинами
- б) клетки с равномерно утолщёнными, одревесневшими стенками и рано отмирающим протопластом, толщина которых может занимать до 90% площади поперечного сечения клетки
- в) образованы вертикальным рядом клеток, каждая из которых представляет собой членик сосуда, в соприкасающихся поперечных стенках члеников сосуда имеются сквозные отверстия — перфорации
- г) состоят из плотно сомкнутых клеток, располагающихся в один или несколько рядов, в нижней части пластинки сосредоточен губчатый мезофилл, с большим числом крупных межклетников

**ЧАСТЬ II. Вам предлагаются тестовые задания с множественными вариантами ответа (от 0 до 5). Максимальное количество баллов, которое можно набрать – 25 (по 2,5 балла за каждое тестовое задание). Заполните матрицы ответов в соответствии с требованиями заданий**

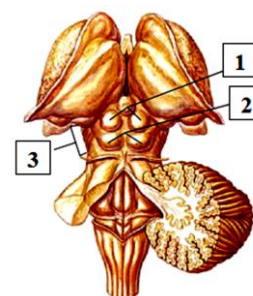
1. Рассмотрите рисунок. Укажите, какие органы выполняют в организме человека выделительную функцию?

- а) 1
- б) 2
- в) 3
- г) 4
- д) 5



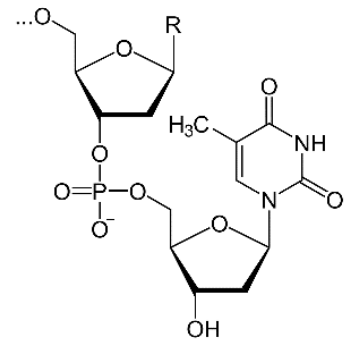
2. В организме человека отдел головного мозга, указанный на рисунке под цифрой 3 ..

- а) осуществляет контроль за поддержанием тонуса скелетных мышц
- б) осуществляет координацию сердечно-сосудистой деятельности
- в) контролирует ориентировочные рефлексы на свет и звук
- г) отвечает за мышечную память
- д) регулирует обмен веществ в организме



3. Какую функцию выполняет в клетке вещество, представленное на рисунке?

- а) являются хранителем наследственной информации
- б) осуществляет гомеостаз
- в) переносит наследственную информацию из ядра к рибосоме
- г) участвует в синтезе белка
- д) входит в состав клеточной мембраны

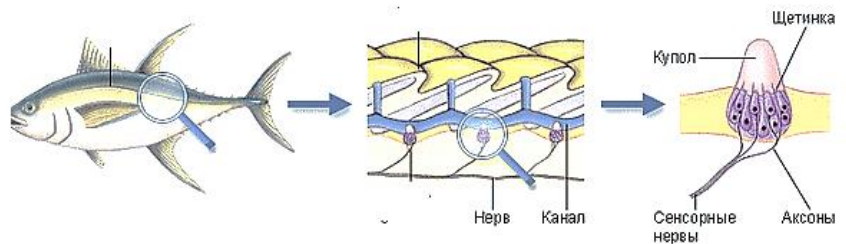


4. Для отряда Рукокрылые характерно:

- а) хорошо развиты ключицы
- б) киль отсутствует
- в) зрение черно-белое
- г) кожная перепонка, образующая крыло, участвует в газообмене
- д) плечевая кость короче лучевой

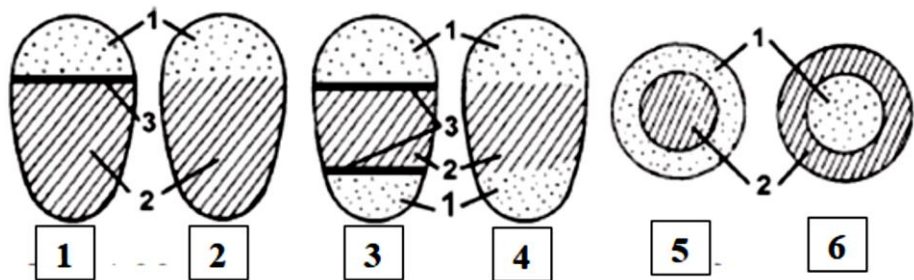
5. На рисунке представлен орган сенсорной системы. Для каких животных он характерен?

- а) круглоротые
- б) рыбы
- в) земноводные
- г) пресмыкающиеся
- д) головохордовые



6. На рисунке представлена схема строения разных типов проводящих пучков. Какими цифрами обозначен закрытый пучок?

