

**Муниципальный этап  
всероссийской олимпиады школьников  
по биологии**

**2019/20 учебный год**

**11 класс**

*Дорогой друг! Желаем успеха!*

**Часть 1.**

Вам предлагаются тестовые задания, требующие выбора только **одного ответа** из четырёх возможных. Максимальное количество баллов, которое можно набрать – 30 (по 1 баллу за каждое тестовое задание). Индекс ответа, который вы считаете наиболее полным и правильным, укажите в матрице ответов.

**1. Не имеет клеточных перегородок мицелий гриба:**

- а) муко́ра;
- б) голо́вни;
- в) пеници́лла;
- г) трутовика́.

**2. Одну семядолю имеет зародыш семени:**

- а) лука;
- б) горо́ха;
- в) перца́;
- г) фасо́ли.

**3. Усы винограда:**

- а) являются видоизменёнными корнями;
- б) являются видоизменёнными листьями;
- в) являются видоизменёнными побегами;
- г) не являются видоизменёнными вегетативными органами.

**4. Супротивное листорасположение характерно для:**

- а) традесканции;
- б) сирени;
- в) дуба;
- г) липы.

**5. Стержневая корневая система характерна для:**

- а) подсолнечника;
- б) лука;
- в) пшеницы;
- г) подорожника.

**6. Пищеварение у коралловых полипов:**

- а) только полостное;
- б) только внутриклеточное;
- в) полостное и внутриклеточное;
- г) полостное, внутриклеточное и наружное.

**7. Малярийный плазмодий относится к:**

- а) саркодовым;
- б) жгутиковым;
- в) споровикам;
- г) инфузориям.

**8. Регенерация представляет собой:**

- а) восстановление утраченных частей тела;
- б) бесполой способ размножения животных;
- в) половой способ размножения животных;
- г) процесс защиты от нападения.

**9. Наездники относятся к отряду:**

- а) двукрылых;
- б) равнокрылых;
- в) перепончатокрылых;
- г) полужёсткокрылых.

**10. Рабочие пчелы — это:**

- а) бесполое особи;
- б) самки с недоразвитыми органами размножения;
- в) самцы с недоразвитыми органами размножения;
- г) самцы и самки с нормально развитыми половыми органами, но временно не размножающиеся.

**11. У гусениц бабочек имеется:**

- а) три пары грудных ножек;
- б) три пары грудных ножек и пять пар брюшных ложных ножек;
- в) восемь пар ложных ножек;
- г) конечности отсутствуют.

**12. Кровеносная система у ланцетника:**

- а) незамкнутая;
- б) замкнутая, имеется один круг кровообращения;
- в) замкнутая, имеется два круга кровообращения;
- г) отсутствует.

**13. Из осетровых рыб не является проходным видом:**

- а) белуга;
- б) севрюга;
- в) стерлядь;
- г) осётр.

**14. Среди птиц стереоскопическое зрение в наибольшей степени развито у видов:**

- а) насекомоядных;
- б) зерноядных;
- в) плотоядных;
- г) планктоноядных.

**15. Выхухоль относится к отряду млекопитающих:**

- а) Рукокрылые;
- б) Грызуны;
- в) Ластоногие;
- г) Насекомоядные.

**16. Лопатка имеет соединение с:**

- а) ребрами;
- б) грудиной;
- в) позвонками;
- г) ключицей.

**17. Венозная кровь выходит из сердца через:**

- а) аорту;
- б) лёгочную артерию;
- в) полые вены;
- г) лёгочные вены.

**18. Процесс, с помощью которого дизентерийная амеба поглощает эритроциты:**

- а) осмос;
- б) пиноцитоз;
- в) фагоцитоз;
- г) облегченная диффузия.

**19. Задний мозг состоит из:**

- а) продолговатого мозга и мозжечка;
- б) мозжечка, моста и продолговатого мозга;
- в) продолговатого мозга и ядер мозжечка;
- г) моста и продолговатого мозга.

**20. При передаче звуковых сигналов различные структуры уха колеблются в следующем порядке:**

- а) наковальня, барабанная перепонка, молоточек, стремя, овальное окно, жидкость во внутреннем ухе;
- б) стремя, наковальня, молоточек, барабанная перепонка, овальное окно, жидкость во внутреннем ухе;
- в) барабанная перепонка, наковальня, молоточек, стремя, овальное окно, жидкость во внутреннем ухе;
- г) барабанная перепонка, молоточек, наковальня, стремя, овальное окно, жидкость во внутреннем ухе.

