

ЗАДАНИЯ
муниципального этапа
XXXIII Всероссийской олимпиады школьников по биологии
2016-2017 учебный год
Алтайский край
10 класс

Поздравляем вас с участием в муниципальном этапе Всероссийской олимпиады школьников по биологии! Отвечая на вопросы и выполняя задания, не спешите, так как ответы не всегда очевидны и требуют применения не только биологических знаний, но и общей эрудиции, логики и творческого подхода. Успеха Вам в работе!

Задание 1. Вам предлагаются тестовые задания, требующие выбора только одного ответа из четырех возможных. Максимальное количество баллов, которое можно набрать – 40 (по 1 баллу за каждое тестовое задание). Индекс ответа, который вы считаете наиболее полным и правильным, укажите в матрице ответов.

1. Белок микробной клетки синтезируется в:

- а) мезосомах;
- б) нуклеоиде;
- в) рибосомах;
- г) цитоплазматической мембране.

2. Функции капсулы бактерий:

- а) защита от действия света;
- б) участие в метаболизме;
- в) сохранение формы клеток;
- г) адаптация.

3. Споры образуют:

- а) стафилококки;
- б) сарцины;
- в) бациллы;
- г) спириллы.

4. К какому семейству принадлежит ВИЧ:

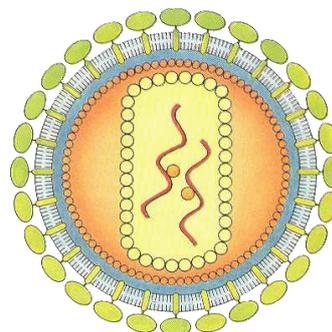
- а) арбовирусы;
- б) ретровирусы;
- в) аденовирусы;
- г) тогавирусы.

5. Из прогретой до 100°C почвы выделена культура микроорганизмов, способных в анаэробных условиях сбраживать глюкозу. Можно предположить, что это:

- а) дрожжи;
- б) термофильные метаногены;
- в) клостридии;
- г) пропионовокислые бактерии.

6. Какой вирус изображен на рисунке:

- а) ВИЧ;
- б) вирус табачной мозаики;
- в) вирус гриппа;



г) вирус герпеса.

7. Из названных организмов к надцарству прокариот относится:

- а) эвглена зеленая;
- б) инфузория-туфелька;
- в) амеба;
- г) стафилококк.

8. Отличительная черта бактериальных удобрений:

- а) комплексное воздействие;
- б) малая избирательность;
- в) стойкость в природных условиях;
- г) токсичность для человека.

9. К вирусным заболеваниям не относится:

- а) корь;
- б) клещевой энцефалит;
- в) краснуха;
- г) дифтерия.

10. Попадая в корма эти микроорганизмы вызывают их порчу – прогоркание:

- а) кишечные бактерии;
- б) маслянокислые бактерии;
- в) молочнокислые бактерии;
- г) пропионовые бактерии.

11. Наибольшее количество микроорганизмов в воде бывает:

- а) вдали от берега;
- б) на глубине;
- в) на поверхности;
- г) в прибрежной зоне;

12. Особенно велика роль микоризы в поглощении и переносе:

- а) азота;
- б) фосфора;
- в) натрия;
- г) железа.

13. Грибы и животные отличаются от растений :

- а) поглощением пищи путем всасывания;
- б) неограниченным ростом;
- в) наличие клеточной стенки;
- г) запасным питательным веществом.

14. С какими из перечисленных организмов, грибы не образуют симбиотические связи?

- а) голосеменными растениями;
- б) цианобактериями ;
- в) животными;
- г) цветковыми растениями

15. В клетках растений и грибов клеточная стенка состоит:

- а) только из липидов;

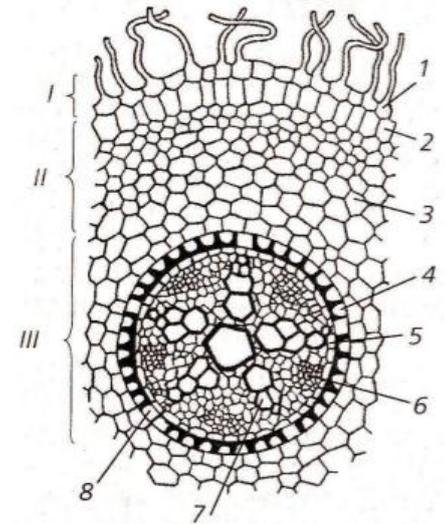
- б) только из белков;
- в) только из полисахаридов;
- г) из белков и полисахаридов.

