

ЗАДАНИЯ
теоретического тура II этапа XXXIV Всероссийской
олимпиады школьников по биологии. 2018-19 уч. год.
11 класс

Часть I. Вам предлагаются тестовые задания, требующие выбора только одного ответа из четырех возможных. Максимальное количество баллов, которое можно набрать – 33 (по 1 баллу за каждое тестовое задание). Индекс ответа, который вы считаете наиболее полным и правильным, укажите в матрице ответов.

1. Стратификация это:

- а) перезимовка некоторых видов растений;
- б) выдерживание в течение некоторого времени семян растений в холодной и влажной среде;
- в) перезимовка склероция;
- г) состояние покоя.

2. Присоска имеется у:

- а) повилики;
- б) кувшинки;
- в) элодеи;
- г) кукушкина льна.

3. Женские половые органы высших растений называются:

- а) антеридии;
- б) анабиоз;
- в) амниоты;
- г) архегонии.

4. В клеточном соке вакуоли содержится:

- а) каротин;
- б) ксантофилл;
- в) антоциан;
- г) хлорофилл.

5. Воздушные корни осуществляют газообмен благодаря:

- а) устьицам;
- б) чечевичкам;
- в) гидатодам;
- г) корневым волоскам.

6. Погремок весенний по способу питания является:

- а) миксотрофом;
- б) паразитом;
- в) сапрофитом;
- г) автотрофом.

7. Человек заражается бычьим цепнем посредством:

- а) яйца;
- б) личинки;
- в) финны;
- г) взрослого червя.

8. Сердце с двумя предсердиями и одним желудочком имеют:

- а) воробьи;
- б) лягушки;
- в) скаты;
- г) караси.

9. Скелет осетровых рыб:

- а) хрящевой, позвонки хорошо развиты, между телами позвонков сохраняются остатки хорды;
- б) хряще-костный, позвонки хорошо развиты, между телами позвонков сохраняются остатки хорды;
- в) хряще-костный, позвонки зачаточные, сохраняется хорда;
- г) костный, позвонки хорошо развиты, сохраняются остатки хорды.

10. Мускулатура свободноживущих круглых червей состоит:

- а) из кольцевых и продольных слоев мышц;
- б) только из кольцевых мышц;
- в) только из продольных мышц;
- г) из кольцевых, продольных и диагональных слоев мышц.

11. У земноводных впервые среди позвоночных животных появляются железы:

- а) слюнные;
- б) потовые;
- в) яичники;
- г) сальные.

12. У птиц и амфибий большинство белковых компонентов желтка яйцеклетки синтезируется в:

- а) яичнике;
- б) скелетных мышцах;
- в) печени;
- г) красном костном мозге.

13. В состояние спячки может впасть не только в зимний, но и летний период:

- а) бурый медведь;
- б) большой тушканчик;
- в) тонкопалый суслик;
- г) обыкновенный хомяк.

14. Наименьшей подвижностью обладает сустав, связывающий кости:

- а) большинство ребер и грудина;
- б) лобная и теменная;
- в) лучевая и локтевая;
- г) тазовая и бедренная.

15. Назовите структуру скелетного мышечного волокна, в состав которой входят белки актин и миозин:

- а) микроворсинки;
- б) микротрубочки;
- в) миофибриллы;

г) микрофиламенты.

16. При употреблении какого пищевого продукта кислотность желудочного сока наиболее высокая:

- а) хлеб;
- б) мясо;
- в) молоко;
- г) овощи.

17. Всасывание основного количества воды и минеральных солей, поступающих с пищей, происходит в:

- а) ротовой полости;
- б) желудке;
- в) тонкой кишке;
- г) толстой кишке.

18. Заболевание взрослых людей, которое развивается при длительном отсутствии в их пище витамина А, называется:

- а) цинга;
- б) куриная слепота;
- в) рахит;
- г) атеросклероз.

19. Отдел головного мозга, где формируются различные ощущения (световые, звуковые, вкусовые и др.):

- а) продолговатый мозг;
- б) мозжечок;
- в) промежуточный мозг;
- г) кора больших полушарий.

