

**Задания муниципального этапа
Всероссийской олимпиады школьников по биологии**

11 класс (120 мин.)

Часть I. Вам предлагаются тестовые задания, требующие выбора только одного ответа из четырех 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 бланке ответов.

1. Больше всего белого вещества содержится в следующих отделах спинного мозга:

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

2. В отличие от взрослого человека у ребенка до 6–7 лет отсутствуют:

- а) резцы;
- б) клыки;
- в) предкоренные зубы;
- г) коренные зубы.

3. Тактильная рецепция о головы поступает по волокнам:

- а) лицевого нерва;
- б) тройничного нерва;
- в) блуждающего нерва;
- г) отводящего нерва.

4. Гомологичными органами являются:

- а) лапа кошки и конечность медведки;
- б) глаз человека и глаз паука;
- в) передняя конечность нерпы и крыло птицы;
- г) крыло бабочки и крыло летучей мыши;

5. При частоте ритма 70 ударов в минуту систола желудочка сердца человека будет длиться:

- а) 0,1 с;
- б) 0,2 с;
- в) 0,3 с;
- г) 0,4 с.

6. Какой из указанных видов жесткокрылых является ксилофагом?

- а) Божья коровка;
- б) жужелица золотоямчатая;
- в) мертвоед некрофорус;
- г) златка двупятнистая.

7. Наибольшей массы мозг ископаемых людей достигает:

- а) у австралопитеков;
- б) у архантропов;
- в) у палеоантропов;
- г) у неантропов.

8. Известно, что листоед трещалка лилейная питается только на видах растений семейства Лилейные. К какой трофической группе он относится?

- а) Монофаги;
- б) олигофаги;
- в) полифаги;
- г) пантофаги.



9. Клеточный центр (центросома) отсутствует у

- а) берёзы;
- б) эвглены;
- в) волка;
- г) мухи.

10. Увеличение скорости проведения нервных импульсов связано:

- а) с увеличением количества нейронов;
- б) с увеличением количества связей между нейронами;
- в) с образованием миелиновой оболочки;
- г) с увеличением массы мозга.

11. Остеоны располагаются перпендикулярно вертикальной оси в костях:

- а) плоских;
- б) губчатых;
- в) трубчатых;
- г) смешанных и плоских.

12. При гипофункции коры надпочечников развивается:

- а) болезнь Кушинга;
- б) аддисонова болезнь;
- в) акромегалия;
- г) сахарный диабет.

13. Отдел головного мозга, которому соответствует следующее описание: «Состоит из двух полушарий; имеет кору из серого вещества; в сером веществе содержатся клетки Пуркинье, от которых отходит множество дендритов; обеспечивает координированную работу всех мышц», — это:

- а) передний мозг;
- б) мозжечок;
- в) гипоталамус;
- г) средний мозг.

14. Членик ноги членистоногих, подвижно соединяющий тазик и бедро, — это:

- а) вертлуг;
- б) лапка;
- в) протоподит;
- г) эпиподит

15. Контуры тела акулы, голубого марлина, ихтиозавра, дельфина очень сходны. Это является результатом:

- а) дивергенции;
- б) конвергенции;
- в) параллелизм;
- г) всех этих явлений, взятых вместе.

16. В результате травмы у мужчины пострадал небольшой участок коры больших полушарий. Продолжительное лечение не позволило полностью

восстановить функции организма. У мужчины была потеряна чувствительность участка кожи на ноге. Какой участок коры больших полушарий вероятнее всего был поврежден?

- а) лобная доля;
- б) правая височная доля;
- в) теменная доля;
- г) затылочная доля.

17. Твердые образования (чаще состоящие из минерального вещества), расположенные в органах равновесия ряда беспозвоночных и всех позвоночных, — это:

- а) отолиты;
- б) остеоны;
- в) остеобласты;
- г) статоцисты.

18. При образовании электрического потенциала на мембране тилакоида:

- а) внутрь тилакоида закачиваются ионы водорода;
- б) из тилакоида выкачиваются ионы водорода;
- в) внутрь тилакоида закачиваются ионы водорода, а из него выкачиваются ионы натрия;
- г) внутрь тилакоида закачиваются ионы натрия, а из него выкачиваются ионы калия.