**21. Ядрышко можно наблюдать:**

- а) во время мейоза;
- б) во время апоптоза;
- в) в эритроцитах млекопитающих;
- г) во время роста растительных клеток.

**22. Однонитевую РНК содержат частицы вирусов:**

- а) бактериофага Т4;
- б) гепатита А;
- в) гепатита В;
- г) герпеса.

**23. В процессе эмбрионального развития эпидермис кожи у человека образуется из:**

- а) эктодермы;
- б) мезодермы;
- в) энтодермы;
- г) всех перечисленных зародышевых листков.

**24. Из перечисленных органелл клетки не имеют мембранного строения:**

- а) лизосомы;
- б) хлоропласты;
- в) митохондрии;
- г) микротрубочки.

**25. Клевер красный и клевер ползучий – это растения:**

- а) двух видов, одного рода и одного семейства;
- б) двух видов, двух родов, но одного семейства;
- в) одного вида, но с разными внешними признаками;
- г) одного вида, но обитающие в разных условиях окружающей среды.

**26. Сера входит в состав такой аминокислоты, как:**

- а) серин;
- б) гистидин;
- в) метионин;
- г) триптофан.

**27. Моносахаридом является:**

- а) сахароза;
- б) мальтоза;
- в) лактоза;
- г) манноза.

**28. Третий закон Менделя нарушается при:**

- а) сцепленном наследовании;
- б) тригибридном скрещивании;
- в) взаимодействии аллельных генов;
- г) если один из генов находится на X-хромосоме.

**29. Из перечисленных объектов больше всего X-хромосом содержится в диплоидных клетках:**

- а) самца лемминга (*Lemmussibiricus*);
- б) самки лемминга (*Lemmussibiricus*);
- в) самки куропатки (*Lagopusmutus*);
- г) курицы (*Gallusgallus*).

**30. Из приведенных ниже различных дигибридных скрещиваний между мышами предоставляет наилучшую возможность получить в одном помете мышь с генотипом ААВв:**

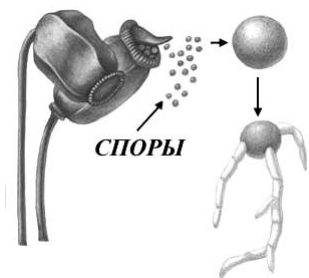
- а) АаВв х АаВв;
- б) АаВв х ААВв;
- в) ААВВ х ааВв;
- г) АаВв х АаВВ.

**Часть 2.** Вам предлагаются тестовые задания с одним вариантом ответа из четырех возможных, но требующих предварительного множественного выбора. Максимальное количество баллов, которое можно набрать – 30 (по 2 балла за каждое тестовое задание). Индекс ответа, который вы считаете наиболее полным и правильным, укажите в матрице ответов.

**1. Споры мхов служат для:**

- 1) размножения;
- 2) фотосинтеза;
- 3) симбиоза с грибами;
- 4) расселения;
- 5) образования гаметофита в цикле воспроизведения мхов.

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



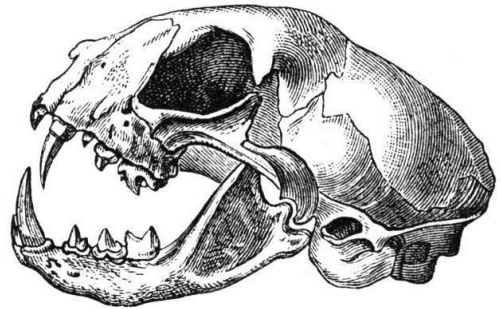
**2. Конечным продуктом бактериального брожения может быть –**

- 1) этанол;
  - 2) этилен;
  - 3) этан;
  - 4) ацетилен;
  - 5) ацетат.
- а) только 1, 5;
  - б) только 2, 4;
  - в) только 1, 3, 5;
  - г) только 2, 4, 5;
  - д) 1, 2, 4, 5.

