

ПРИГЛАСИТЕЛЬНЫЙ ШКОЛЬНЫЙ ЭТАП  
ВСЕРОССИЙСКОЙ ОЛИМПИАДЫ ШКОЛЬНИКОВ  
БИОЛОГИЯ. 2020 г. 9 класс

Часть 1

Вам предлагаются тестовые задания с выбором **ОДНОГО ПРАВИЛЬНОГО** варианта ответа из четырёх.

- 1. Спорофит обладает корнями у:**
  - а) сфагнума;
  - б) кукушкина льна;
  - в) хвоща полевого;
  - г) всех перечисленных растений.
- 2. Для получения сыров, например эмменталя, содержащих пропионовую кислоту, к кисломолочной закваске добавляют организмы, являющиеся:**
  - а) неклеточными формами жизни;
  - б) одноклеточными прокариотами;
  - в) одноклеточными эукариотами;
  - г) многоклеточными эукариотами.
- 3. Слово «ксантофилл» состоит из двух греческих корней, означающих в буквальном переводе:**

а) жёлтый лист;	б) жёлтый свет;
в) оранжевый свет;	г) красный лист.
- 4. Среди грибов не встречаются представители:**
  - а) водные;
  - б) одноклеточные;
  - в) безъядерные;
  - г) паразитические.
- 5. Изображённый на фотографии экзотический фрукт развивается из:**
  - а) гинецея одного цветка;
  - б) части гинецея одного цветка;
  - в) гинецеев нескольких цветков;
  - г) гинецеев нескольких растений.



6. На фотографии изображено растение из группы:



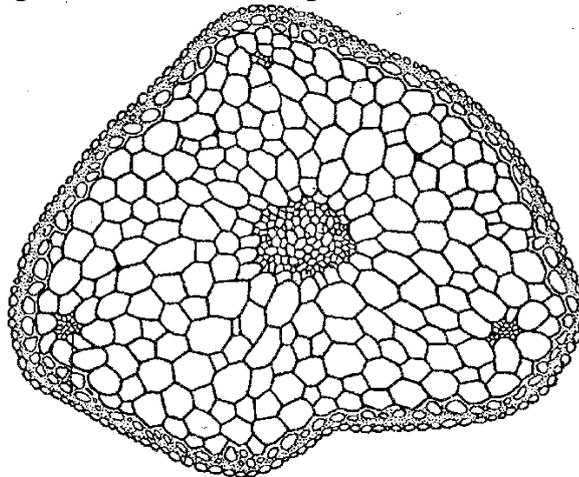
- а) мохообразных;
- б) хвощовых;
- в) папоротниковых;
- г) плауновидных.

7. На иллюстрации изображена семенная чешуя пихты. Известно, что на шишке располагается 55 семенных чешуй. Сколько пыльцевых зёрен потребуется, чтобы оплодотворить все семена?



- а) 11;
- б) 55;
- в) 110;
- г) 550.

8. Какому растению принадлежит изображённый ниже срез?



- а) красной водоросли;
- б) мху;
- в) плауну;
- г) однодольному.

**9. Ложноножки не может образовывать:**

- а) радиолярия;
- б) фораминифера;
- в) арцелла;
- г) хлорелла.

**10. Выберите верную комбинацию признаков, характеризующих круглых червей.**

- 1) кожно-мускульный мешок с одним типом мышц;
- 2) двуслойность; 3) нервная система диффузного типа;
- 4) наличие внутренней сегментации;
- 5) наличие задней кишки; 6) способность к регенерации).

**Варианты ответов:**

- а) 1, 3;
- б) 2, 4;
- в) 1, 5;
- г) 5, 6.

**11. Что можно увидеть у изображённого животного?**



- а) антенны;
- б) педипальпы;
- в) головогрудь;
- г) карапакс.