19. Иод входит в состав гормона:

- а) гипофиза;
- б) эпифиза;
- в) щитовидной железы;
- г) поджелудочной железы.

20. Выходу растений из водной среды на сушу способствовало появление:

- а) паренхимы сердцевины;
- б) паренхимы коры;
- в) ксилемы;
- г) воздухоносных полостей.

21. Гормон, который свободно переносится кровотоком, а не белками плазмы крови, — это:

- а) эстрадиол;
- б) адреналин;
- в) тестостерон;
- г) гидрокортизон.

22. Из перечисленных аминокислот серу содержат:

- а) серин и цистеин;
- б) серин и тирозин;
- в) цистеин и тирозин;
- г) метионин и цистеин.

23. Найдите неправильное утверждение о генетическом материале организмов:

- а) имеются вирусы, геном которых представлен РНК;
- б) ДНК вирусов связана с гистонами;
- в) генетический материал в клетках бактерий может существовать во внехромосомном состоянии;

г) генетический материал эукариот состоит из ДНК.

24. Теории каких двух ученых первым связал между собой русский генетик С.С. Четвериков?

- а) Дарвина и Ламарка;
- б) Дарвина и Менделя;
- в) Геккеля и Ламарка;
- г) Геккеля и Менделя.

25. Древние ископаемые люди, относящиеся к палеоантропам, — это:

- а) австралопитеки;
- б) архантропы;
- в) питекантропы;
- г) неандертальцы

26. Какая из перечисленных механических тканей может выполнять свою функцию только при наличии тургора?

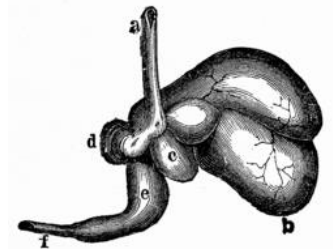
- а) лубяные волокна;
- б) волокна либриформа;
- в) колленхима;
- г) склереиды.

27. Органоид сперматозоида, расположенный на его вершине и образующийся из элементов комплекса Гольджи, — это:

- а) аксостиль;
- б) фрагмопласт;
- в) кинетопласт;
- г) акросома.

28. В желудок жвачных пища в первую очередь попадает:

- а) в книжку;
- б) в сетку;
- в) в сычуг;
- г) в рубец.



29. На рибосомах шероховатой эндоплазматической сети синтезируются:

- а) Na^+ , K^+ -АТФаза, тиреотропный гормон, адреналин, альбумин;
- б) Ca^{2+} -АТФаза, лизосомные протеазы, гормон роста, трансферрин;
- в) H^+ -АТФаза, гемоглобин, альдостерон, актин, миозин;
- г) гистоны, иммуноглобулины, стероиды.

30. Единственной аминокислотой, не имеющей оптических изомеров, является:

- а) аланин;
- б) серин;
- в) цистеин;
- г) глицин.

Часть II. Вам предлагаются тестовые задания с множественными вариантами ответа (от 0 до 5), но требующих предварительного множественного выбора. Максимальное количество баллов, которое можно набрать – 20. За каждое верно выполненное задание участник получает по 2 балла.

1. Субстратом РубисКо (РБФК) являются(-ется): 1 — фосфоенолпируват; 2 — рибулозобифосфат; 3 — рамноза; 4 — фосфоглицерид; 5 — CO_2 ; 6 — фосфоглицериновая кислота; 7 — N_2 .

- а) 1, 2, 3;
- б) 2, 5;
- в) 3, 5, 7;
- г) 2, 6, 7;
- д) 1.

2. К тетаническому мышечному сокращению не способны 1) ягодичные мышцы 2) мышцы мочевого пузыря 3) мышцы пищевода 4) межреберные мышцы 5) сердечная мышца

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

3. Организмы, являющиеся консументами, — это:

1 — анабена; 2 — петров крест; 3 — повилика полевая; 4 — клевер пашенный; 5 — рододендрон; 6 — можжевельник обыкновенный; 7 — пырей ползучий; 8 — секвойя.