**3. В качестве транспортной формы углеводов живые организмы используют:**

- 1) крахмал;
  - 2) глюкозу;
  - 3) гликоген;
  - 4) сахарозу;
  - 5) мальтозу.
- а) только 1, 3;

- б) только 2, 4;  
в) только 3, 4;  
г) только 4, 5;  
д) 2, 4, 5.
4. Смена хозяев необходима для завершения жизненного цикла («от яйца до яйца»):  
1) кошачьей двуустке;  
2) острице;  
3) чесоточному зудню;  
4) трихинелле;  
5) аскариде.  
а) только 1, 2;  
б) только 1, 4;  
в) 1, 4, 5;  
г) 2, 3, 4;  
д) 2, 3, 5.
5. Для осуществления газообмена всем животным необходимы:  
1) диффузия;  
2) органы дыхания;  
3) красные кровяные тельца;  
4) тонкие и влажные поверхности;  
5) гемоглобин или другие дыхательные пигменты.  
а) только 1, 3;  
б) только 1, 4;  
в) только 2, 4;  
г) 1, 2, 5;  
д) 2, 3, 4.
6. Клыки всегда отсутствуют в зубной системе:  
1) хоботных;  
2) парнокопытных;  
3) грызунов;  
4) непарнокопытных;  
5) зайцеобразных.  
а) 1, 2, 3;  
б) 1, 3, 5;  
в) 1, 4, 5;  
г) 2, 4, 5;  
д) 2, 3, 4.
7. У человека белки перевариваются ферментами, которые выделяют:  
1) печень;  
2) желудок;  
3) слюнные железы;  
4) поджелудочная железа;  
5) тонкий кишечник.  
а) 1, 2, 3;  
б) 1, 3, 5;  
в) 1, 4, 5;  
г) 2, 4, 5;  
д) 2, 3, 4.
8. При вдыхании едких, раздражающих слизистую газов происходит смыкание голосовой щели, при дыхании чистым морским воздухом – её расширение. В этих процессах принимают участие:



- 1) дыхательный центр;
  - 2) кровеносные сосуды слизистой;
  - 3) рецепторы слизистой гортани;
  - 4) мышцы языка;
  - 5) палочки и колбочки.
- а) только 1, 3;
  - б) только 2, 3;
  - в) только 4, 5;
  - г) 1, 3, 4;
  - д) 2, 3, 5.

9. Коленный рефлекс может быть охарактеризован как:

- 1) оборонительный;
  - 2) врожденный;
  - 3) приобретённый;
  - 4) безусловный;
  - 5) ориентировочный.
- а) только 1, 4;
  - б) только 2, 5;
  - в) 1, 2, 4;
  - г) 1, 3, 4;
  - д) 2, 4, 5.



10. Переохлаждение характеризуется:

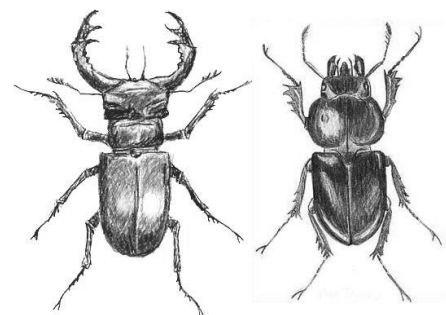
- 1) расширением периферических сосудов;
  - 2) сужением периферических сосудов;
  - 3) урежением дыхания;
  - 4) учащением дыхания;
  - 5) понижением артериального давления.
- а) только 1, 4;
  - б) только 2, 3;
  - в) 1, 3, 5;
  - г) 2, 3, 5;
  - д) 2, 4, 5.

11. Рост плотности популяции могут ограничивать факторы:

- 1) территориальность;
  - 2) наличие паразитов;
  - 3) недостаток пищевого ресурса;
  - 4) накопление продуктов обмена;
  - 5) хищничество.
- а) только 1, 5;
  - б) только 2, 3;
  - в) только 2, 3, 5;
  - г) только 1, 2, 3, 5;
  - д) 1, 2, 3, 4, 5.

12. К идиоадаптациям могут быть отнесены:

- 1) мимикрия;
  - 2) покровительственная окраска;
  - 3) предостерегающая окраска;
  - 4) половой диморфизм (пример показан на рисунке);
  - 5) паразитизм.
- а) 1, 2, 3;



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

13. Показателями биологического прогресса являются:

- 1) усложнение морфологической организации;
- 2) увеличение видового разнообразия;
- 3) усложнение поведения;
- 4) расширение территории обитания;
- 5) увеличение численности.

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

14. Только с помощью электронного микроскопа (разрешение 0,1–1 нм) можно увидеть:

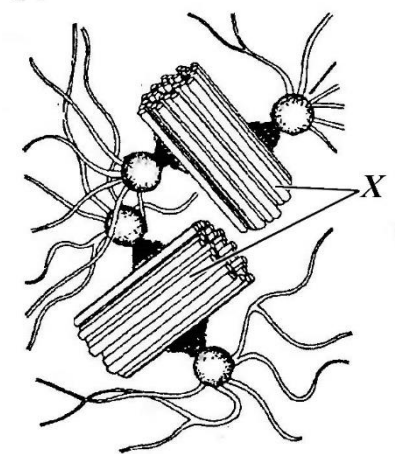
- 1) яйцеклетку лягушки;
- 2) хлоропласты растений;
- 3) вирусные частицы;
- 4) белковые молекулы;
- 5) большинство бактерий.