- а) 1
- б) 2
- в) 3
- г) 4
- д) 5, 6



7. Вегетативное размножение грибов осуществляется

- а) участками мицелия
- б) почкованием клеток
- в) артроспорами
- г) хламидоспорами
- д) зигоспоры

8. Защитные реакции клетки в ответ на проникновение вируса, в основном аналогичны ее иммунным реакциям на бактериальную инфекцию. Наиболее специфическая реакция на вирусную инфекцию – выработка антител. Одним из неспецифических защитных факторов может быть система интерферона. Индукторами синтеза интерферона являются

- а) вирусы
- б) бактерии
- в) бактериальные токсины
- г) физические факторы
- д) химические факторы

9. Прямой тип постэмбрионального развития наблюдается у видов ...

- а) обитающих в наземно-воздушной среде жизни
- б) обитающих в водной среде жизни

- в) яйцеклетки которых содержат большое количество желтка
- г) яйцеклетки которых содержат малое количество желтка
- д) с внутриутробным развитием

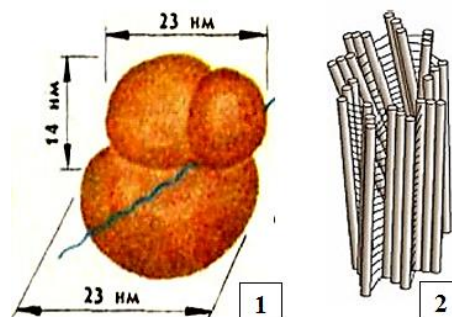
10. Наследственные болезни человека

- а) туберкулез, анемия и гемофилия;
- б) ангина, грипп и серповидно-клеточная анемия;
- в) синдромы Дауна, Клайнфельтера, Шерешевского – Тернера и дальтонизм
- г) синдром приобретенного иммунодефицита и фенилкетонурия
- д) низкий рост и бесплодие

**ЧАСТЬ III. Вам предлагаются тестовые задания, требующие установления соответствия. Максимальное количество баллов, которое можно набрать – 9 (по 0,5 балла за каждое правильное сопоставление). Заполните матрицы ответов в соответствии с требованиями заданий.**

1. Установите соответствие между признаком (А-Д) и органоидом клетки (рис. 1, 2), для которого он характерен

- А) состоит из большой и малой субъединиц
- Б) состоит из двух центриолей
- В) участвует в сборке белковых молекул
- Г) формирует веретено деления
- Д) состоит из белков и нуклеиновых кислот



2. Установите соответствие между признаком и типом рефлексов, для которого он характерен

ПРИЗНАК

ТИП

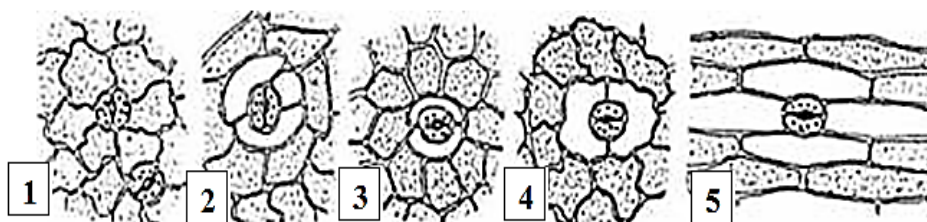
РЕФЛЕКСОВ

- А) сохраняются в течение всей жизни организма
- Б) формируются в постэмбриональном периоде
- В) характерны для всех особей вида
- Г) обеспечивают приспособление организма к меняющимся условиям среды
- Д) передаются по наследству