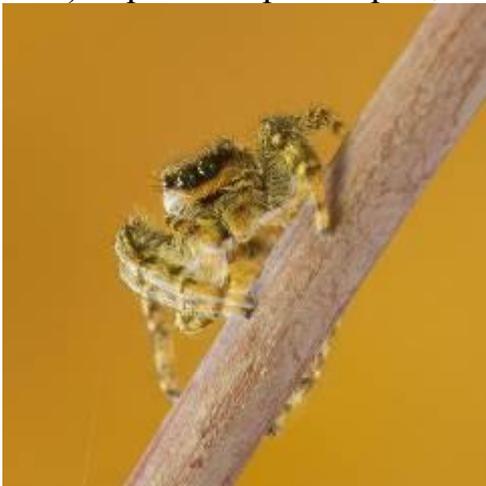
**12. Наличие нескольких типов личиночных стадий характерно для:**



а) коралла цириантарии;



б) печёночного сосальщика;



в) паука-скакунчика;



г) дождевого червя.

**13. Позвоночными являются.**

- 1) морская звезда; 2) миксина; 3) бочоночник;  
4) морской конёк; 5) латимерия.

**Варианты ответов:**

- а) 2, 4, 5;                      б) 1, 2, 3;  
в) 1, 2, 5;                      г) 3, 4, 5.

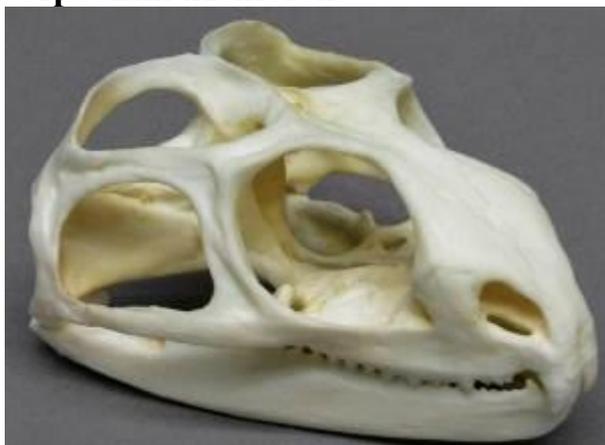
**14. Выберите верную комбинацию признаков, характеризующих хвостатых амфибий.**

- 1) внутреннее оплодотворение; 2) боковая линия во взрослом состоянии;  
3) два отдела позвоночника; 4) кожное дыхание; 5) тазовые почки.

**Варианты ответов:**

- а) 1, 3, 5;                      б) 2, 4, 5;  
в) 1, 3, 4;                      г) 1, 2, 4.

**15. По наличию крупных отверстий за глазницами черепа амниот можно разделить на анапсидные (лишённые отверстий, иногда с вырезками затылочной кости), синапсидные (с одним отверстием с каждой стороны) и диапсидные (с двумя отверстиями). Данные отверстия называют височными окнами, а костные дуги, обрамляющие эти отверстия снизу, – скуловыми дугами. Череп животного, изображённого на рисунке, по типу строения является:**

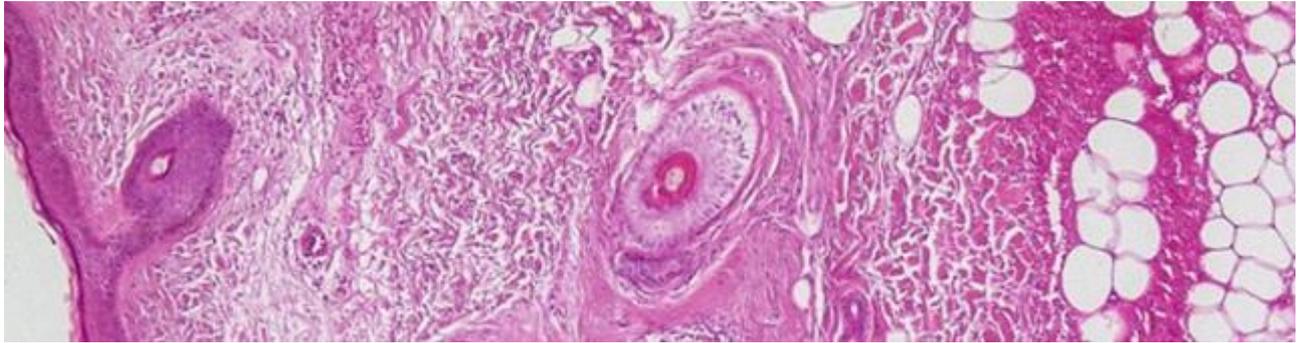


- а) анапсидным;
- б) синапсидным;
- в) диапсидным с двумя скуловыми дугами;
- г) диапсидным без скуловых дуг (височные окна снизу не ограничены).