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

15. Клеточные структуры, обозначенные на рисунке «X», нельзя обнаружить в:

- 1) клетках кишечного эпителия лягушки;
- 2) эритроцитах человека;
- 3) нейронах комара;
- 4) клетках мезофилла листа тыквы;
- 5) клетках кишечной палочки.

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



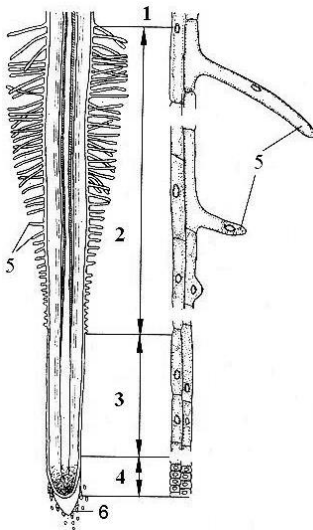
**Часть 3.** Вам предлагаются тестовые задания в виде суждений, с каждым из которых следует либо согласиться, либо отклонить. В матрице ответов укажите вариант ответа «да» или «нет». Максимальное количество баллов, которое можно набрать – 20 (по 1 баллу за каждое тестовое задание).

- 1. Все грибы — гетеротрофные организмы.
- 2. Зона деления корня неспособна всасывать воду.
- 3. Основные запасы воды в клетке растения находятся в пластидах.
- 4. У растений все органические вещества образуются в процессе фотосинтеза.
- 5. Большинство свободноживущих жгутиконосцев, не имеющих в теле хлорофилла, ведут паразитический образ жизни.
- 6. В отличие от радиолярий, солнечники имеют минеральный скелет.
- 7. Все общественные насекомые относятся к отряду перепончатокрылых.

8. Нервная система медузы устроена сложнее, чем у полипов.
9. Все крупные акулы — хищники.
10. Гемолимфа насекомых выполняет те же функции, что и кровь позвоночных животных.
11. Развитие эмбриона у позвоночных всегда происходит в водной среде.
12. Существуют рыбы, у которых хорда сохраняется в течение всей жизни.
13. Венами называют сосуды, по которым течет венозная кровь.
14. Все отростки нейронов выполняют одинаковые функции.
15. Резервный объем выдоха — объем воздуха, который можно выдохнуть после спокойного вдоха.
16. Все формы изменчивости являются важными эволюционными факторами.
17. Митохондрии отсутствуют в клетках некоторых анаэробных организмов.
18. Растения поглощают углекислый газ только на свету.
19. Рука человека и ласт кита — гомологичные органы.
20. ДНК содержится только в ядре клетки, входя в состав хромосом.

**Часть 4.** Вам предлагаются тестовые задания, требующие установления соответствия. Максимальное количество баллов, которое можно набрать, — 12. Заполните матрицы ответов в соответствии с требованиями заданий.

1. [маж. 3 балла] На рисунке представлен продольный срез корня цветкового растения. Соотнесите цифры (1–6) с названием структур или зон корня, которые они обозначают:



- А – зона деления;
- Б – зона проведения;
- В – зона растяжения;
- Г – зона всасывания;
- Д – корневой чехлик;
- Е – корневой волосок.

Условное обозначение	1	2	3	4	5	6
Структура/зона						

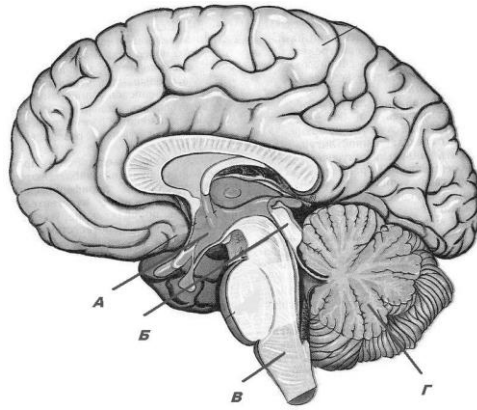
2. [маж. 3 балла] Соотнесите растения (1–6) с характерными для них видоизменениями побега (А–В).