16. Где располагается нижняя завязь?

- а) под пестиком;
- б) под оберткой;
- в) под цветоложем;
- г) под прицветником.

17. На рисунке изображено первичное строение корня. Что обозначено цифрой 7?

- а) эндодерма;
- б) перицикл;
- в) флоэма;
- г) ксилема.



18. Органом выделения у амёбы обыкновенной является:

- а) пищеварительная вакуоль;
- б) сократительная вакуоль;
- в) выделительная вакуоль;
- г) поверхность тела.

19. Полость тела у круглых червей называется:

- а) вторичная;
- б) паренхиматозная;
- в) первичная;
- г) двойная.

20. Кольчатые черви дышат:

- а) жабрами и покровами тела;
- б) легкими;
- в) покровами тела;
- г) через полость тела.

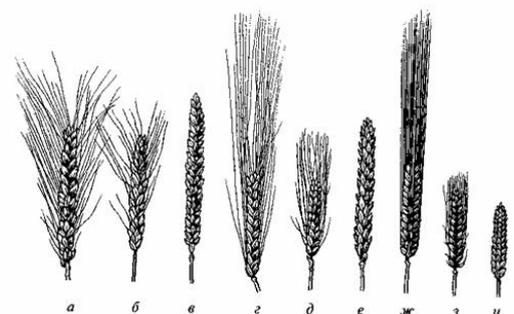
21. Миксины относятся к классу:

- а) жабродышащие;
- б) круглоротые;
- в) хрящевые ганоиды;
- г) бесчерепные.

22. Почему птицы в таких огромных количествах размножаются в северных широтах?:

- а) низкое количество хищников, длинный световой день, много насекомых;
- б) низкое количество хищников, длинный световой день, мало насекомых;
- в) длинный световой день; много насекомых; дружелюбность соседей;
- г) низкое количество хищников, много насекомых, зрелый возраст соседей.

23. На рисунке представлена закономерность, впервые отмеченная и описанная:



- а) Джоном Реем;
- б) Карлом Линнеем;
- в) Чарлзом Дарвином;
- г) Н. И. Вавиловым.

24. Завершением микроэволюции можно считать:

- а) образование новых популяций вида;
- б) образование новых видов;
- в) образование новых родов;
- г) образование новых семейств.

25. Экологическое видообразование характеризуется тем, что:

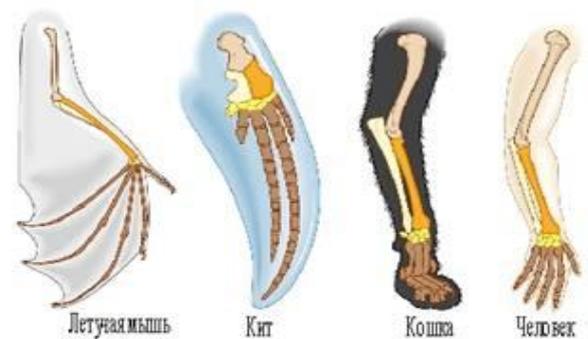
- а) изменяются условия среды (появляются горы, изменяется климат и т.д.);
- б) происходит расширение ареала за счет соседних участков;
- в) популяции одного вида остаются в пределах своего ареала, но оказываются в разных условиях обитания;
- г) выживают только узкоприспособленные особи.

26. К факторам эволюции относят:

- а) изоляцию;
- б) конвергенцию;
- в) дегенерацию;
- г) ароморфоз.

27. На рисунке представлен пример:

- а) конвергенции;
- б) параллелизма;
- в) дивергенции;
- г) аналогии.



28. Наиболее вероятно, что эволюция

покровов у беспозвоночных шла в направлении:

- а) развитие вместо плоского эпителия мерцательного;
- б) развития мерцательного эпителия в плоский;
- в) формирования сложного внешнего скелета;
- г) формирования внутри кожного эпителия скелетных элементов.