20. Некоторые рецепторы представляют собой не чувствительные нервные окончания, а высокоспециализированные клетки. Укажите такие рецепторы:

- а) кожные рецепторы давления;
- б) палочки и колбочки сетчатки глаза;
- в) холодовые рецепторы;
- г) тепловые рецепторы.

21. Что из нижеперечисленного в первую очередь делает наше поведение целенаправленным:

- а) стремление удовлетворить ту или иную потребность;
- б) эмоции;
- в) рассудочная деятельность;
- г) условные рефлексы.

22. Аппаратом абстрактного мышления человека называют:

- а) ощущения;
- б) представления;
- в) речь;
- г) эмоции.

23. У перепончатокрылых насекомых пол организма определяется:

- а) размерами яйцеклетки;

- б) набором половых хромосом в зиготе;
- в) полиплоидностью хромосом в зиготе;
- г) температурой окружающей среды.

24. Сходство в строении органов зрения у головоногих моллюсков и позвоночных животных объясняется:

- а) адаптацией;
- б) конвергенцией;
- в) параллелизмом;
- г) случайным совпадением.

25. Учитывая, что в наследовании группы крови по системе АВО принимает участие не только ген гликозилтрансферазы АВО, но и взаимодействующий с ним по механизму рецессивного эпистаза ген фрукозилтрансферазы h (мутация которого в гомозиготном состоянии известна как «Бомбейский феномен»), наибольшее число разных генотипов по генм АВО и h встречается среди людей с группой крови:

- а) I (O);
- б) II (A);
- в) III (B);
- г) IV (AB).

26. У кузнечиков дикого типа цвет тела зелёный, а розовый цвет обусловлен рецессивной мутацией гена в X-хромосоме. При скрещивании розовой самки и самца дикого типа в потомстве:

- а) всё потомство будет зелёным независимо от пола;
- б) всё потомство будет розовым независимо от пола;
- в) все самки будут зелёными, а все самцы розовыми;
- г) половина самцов и всех самок будут розовыми.

27. Сколько видов гамет у гибридов F1 (I), генотипов у поколения F2 (II) и фенотипов у поколения F3 (III) можно ожидать при скрещивании AABVCC x aаввсс:

- а) (I) 16, (II) 24, (III) 16;
- б) (I) 8, (II) 27, (III) 8;
- в) (I) 8, (II) 64, (III) 16;
- г) (I) 8, (II) 32, (III) 16.

28. Южная Америка после отделения от Гондваны 30 млн. лет находилась в изоляции. Развитие её животного мира шло независимо, что привело к формированию эндемичных отрядов млекопитающих. Некоторые из них внешне были похожи на слонов, тапиров, носорогов, лошадей и верблюдов и т.д. Все они вымерли после образования Панамского перешейка, соединившего Южную и Северную Америку около 2,5 млн. л. Назад. Такое внешнее сходство объясняется:

- а) случайным совпадением;
- б) результатом целенаправленной эволюции (номогенез);
- в) появлением аналогичных признаков у разных по происхождению организмов в сходных условиях среды;
- г) параллельным развитием от общих неспециализированных предков.

29. Анализ первичной структуры мутантного белка показал, что его аминокислотная последовательность полностью не соответствует последовательности белка дикого типа. Это является результатом:

- а) миссенс-мутации;
- б) нонсенс-мутации;
- в) молчащей мутации;
- г) сдвига рамки считывания.

30. В анализирующем скрещивании дигетерозиготы по сцепленным генам было получено расщепление потомства по двум признакам на 4 фенотипических класса в соотношении 41% : 39% : 10% : 9%. Расстояние между генами, отвечающими за эти признаки, составляет в морганидах:

- а) 10;
- б) 20;
- в) 40;
- г) 80.

31. У основания жгутика сперматозоида располагается:

- а) центриоль;
- б) акросома;
- в) диктиосома;
- г) митохондрия.

32. Микротрубочки цитоскелета клетки эукариот состоят из белка:

- а) актина;
- б) кератина;
- в) миозина;
- г) тубулина.