**16. Боевых дельфинов называют героями Великой Отечественной войны. Как Вы думаете, для чего наиболее вероятно могли использовать дельфинов в послевоенное время?**

- а) высокая социальность дельфинов позволяла использовать их для дельфинотерапии больных после контузии;
- б) значительная скорость плавания и физическая выносливость позволяли использовать дельфинов для доставки грузов на надводные корабли в открытом море;
- в) эхолокационные способности дельфинов позволяли использовать их для обнаружения подводных мин и снарядов;
- г) родство с китами позволяло использовать дельфинов для получения китового уса, из которого изготавливали нити для зашивания ран.

**17. Какую ткань нельзя увидеть на представленной фотографии?**



- а) эпителиальную;
- б) собственно соединительную;
- в) костную;
- г) жировую.

**18. Стимуляция нейронов боковых рогов этого отдела спинного мозга приводит к сокращению стенок мочевого пузыря. О каком отделе идёт речь?**

- а) шейном;
- б) грудном;
- в) поясничном;
- г) крестцовом.

**19. Поперечная исчерченность в мышцах обусловлена строгим взаимным расположением актиновых и миозиновых филаментов. В какой мышце нет постоянно присутствующих и расположенных строго упорядоченно миозиновых филаментов?**

- а) сердечной;
- б) прямой мышце глаза;
- в) диафрагме;
- г) мышце стенки сосуда.

**20. Клеткой соединительной ткани не является:**

- а) астроцит;
- б) остеоцит;
- в) фиброцит;
- г) хондроцит.

**21. Какой отдел центральной нервной системы участвует в регуляции движений?**

- а) передний мозг;
- б) задний мозг;
- в) спинной мозг;
- г) всё перечисленное.

**22. Что из перечисленного не является функцией почек?**

- а) регуляция водно-солевого баланса крови;
- б) регуляция артериального давления;
- в) контроль общей скорости метаболизма;
- г) выведение продуктов распада антибиотиков.

**23. Рассмотрите схему регуляции работы ряда эндокринных желёз организма человека.**



**Выработка большого количества адреналина надпочечниками, в первую очередь, приведёт к:**

- а) торможению выработки либеринов;
- б) торможению выработки тропных гормонов;
- в) понижению артериального давления;
- г) расширению коронарных сосудов.

**24. В ходе какой стадии гаметогенеза человека клетки делятся тем же путём, что и при образовании гамет у цветковых растений?**

- а) размножения;
- б) роста;
- в) созревания;
- г) формирования.

**25. Какая стадия митоза изображена на фотографии?**



- а) профазы;
- б) метафазы;
- в) анафазы;
- г) телофазы.

**Часть 2**

**Вам предлагаются тестовые задания с множественными вариантами ответа (от 0 до 5).**

**1. К необходимым для жизни растений элементам относятся:**

- а) кальций;
- б) цинк;
- в) сера;
- г) сурьма;
- д) фосфор.

**2. Из перечисленных клеток папоротника орляка жгутиками обладают:**

- а) яйцеклетки;
- б) сперматозоиды;
- в) клетки ризоидов заростка;
- г) трахеиды;
- д) споры.