- а) 1, 4, 5, 6, 7, 8;
- б) 2, 4, 5, 6, 7, 8;
- в) 3, 4, 5, 6, 7, 8;
- г) 2, 3;
- д) 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8.

4. Сокращение сердечной мышцы может усилить: 1 — стимуляция электрическим током блуждающего нерва; 2 — стимуляция симпатических нервов, идущих к сердцу; 3 — повышение концентрации K^+ в плазме крови; 4 — повышение концентрации Ca^{2+} в плазме крови.

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

5. У представителей типа Хордовые из мезодермы формируются: 1 — симпатические и парасимпатические ганглии; 2 — гладкая мускулатура; 3 — почечные канальцы; 4 — зубная эмаль; 5 — межпозвоночные диски; 6 — сетчатка глаза; 7 — поджелудочная железа; 8 — дерма.

- а) 1, 2, 3, 6;
- б) 1, 4, 6;
- в) 2, 3, 5, 8;
- г) 3, 6, 7;
- д) 1, 3, 7.

6. Укажите особенности C_3 -фотосинтеза. 1 — акцептором CO_2 служит фосфоенолпируват; 2 — акцептором CO_2 служит рибулозобифосфат; 3 — характерен для сорго и сахарного тростника; 4 — характерен для сельдерея и картофеля; 5 — промежуточным продуктом является щавелевоуксусная кислота; 6 — промежуточным продуктом являются 2 молекулы фосфоглицериновой кислоты.

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

7. Выберите признаки, характеризующие ландыш майский.

1 — жилкование листьев дуговое; 2 — корневая система стержневая; 3 — проводящие пучки без камбия; 4 — в проводящих пучках есть камбий; 5 — плод ягода; 6 — плод стручок; 7 — семена с эндоспермом; 8 — насекомоопыляемое; 9 — ветроопыляемое.

- а) 2, 4, 5, 7, 8;
- б) 1, 4, 5, 9;
- в) 1, 3, 6, 8;
- г) 1, 3, 5, 7, 8;
- д) 3, 5, 7, 9.

8. Укажите, какие положения верно характеризуют условные рефлексы человека. 1 — врожденные, наследственно передающиеся реакции организма; 2 — являются индивидуально специфичными; 3 — появляются при первом же воздействии раздражителя; 4 — непостоянны; 5 — рефлекторные дуги замыкаются в коре больших полушарий; 6 — характерны только для млекопитающих.

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

9. Зрительные агнозии (неспособность узнавать предметы) возникают при поражении: 1) первичных отделов зрительной коры; 2) зрительного нерва; 3) вторичных отделов зрительной коры; 4) хиазмы; 5) третичных отделов коры.

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

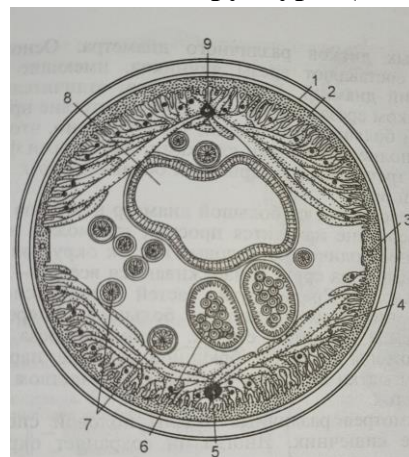
10. Аутосомное наследование характерно для: 1) дальтонизма; 2) синдрома Марфана; 3) синдрома Лебера; 4) хореи Хантингтона; 5) муковисцидоза.

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

Часть III. Вам предлагаются тестовые задания, требующие установления соответствия. Максимальное количество баллов, которое можно набрать — 32 балла. Заполните бланки ответов в соответствии с требованиями заданий.

1. [макс. 9 баллов]. Сопоставьте номер на рисунке(1-9) с названием структуры (А-И).