- 1) условные
- 2) безусловные

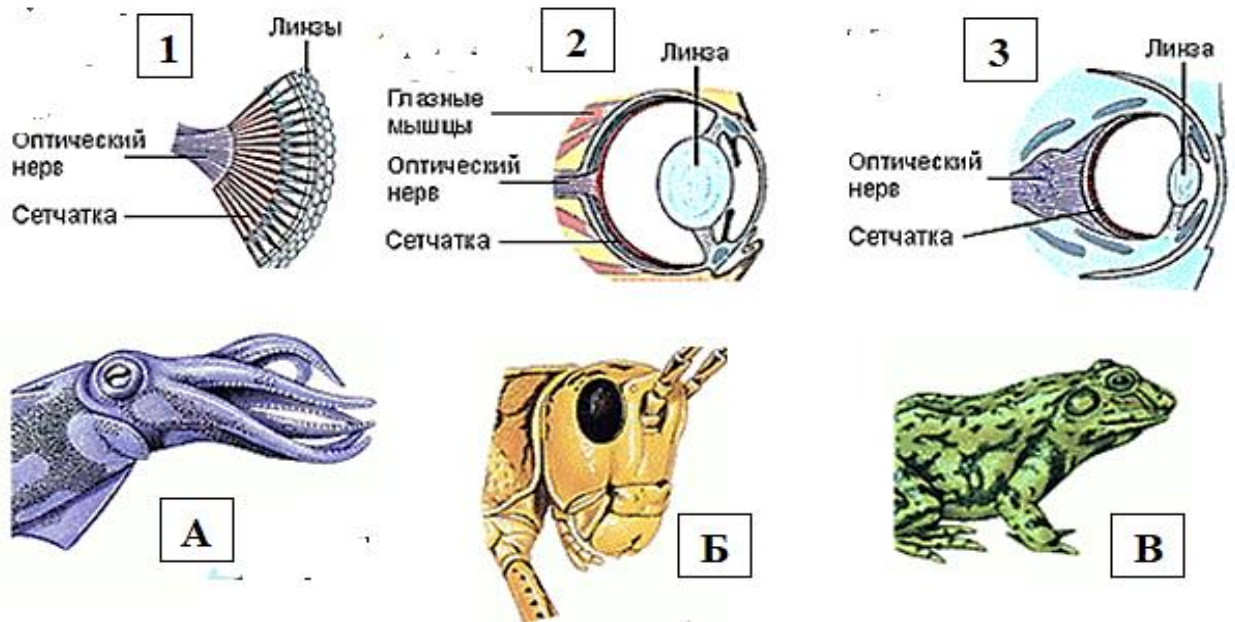
3. В зависимости от характера взаимного расположения околоустьичных клеток, их количества, размеров и формы различают несколько типов устьичного аппарата, что имеет систематическое значение. Рассмотрите рисунки (1-5) и соотнесите их с описанием особенностей строения разных типов устьичных аппаратов (а-д)

- 1) Аномоцитный тип
- 2) Анизоцитный тип
- 3) Парацитный тип
- 4) Диацитный тип
- 5) Тетрацитный тип



- а) устьице окружено клетками, не отличающимися от остальных эпидермальных
- б) побочных клеток две, их смежные стороны перпендикулярны устьичной щели
- в) устьице с четырьмя побочными клетками, из которых две — боковые, две — полярные
- г) побочных клеток три, одна из которых отличается размером от других

д) побочных клеток две или несколько, их продольные оси параллельны устьичной щели  
4. Установите соответствие между органами зрения (1-3) и животными для которых они характерны (А-В)





## ЗАДАНИЕ 1. МНОГООБРАЗИЕ ОРГАНИЗМОВ

В 2007 году мало кому известное существо стало первым земным организмом, которое перенесло пребывание в открытом космосе. Данное существо изображено на рисунке. Опишите данный организм, вставляя пропущенные слова в тексте и предположите в результате чего данный организм смог выжить в открытом космосе, для которого характерно отсутствие воздуха, низкие температуры ( $-273^{\circ}\text{C}$ ) и сильное облучение ультрафиолетовыми лучами.