**3. Изображённая на фотографии почка является:**

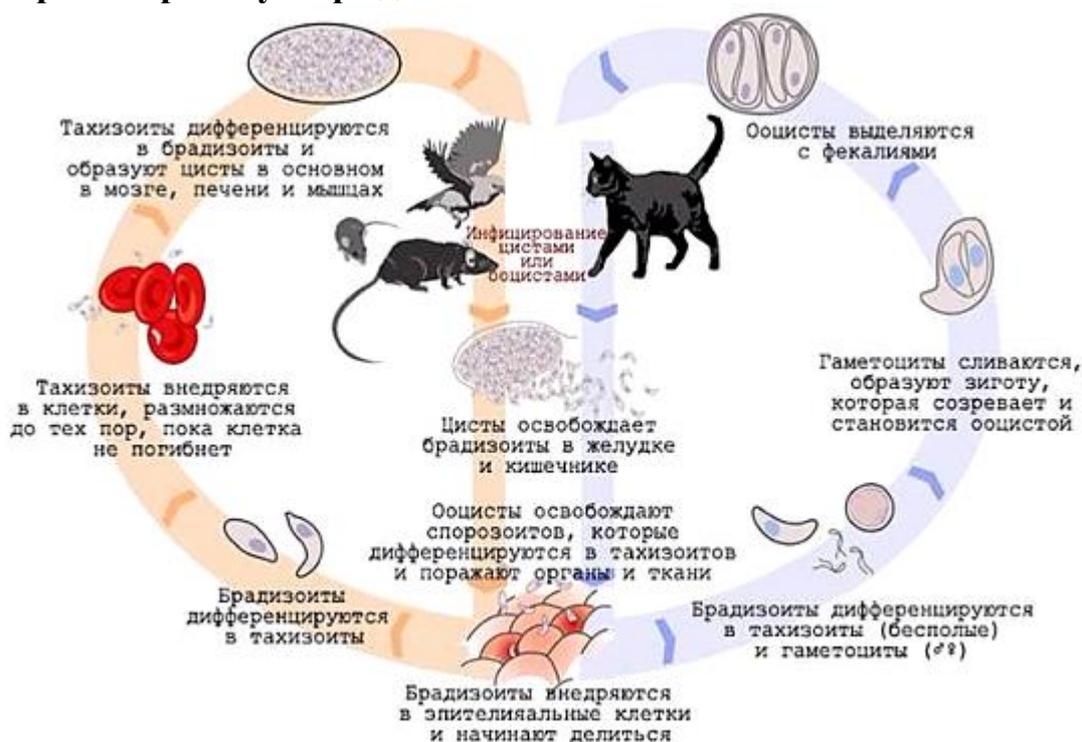
- а) апикальной;
- б) боковой;
- в) пазушной;
- г) зародышевой;
- д) открытой.



4. В мезозое возникли следующие группы растений:

- а) споровые;
- б) семенные папоротники;
- в) цветковые;
- г) хвойные;
- д) печёночники.

5. На рисунке представлен жизненный цикл токсоплазмы. Изучите его и выберите верные утверждения.



- а) токсоплазмы лишены полового процесса;
- б) токсоплазмы более родственны малярийному плазмодию, чем дизентерийной амёбе;
- в) брадизоиты могут инфицировать клетки эпителия кишечника;
- г) кошка является промежуточным хозяином токсоплазмы;
- д) в жизненном цикле токсоплазмы отсутствуют жгутиковые стадии.

**6. Выберите верные утверждения о представленном животном:**



- а) анальное отверстие на конце тела (нет анатомического хвоста);
- б) имеются зубы;
- в) трахея отсутствует;
- г) имеется печень;
- д) имеется грудина.

**7. Ярko выраженный половой диморфизм характерен для:**

- а) врановых;
- б) ластоногих;
- в) курообразных;
- г) фламингообразных;
- д) оленьих.

**8. Изображённые на микрофотографии клетки можно встретить в:**



- а) сетчатке филина;
- б) капсуле Боумена–Шумлянского голубя;
- в) выстилке кровеносных сосудов дождевого червя;
- г) пищеварительной системе пиявки;
- д) участках ремоделирования костей человека.

**9. К анаболическим процессам относятся:**

- а) репликация ДНК;
- б) транскрипция;
- в) трансляция;
- г) цикл Кальвина;
- д) цикл Кребса.

**10. Выберите все клетки, при делении которых мейозом в норме образуется четыре дочерних клетки:**

- а) сперматоциты 1-го порядка человека;
- б) сперматоциты 2-го порядка собаки;
- в) ооциты 1-го порядка кошки;
- г) ооциты 2-го порядка медведя;
- д) спорогенные клетки мха.