- а) Гиподерма;
- б) Мышцы;
- в) Кишка;
- г) Яичники;
- д) Кутикула;
- е) Матка;
- ж) Спинной нервный ствол в валике гиподермы;
- з) Брюшной нервный ствол;
- и) Канал выделительной системы в боковом валике гиподермы



2. [мах. 5 баллов]. Установите соответствие между биологическими правилами и их названиями:

Правило	Название
1) Веществом, находящимся в минимуме, управляется урожай и определяется величина и устойчивость последнего во времени.	А) правило Аллена
2) Выступающие части тела теплокровных животных (конечности, хвост, уши и др.) относительно увеличиваются по мере продвижения от севера к югу в пределах ареала одного вида.	Б) правило Бергмана
3) В ДНК любого организма количество адениловых нуклеотидов равно количеству тимидиловых, а количество гуаниловых нуклеотидов равно количеству цитозиловых нуклеотидов, или суммарное количество пуриновых азотистых оснований равно суммарному количеству пиримидиновых азотистых оснований.	В) закон Либиха (з-н минимума)
4) Живое вещество находится в непрерывном химическом обмене с космической средой, его окружающей. Обмен этот проявляется в том, что живое вещество создается и поддерживается на нашей планете космической энергией Солнца.	Г) правила Чаргаффа (правила комплиментарности)
5) В пределах вида или достаточно однородной группы близких видов животные с более крупными размерами тела встречаются в более холодных областях.	Д) космобиогеохимический принцип Вернадского

3. [мах. 5 баллов]. Установите соответствие между названием растения и его ядовитыми свойствами.

Свойства	Название растения
1) Ядовито всё растение. Отравление наступает при поедании ягод или при употреблении воды, в которой стояли эти растения. Вызывает тошноту, рвоту, понос, действует на почки, может произойти остановка сердца.	А) Белена черная. Семейство Пасленовые
2) Цветок желтовато-зеленый. Плод – одна сизовато-черная ягода. Ядовито всё растение, особенно, ягоды.	Б) Волчье лыко. Семейство Волчанковые
3) Всё растение и плоды с острожгучим соком. Сильно ядовиты кора, листья, цветки, плоды. Отравление наступает при поедании ягод, жевании коры. Пыль коры вызывает раздражение слизистых дыхательных путей.	В) Четырехлистный вороний глаз. Семейство Мелантиевые
4) Отравление возникает при поедании маслянистых семян, вызывает	Г) Ландыш майский. Семейство Лилейные

галлюцинации. Отмечается сухость во рту, сильная жажда, затруднение глотания и мочеиспускания, сердцебиение, поднимается температура. Возникает потеря сознания, возможен смертельный исход.

5) По древнегреческой мифологии Антропа – Д) Красавка, Белладонна Семейство Пасленовые богиня подземного мира, которая может в любой миг перерезать нить человеческой жизни. Все части растения ядовиты. Отравление при поедании ягод.

4. [макс. 8 баллов]. Установите соответствие между основными функциями головного мозга и его отделами:

Функция	Отдел
1) восприятие и анализ зрительных раздражений	А) продолговатый мозг
2) восприятие и анализ кожных раздражений (температура, давление)	Б) средний мозг
3) координация движений и регуляция мышечного тонуса	В) промежуточный мозг
4) восприятие и анализ слуховых раздражений	Г) мозжечок
5) восприятие сигналов от внешней и внутренней среды, регуляция функций внутренних органов	Д) кора больших полушарий
6) восприятие и анализ сигналов внешней и внутренней среды. Образование условных рефлексов и высших психических функций	Е) затылочная доля
7) регуляция деятельности дыхательной, пищеварительной и сердечно-сосудистой систем	Ж) височная доля
8) регуляция ориентировочных рефлексов на зрительные и слуховые раздражители, а также мышечного тонуса и позы	З) теменная доля

5. [макс. 5 баллов] Установите соответствие между названиями спороносных структур у папоротникообразных и семенных растений:

Спороносные структуры семенных растений	Спороносные структуры папоротникообразных
1) тычинка	А) микроспорангий
2) пыльцевой мешок	Б) микроспорофилл
3) пыльца	С) мегаспорофилл
4) плодolistик	Д) микроспоры
5) зародошевый мешок	Е) мегаспора