33. Цикл Кребса в митохондриях служит для:

- а) утилизации образующихся в ходе гликолиз восстановленных коферментов;
- б) обеспечения дыхательной цепи восстановленными коферментами;
- в) обезвреживания образующейся в ходе гликолиза уксусной кислоты;
- г) удаление избытка АТФ.

Часть II. Вам предлагаются тестовые задания с одним вариантом ответа из четырех возможных, но требующих предварительного множественного выбора. Максимальное количество баллов, которое можно набрать – 14 (по 2 балла за каждое тестовое задание). Индекс ответа, который вы считаете наиболее полным и правильным укажите в матрице ответов.

1. В формировании корнеплода принимают участие:

- I. Главный корень.
 - II. Надземный укороченный побег.
 - III. Корневые волоски.
 - IV. Цветоложе.
 - V. Соцветие.
- а) II, III, V;
 - б) I, II;

- в) I, IV, V;
- г) II, III, IV.

2. Комнатная муха – это животное:

- I. С грызущим ротовым аппаратом.
 - II. Слизывающее пищу.
 - III. С одной парой крыльев (вторая превращена в жужжальца).
 - IV. Имеющее развитие с неполным превращением.
 - V. Паразит.
- а) II, III;
 - б) I, II, III, IV;
 - в) I, II, III, IV;
 - г) II, III, V.

3. Назовите признаки, характерные для процесса воспаления.

- I. Происходит свертывание крови.
 - II. Увеличивается проницаемость кровеносных капилляров.
 - III. Увеличивается количество лейкоцитов.
 - IV. Происходит фагоцитоз чужеродных бактерий.
 - V. Уменьшается количество лейкоцитов.
- а) II, III, IV.
 - б) I, II, V.
 - в) I, III, IV, V.
 - г) II, IV.

4. Назовите структурные и функциональные особенности плевральной полости:

- I. Содержит поперечно-полосатые мышечные волокна.
 - II. Образована соединительной тканью.
 - III. Содержит небольшое количество жидкости.
 - IV. Не является герметичной.
 - V. Давление в ней всегда меньше атмосферного.
- а) I, II, IV, V;
 - б) III, IV;
 - в) I, III, IV, V;
 - г) II, III, V.

5. Пищеварительные ферменты обладают следующими особенностями строения и функционирования:

- I. Являются белками.
 - II. Максимально активны при определенной температуре.
 - III. Обладают специфичностью.
 - IV. Максимально активны при определенной кислотности.
 - V. Обладают большой продолжительностью жизни.
- а) I, II, V;
 - б) II, III, IV;
 - в) I, II, III, IV;
 - г) II, IV, V.

6. Для протекания фотосинтеза необходимы следующие условия:

- I. Свет.
- II. Вода.
- III. Углекислый газ.
- IV. Кислород.
- V. Минеральные соли.

- а) I, II, V;
- б) III, IV, V;
- в) III, V;
- г) I, II, III, V.

7. Возможные расщепления по фенотипу в F₂ при комплементарном взаимодействии двух генов:

- I. 9:3:3:1.
- II. 15:1.
- III. 9:6:1.
- IV. 12:3:1.
- V. 9:3:4.

- а) I, II, V;
- б) I, II, III;
- в) I, III, V;
- г) I, II, III, IV, V.

Часть III. 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 – 14.

1. Пикировка – это отрезание верхушки корня при пересадке молодых растений.
2. Бурыми пигментами водорослей являются антоцианы.
3. У простейших каждая клетка – самостоятельный организм.
4. Зоб у птиц – выпячивание желудка.
5. Грудными плавниками рыба пользуется как веслами.
6. В состав одной почки входит более миллиона нефронов.
7. Для изучения деятельности пищеварительной системы И.П. Павлов использовал мнимое кормление.
8. Во время вдоха диафрагма приобретает куполообразную форму.
9. Самой короткой фазой сердечного цикла является систола желудочков.
10. Непосредственным источником энергии для образования АТФ служат ионы H^+ из протонового резервуара.
11. Образование вторичной структуры белка обеспечивается гидрофобными связями.
12. Митохондрии и пластиды отличаются от других органоидов клетки эукариот наличием двух мембран.
13. В результате мейоза всегда образуются гаметы.
14. У мухи дрозофиллы У-хромосома не оказывает существенного влияния на определение пола особи.