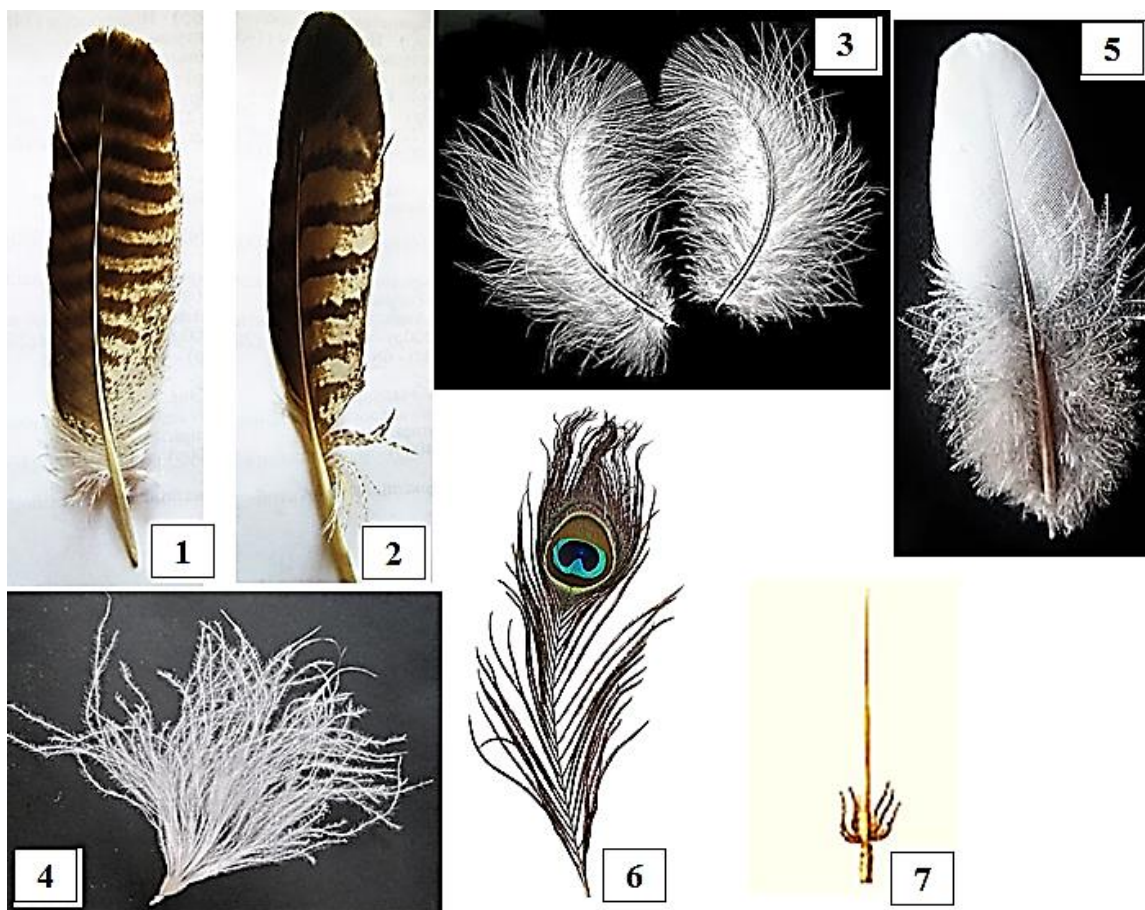
Вставьте пропущенные слова в тексте:

Данный организм относится к микроскопическим беспозвоночным, относящимся к Типу — \_\_\_\_\_. Впервые представитель этих животных был описан в 1773 году немецким пастором И. А. Гёце. Тело имеет размер от 0,1—1,5 мм, состоит из \_\_\_\_\_ сегментов и \_\_\_\_\_. Питаются данный организм в основном клетками \_\_\_\_\_ и \_\_\_\_\_. У данного организма присутствуют почти все системы органов, кроме \_\_\_\_\_ и \_\_\_\_\_. Дыхание осуществляется всей поверхностью тела. Данное животное раздельнополое, однако, иногда встречается — \_\_\_\_\_, то есть размножение самок без оплодотворения. Развитие \_\_\_\_\_, молодой организм отличается от взрослой, только меньшими размерами.



## ЗАДАНИЕ 2. ЗООЛОГИЯ ПОЗВОНОЧНЫХ

Перья отличают птиц от всех других существ, живущих на нашей планете. По цвету и форме перьев различные виды птиц отличаются друг от друга, а в некоторых случаях благодаря оперению можно отличить самца от самки. Рассмотрите перья птиц. Напишите какие виды перьев под номерами 1-6.



Перо 1: \_\_\_\_\_

Перо 2: \_\_\_\_\_

Перо 3: \_\_\_\_\_

Перо 4: \_\_\_\_\_

Перо 5: \_\_\_\_\_

Перо 6: \_\_\_\_\_

Перо 7: \_\_\_\_\_

**ШИФР** \_\_\_\_\_

Напишите на какой части тела располагается перо №7 и какую функцию оно выполняет?