**Часть 3**

**Вам предлагаются тестовые задания в виде суждений, с каждым из которых следует либо согласиться, либо отклонить.**

1. Суберин – воскоподобное вещество, ограничивающее транспорт воды и растворённых в ней веществ и откладывающееся в клеточных стенках ряда растительных клеток.
2. Пыльцевая трубка и процесс двойного оплодотворения – это ароморфозы, возникшие на заре эволюции семенных растений.
3. Археогонии – это органы образования женских гамет, присутствующие, например, у кедра, капусты, лилии.
4. Свёкла, капуста и редька – это растения одного семейства.
5. В образовании околоплодника шиповника принимают участие только стенки завязи.
6. Жизненный цикл малярийного плазмодия включает стадию полового размножения.
7. Реактивное движение головоногих моллюсков происходит благодаря резким выталкиваниям воды из отверстия мантийной полости.
8. Анальное отверстие у дождевых червей располагается на заднем конце тела, т.е. дождевые черви не имеют хвостового отдела тела.
9. Наличие поясничного отдела позвоночника и четырёхкамерное сердце сближает млекопитающих с черепахами.
10. В процессе возбуждения нейронов происходит временное изменение проницаемости их мембраны для ряда ионов.
11. Электроэнцефалография – это метод регистрации электрических полей, возникающих при работе клеток головного мозга.

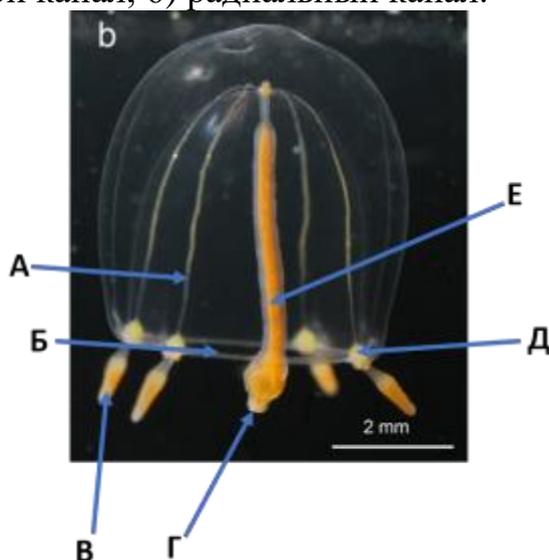
12. Липаза, амилаза и мальтаза – это ферменты, секретируемые клетками эпителия тонкого кишечника человека.
13. Жирорастворимые яды выводятся из организма человека благодаря работе ферментов печени, которые переводят эти молекулы в более растворимые в воде производные.
14. Таранная, плюсовая, надколенник – это кости, присутствующие в скелете свободной нижней конечности млекопитающих.
15. Клетки сетчатки глаза образуются из того же зародышевого листка, что и дерма кожи.

#### Часть 4

**Заполните матрицы бланка ответов в соответствии с требованиями заданий.** Обратите внимание, что отдельные элементы в некоторых заданиях могут быть использованы повторно, а могут быть совсем не использованы.

**Задание 1.** Рассмотрите фотографию гидромедузы из статьи Prudkovsky et al. для журнала *Scientific Reports* (2019) и соотнесите обозначения на рисунке (А–Е) с названиями структур (1–6).

**Названия структур:** 1) щупальце; 2) место, где находится статоцист; 3) рот; 4) глотка; 5) кольцевой канал; 6) радиальный канал.



**Задание 2.** У растений диапазон метаморфозов органов очень широк. К таким метаморфозам относятся колючки, которые бывают различного происхождения и выполняют защитные функции. На них похожи шипы, которые не являются метаморфизированными органами, а представляют собой выросты поверхности стебля и листа. Соотнесите фотографии растений (А–З) со структурами, принимающими участие в образовании колючек (1–4).

**Структуры:** 1) колючки происходят из листа или его части, 2) колючки побегового происхождения, 3) колючки корневого происхождения, 4) шипы.

**Растения:**



а) боярышник;



б) акация корнигера;



в) шиповник;



г) раkitник мохнатый;



д) кактус;



е) мирмекодия вооружённая;



ж) ежевика;



з) фрагмент ствола гледичии.

**3. Скелетные мышцы состоят из двигательных единиц. Двигательной или моторной единицей называют совокупность мышечных волокон, иннервируемых одним мотонейроном. Вам представлена таблица с данными о количестве двигательных единиц и количестве волокон в одной двигательной единице для четырёх мышц тела человека (А–Г). Соотнесите данные таблицы с названиями мышц (1–4).**

**Названия мышц:** 1) икроножная; 2) червеобразная мышца большого пальца кисти; 3) наружная прямая мышца глаза; 4) плечелучевая.

*Таблица:*

<b>Мышца</b>	<b>Число двигательных единиц</b>	<b>Число волокон в одной двигательной единице</b>
А	2970	9
Б	96	108
В	333	410
Г	579	1934