- |                    |                |
|--------------------|----------------|
| 1) пырей ползучий; | А – корневище; |
| 2) топианамбур;    | Б – клубень;   |
| 3) тюльпан;        | В – луковица.  |
| 4) лилия;          |                |
| 5) георгин;        |                |
| 6) ландыш.         |                |

Растение	1	2	3	4	5	6
Видоизменение побега						

3. [маж. 3 балла] Установите соответствие между физиологическими процессами (1–6) и отделами головного мозга (А–Г), в которых находятся нервные центры, обеспечивающие данные процессы:



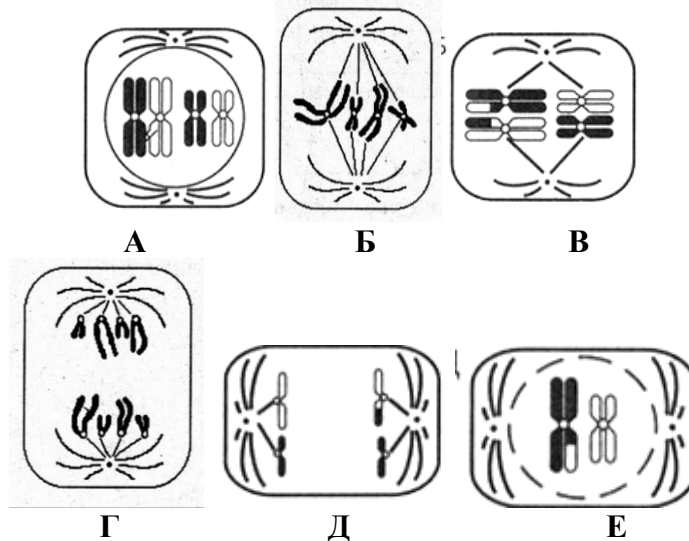


**Физиологические процессы:**

- |             |                                  |
|-------------|----------------------------------|
| 1) кашель;  | 4) поворот головы на новый звук; |
| 2) жевание; | 5) терморегуляция;               |
| 3) голод;   | 6) поддержание позы тела         |

<b>Физиологические процессы</b>	1	2	3	4	5	6
<b>Отдел головного мозга</b>						

4. Установите соответствие между фазами деления исходной диплоидной клетки (1-6) и их схематическим изображением (А-Е):

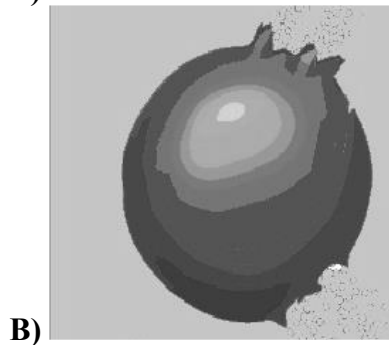
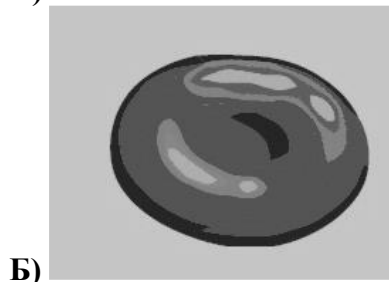
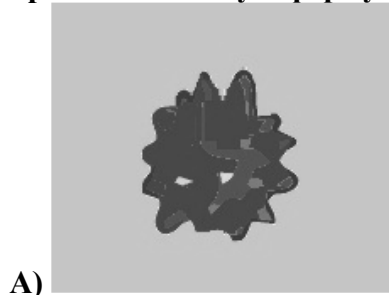


**Фазы деления**

- |                       |                       |
|-----------------------|-----------------------|
| 1) анафаза II мейоза; | 4) профаза II мейоза; |
| 2) метафаза I мейоза; | 5) метафаза митоза;   |
| 3) анафаза митоза;    | 6) профаза I мейоза   |

<b>Обозначения</b>	А	Б	В	Г	Д	Е
<b>Фаза деления</b>						

5. Установите соответствие между изображениями эритроцитов (А–В) с раствором хлорида натрия (1–6) соответствующей концентрации, в котором эритроциты принимают такую форму.



**Раствор NaCl**

- 1) гипотонический;
- 2) 0,9 %;
- 3) изотонический;
- 4) 1,9 %;
- 5) 0,2 %;
- 6) гипертонический

Раствор	1	2	3	4	5	6
Изображение эритроцита						

Максимальная оценка всей работы – 95 баллов.