29. Отличить один вид организмов от другого возможно всегда на основании:

- а) особенностей внешнего и внутреннего строения;
- б) анализа образа жизни и области их распространения в природе;
- в) невозможности давать плодовитое потомство;
- г) совокупности всех критериев вида.

30. Дарвиновские выюрки являются наглядным примером:

- а) когда вид называют по имени его автора;
- б) видообразования;
- в) конвергенции;
- г) дегенерации вида.

31. У многих птиц мужские особи имеют многоцветное и пышное оперение. Лучшим объяснением эволюционного закрепления такого признака является:

- а) пышное оперение – хорошее прикрытие среди тропических растений;
- б) этот признак не полезен и не вреден, поэтому он не закреплялся и не уничтожался;
- в) женские особи предпочтительно спариваются с пышно украшенными мужскими особями, так что гены, «вызывающие» этот признак, распространяются среди популяции;
- г) пышное оперение облегчает узнавание птиц своего вида, что позволяет избежать потенциально опасных встреч с особями других видов.

32. Родиной арбуза (*Citrullus lanatus*) является:

- а) Индостан;
- б) Южная Африка;
- в) Средняя Азия;
- г) Южная Америка.

33. Гликокаликс, обеспечивающий распознавание клеток и связывание их в ткани образован молекулами:

- а) гликогена
- б) гликопротеинов
- в) липидов
- г) протеинов

34. Центры парасимпатических нервных влияний в гипоталамусе локализованы в:

- а) задних ядрах;
- б) передних ядрах;
- в) латеральных ядрах;
- г) вентральных ядрах.

35. Холодовым рецептором кожи является:

- а) тельце Пчинни;
- б) тельце Мейснера;
- в) нервное сплетение вокруг волосяной луковицы;
- г) колба Краузе.

36. Капсулы нефронов находятся в:

- а) лоханке почки;
- б) мозговом слое почки;
- в) корковом слое почки;
- г) мочевом пузыре.

37. Перенос кислорода к конечным ветвям бронхиол осуществляется путем:

- а) осмоса;
- б) диффузии;
- в) конвекции;
- г) разности потенциалов.

38. Среди перечисленных к дыхательным мышцам не относятся:

- а) диафрагма;
- б) межреберные мышцы;

- в) мышцы брюшного пресса;
- г) четырехглавая мышца.

39. Синтез иммуноглобулинов осуществляется:

- а) базофилами;
- б) нейтрофилами;
- в) моноцитами;
- г) лимфоцитами .

40. Для образования тромба при повреждении сосуда в крови должны присутствовать:

- а) соли калия;
- б) гепарин;
- в) витамин К;
- г) соли натрия.

41. Органеллы растительной клетки, образующиеся путем дифференцировки из других мембранных систем:

- а) пластиды;
- б) центральная вакуоль;
- в) митохондрии;
- г) эндоплазматический ретикулум.

42. Зависимость скорости ферментативной реакции от концентрации субстрата обычно имеет вид:

- а) прямой линии;
- б) гиперболы;
- в) параболы;
- г) сигмойды.

43. Из названных биохимических процессов не характерен для клеток растений:

- а) гликолиз;
- б) окислительное фосфорилирование;
- в) фотодыхание;
- г) синтез мочевины.

44. Если гликолиз начинается не со свободной глюкозы, а с распада гликогена, то в его процессе образуется (в расчете на 1 молекулу глюкозы):

- а) 1 молекула АТФ;
- б) 2 молекулы АТФ;
- в) 3 молекулы АТФ;
- г) 4 молекулы АТФ.

45. В клетках прокариот отсутствуют:

- а) фруктоза;
- б) аргинин;
- в) тимин;
- г) холестерин.

46. Агротенез многолетних трав сохраняет устойчивость без участия

человека:

- а) 5 – 10 лет;
- б) 2 – 3 года;
- в) более 10 лет;
- г) 3 – 4 года.

47. Основу стабильного существования биосферы обеспечивает:

- а) создание человеком очистных сооружений;
- б) наследственность живых организмов;
- в) создание широкой сети заповедников и заказников природы;
- г) биологический круговорот веществ.

48. Приспособленность растений к совместному обитанию в лесу проявляется:

- а) в размножении семенами и спорами;
- б) наличием насекомоопыляемых и ветроопыляемых растений;
- в) в ярусном расположении;
- г) наличием древесных форм растений.