Часть IV. Вам предлагаются тестовые задания, требующие установления соответствия. За каждый правильный ответ участник получает 0,5 балла. Заполните матрицы ответов в соответствии с требованиями заданий. Максимальное количество баллов, которое можно набрать – 17.

1. (макс. 3 балла) Установите соответствие между признаками и группами растений:

<u>Признаки</u>	<u>Группы растений</u>
1. Наличие в цикле развития мегаспор и микроспор.	А. Цветковые.
2. Проводящими элементами древесины являются обычно трахеиды.	Б. Папоротники
3. Наличие в цикле развития сперматозоидов.	
4. Наличие у гаметофитов развитых архегониев и антеридиев.	
5. Наличие в цикле развития спермиев.	
6. Отсутствие антеридиев и архегониев.	

2. (макс. 2,5 балла) Установите соответствие между представителями рыб и их систематической группой:

<u>Представители рыб</u>	<u>Систематическая группа</u>
А) Осётр.	1. Костно-хрящевые.
Б) Севрюга.	2. Двоякодышащие.
В) Латимерия.	3. Кистеперые.
Г) Чешуйчатник.	
Д) Стерлядь.	

3. (макс. 3,5 балла) При формировании и работе функциональной системы характерные для нее события происходят в определенной последовательности. Определите эту последовательность.

Очерёдность	События
1	А – От органов чувств в центральную нервную систему поступает информация о ходе выполнения деятельности.
2	
3	Б – Прогнозируется будущий результата деятельности.
4	В – Происходит выбор цели деятельности.
5	Г – Деятельность перестраивается для осуществления функции с максимальным эффектом.
6	
7	Д – Деятельность прекращается при достижении желаемого эффекта. Е – Поступающая от органов чувств информация сравнивается с прогнозируемым результатом. Ж – Начинает осуществляться деятельность для достижения прогнозируемого результата.

4. (макс. 3 балла) С именами каких известных ученых (1-6) связаны важнейшие открытия в области анатомии и физиологии А-Е)?

Ученые	Открытия
1. И.П. Павлов	А - Явление фагоцитоза.
2. И.М. Сеченов	Б - Круги кровообращения.
3. Р. Декарт	В - Торможение в центральной нервной системе.
4. К. Ландштейнер	Г - Рефлекторный принцип деятельности нервной системы.
5. И.И. Мечников	Д - Условный рефлекс.
6. У. Гарвей	Е - Группы крови.

5. (макс. 2,5 балла) Найдите соответствие между стадиями профазы I мейоза и происходящими в эту процессами:

Стадии профазы I мейоза

Процессы

- | | |
|----------------|------------------------------------------------------------|
| А – Лептотена. | 1. Обмен участками между гомологичными хромосомами. |
| Б – Зиготена. | 2. Начало сирализации хромосом. |
| В – Пахитена. | 3. Конъюгация гомологичных хромосом. |
| Г – Диплотена. | 4. Отталкивание гомологичных хромосом и образование хиазм. |
| Д – Диакинез. | 5. Разрушение ядерной оболочки. |

6. (макс. 2,5 балла) Соотнесите характеристику мутации (1-5) с её типом (А-В):

Тип мутации

Характеристика мутации

- | | |
|------------------|------------------------------------------------------------|
| А – Генная. | 1. Включение лишнего нуклеотида в молекулу ДНК. |
| Б – Хромосомная. | 2. Кратное гаплоидному увеличение числа хромосом в клетке. |
| В. – Геномная. | 3. Поворот участка хромосом на 180° . |
| | 4. Обмен участками ДНК между негомологичными хромосомами. |
| | 5. Химическая замена одного нуклеотида на другой. |