Ответ: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

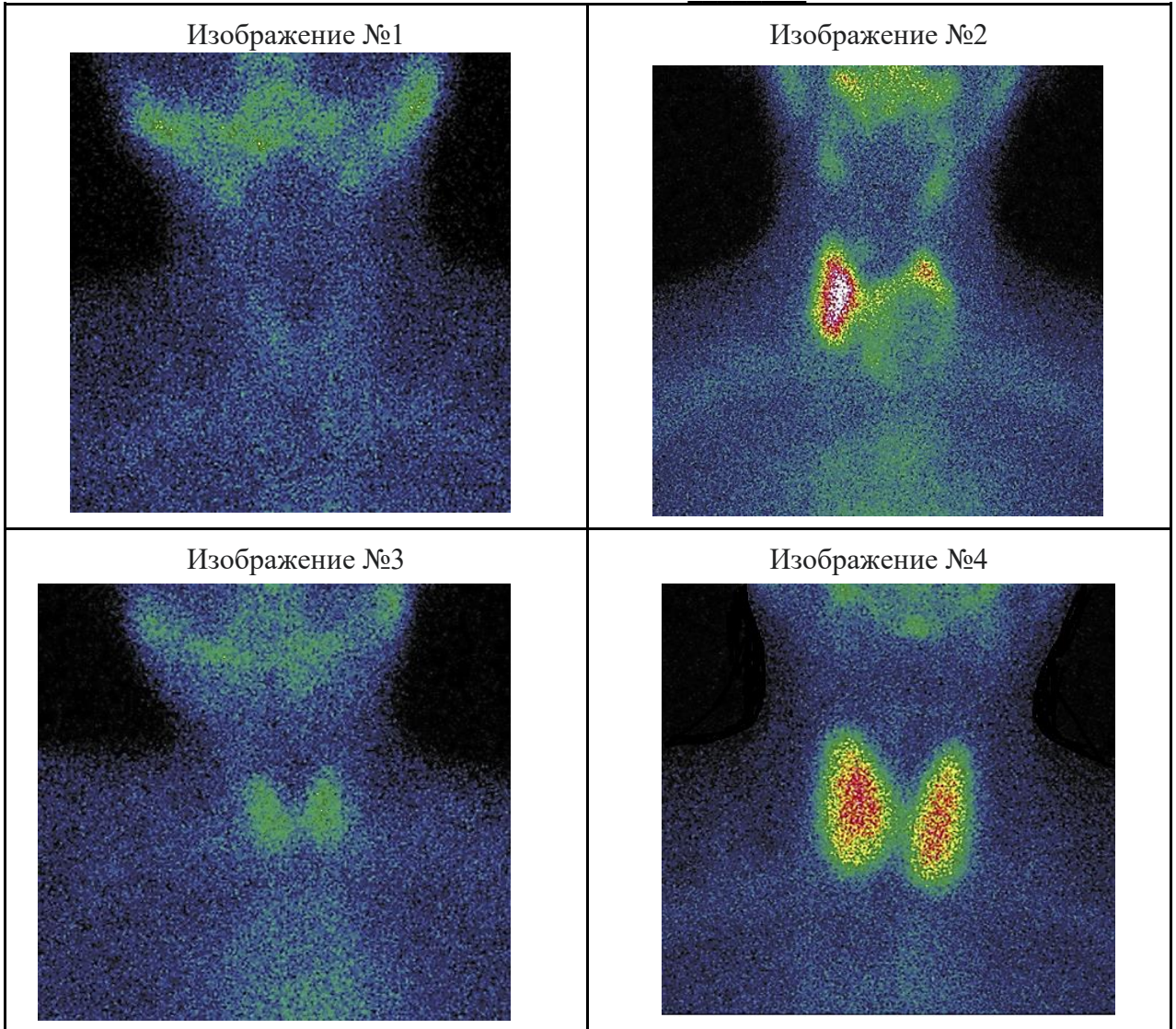
**Итого баллов за задание № 2** \_\_\_\_\_

**ЗАДАНИЕ 3. БИОЛОГИЯ ЧЕЛОВЕКА**

**Сцинтиграфия** — метод функциональной визуализации, заключающийся во введении в организм радиоактивных изотопов и получении двумерного изображения путём определения, испускаемого ими излучения. Пациенту вводят радиоиндикатор — препарат, состоящий из молекулы-вектора и радиоактивного маркера. Молекула-вектор поглощается определённой структурой организма (орган, ткань, жидкость). Радиоактивная метка служит «передатчиком», испускает гамма-лучи, которые регистрируются гамма-камерой.

Перед вами изображена серия сцинтиграфических изображений здорового органа, расположенного в области головы и шеи человека, и того же органа с различными патологиями. Определите, к какому органу относятся данные сцинтиграфические изображения. Какое изображение показывает здоровый орган, а какие изображения показывают нарушения в работе данного органа? Какие патологии органа можно увидеть по данным сцинтиграфическим изображениям?

ШИФР



Исследуемый орган: \_\_\_\_\_

Здоровый орган показан на изображении/изображениях № - \_\_\_\_\_

Орган с патологией представлен на изображении/изображениях № -  
\_\_\_\_\_

Какие нарушения в работе органа можно увидеть по данным скинтиграфическим изображениям?

Изображение №1: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

**ШИФР** \_\_\_\_\_

Изображение №2: \_\_\_\_\_

Изображение №3: \_\_\_\_\_

Изображение №4: \_\_\_\_\_

**Итого баллов за задание № 3** \_\_\_\_\_

**Общая сумма баллов**

<b>Задание 1</b>	<b>Задание 2</b>	<b>Задание 3</b>	<b>Итого</b>

Проверил \_\_\_\_\_ /ФИО

Перепроверил \_\_\_\_\_ /ФИО