49. Биологическая очистка сточных вод осуществляется:

- а) длительным отстаиванием в отстойниках;
- б) расщеплением сапрофитными бактериями и грибами;
- в) использованием коллоидных растворов;
- г) активированным углем.

50. Одной из причин неустойчивости агроценозов заключается в том, что:

- а) отсутствуют в цепях питания редуценты;
- б) нет симбионтов, усваивающих атмосферный азот;
- в) вытесняют консументы II порядка;
- г) ограничен видовой состав.

Задание 2. Вам предлагаются тестовые задания с одним вариантом ответа из четырех возможных, но требующих предварительного множественного выбора. Максимальное количество баллов, которое можно набрать за данную часть – 20 (по 2 балла за каждое тестовое задание). Индекс ответа, который вы считаете наиболее полным и правильным, укажите в матрице ответов.

1. Перечислите образования у фотосинтезирующих прокариот, в которых находятся светособирающие системы: 1) хлоропласт; 2) хромопласт; 3) хлоросома; 4) фикобилисома; 5) этиопласт.

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

2. Из перечисленных болезней простейшие вызывают: 1) дизентерию; 2) холеру; 3) малярию; 4) сонную болезнь; 5) лямблиоз.

- а) 1, 2, 4;
- б) 2, 3, 4;

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

3. Выберите процессы, возникающие при уничтожении лесов на обширных территориях: 1) нарушение озонового экрана; 2) сокращение видового разнообразия; 3) эрозии почв; 4) нарушение направления воздушных потоков в атмосфере; 5) обмеление рек.

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

4. К антропогенным экологическим факторам относят: 1) глобальное потепление климата; 2) появление новых штаммов болезнетворных бактерий; 3) появление озоновых дыр; 4) таяние ледников; 5) уменьшение освещенности в водоемах с глубиной.

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

5. Позвоночный столб срастается с покровами у – 1) у морских черепах; 2) аллигаторов; 3) у сухопутных черепах; 4) у наземных черепах; 5) гавиалов.

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

6. В Юрский период Мезозойской эры появились следующие организмы: – 1) голосеменные; 2) зубастые птицы; 3) насекомые; 4) стегоцефалы; 5) ихтиозавры.

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

7. Характерными чертами человека и антропогенеза является – 1) утрата значимости естественного отбора; 2) наличие второй сигнальной системы; 3) появляется преемственность орудийного опыта в поколениях; 4) появление членораздельной речи; 5) общественный образ жизни.

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

г) 1, 2, 4;

д) 2, 4, 5.

8. Лизосомы являются самыми мелкими мембранными органоидами клетки и выполняют следующие функции: 1)внутриклеточное пищеварение в одноклеточных организмах; 2) внутриклеточное пищеварение в клетках почек; 3)внутриклеточную регенерацию; 4)защитную функцию; 5) обеспечивают утрату хвоста у головастика.

а) только 1, 2;

б) только 1, 3;

в) 1, 2, 3;

г) 1, 2, 4, 5;

д) 1, 2, 3, 4, 5.

9. Функциями желчи являются: 1) активация липазы; 2) расщепление жиров; 3) ускорение всасывания витаминов D, E, K; 4) стимулирует моторику кишечника; 5) тормозит сдвигание эпителия кишечника.

а) 1,4,5;

б) 2,3,5;

в) 1,2,3;

г) 1,3,4;

д) 2,4,5.

10. У человека структуры с хорошо выраженной пейсмейкерной активностью в норме встречаются в стенках: 1) желудочно-кишечного тракта; 2) крупных лимфатических сосудов; 3)сердца; 4) воздухоносных путей легких; 5) мочевыводящих путей.

а) только 1, 3;

б) только 2, 4;

в) только 3, 5;

г) 1,2, 3;

д) 2, 3, 5;

Задание 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 – 15 (по 1 баллу за правильный ответ на каждое суждение).

1. Спорообразование у бактерий является способом размножения.
2. У прокариот процессы трансляции и транскрипции происходят одновременно в одном и том же месте.
3. Цианобактерии содержат только хлорофилл *a*.
4. Пастеризованное молоко свободно от неспорных форм патогенов и является стерильным.
5. Молекула ДНК прокариот может существовать в виде плоского кольца, а также в виде сверхспирализованной формы.
6. Пирогены всех типов резко подвергаются бактериальной порче из-за

- высоких концентраций сахара в них.
7. С вирусными инфекциями обычно борются с помощью антибиотиков.
 8. Существует два типа подвижных бактерий – ползающие и плавающие.
 9. Постоянным обитателем пищеварительного тракта является кишечная палочка.
 10. Клеточные стенки гриба фитогфтора, паразитирующего на клубнях картофеля состоят из целлюлозы и глюкана
 11. Из всех грибов лишь оомицеты и хитридиомицеты имеют подвижные зооспоры.
 12. В нижней части луковицы репчатого лука расположен плоский стебель – донце, на нём развиваются видоизменённые листья.
 13. Под пробкой находится луб, состоящий из сосудов.
 14. Озоновый слой необходим для сохранения жизни на Земле, так как он поглощает инфракрасное излучение.
 15. Строение парных плавников кистеперых рыб аналогично строению конечностей у наземных позвоночных.
 16. Шимпанзе близки к человеку по общим пропорциям тела, строению кисти и стопы.
 17. Форму ядра поддерживает кариоскелет.
 18. Закисление среды необходимо для окисления жирных кислот в митохондриях.
 19. Все белки имеют первичную, вторичную, третичную и четвертичную структуру.
 20. Клеточной мишенью действия гормона щитовидной железы тироксина являются клеточная мембрана.

Задание 4. Вам предлагаются тестовые задания, требующие установления соответствия. Максимальное количество баллов, которое можно набрать – 9. Заполните матрицы ответов в соответствии с требованиями заданий.

1. [маж. 2,5 балла] Сопоставьте способы переноса возбудителей (1 -5) и вызываемые ими болезни (А – Д):

Способ переноса возбудителей:

1. Через пищу и воду, загрязненные фекалиями;
2. При укусе животных;
3. При попадании в рану нестерильного материала (раневая инфекция);
4. При непосредственном контакте;
5. Воздушно-капельный путь.

Болезни:

- А) Чума, дифтерия, туберкулез;
- Б) Сальмонеллез, холера, бактериальная дизентерия;
- В) Сибирская язва, туляремия, бруцеллез, гонорея;
- Г) Бешенство, африканская сонная болезнь, малярия;
- Д) Столбняк, газовая гангрена, лептоспироз.

Способ переноса	1	2	3	4	5
Болезнь					

2. [маx. 2,5 балла] Установите соответствие между отрядом птицы и её видом.

Признаки:

- 1) поганкообразные.
- 2) гусеобразные.
- 3) курообразные.
- 4) журавлеобразные.
- 5) ржанкообразные.

Группа животных:

- А) крохаль
- Б) большая чомга
- В) большой веретенник
- Г) погоньш
- Д) глухарь

Признаки	1	2	3	4	5
Группа животных					

3. [маx. 4 балла] Установите соответствие между организмами (1–8) в экосистеме и типом межвидовых отношений (А–Г), которые для них характерны.

Тип межвидовых отношений:

- А) симбиоз;
- Б) конкуренция;
- В) паразитизм;
- Г) хищничество.

Организмы:

- 1) щука и судак;
- 2) одноклеточные цианобактерии и мицелий гриба;
- 3) росянка и насекомое;
- 4) головня и лук;
- 5) корова и печеночный сосальщик;
- 6) лось и зубр;
- 7) блохи и кот;
- 8) шмель и клевер.

Организмы	1	2	3	4	5	6	7	8
Тип межвидовых отношений:								

4. [маx. 2,5 балла] При передаче возбуждения по нейрону могут возникать два типа электрических явлений, обладающих различными свойствами. Соотнесите свойства (1 – 5) с соответствующим сигналом (А – Б).

Свойства:

- 1) градуирован
- 2) подчиняется закону «все или ничего»
- 3) обладает периодом невозбудимости
- 4) распространяется с затуханием
- 5) имеет одинаковую амплитуду по всей длине волокна

Электрические явления:

- А) локальный ответ
- Б) потенциал действия

Свойства	1	2	3	4	5
Электрическое явление					