

*Дорогие ребята!*

*Поздравляем Вас с участием в муниципальном этапе  
Всероссийской олимпиады школьников по биологии.*

*Выполняя задания, не спешите, так как они требуют применения не только знаний,  
но и общей эрудиции и творческого подхода.*

*Во время олимпиады категорически запрещается пользоваться мобильными телефонами.*

*На выполнение заданий отводится 120 минут.*

*Успеха Вам в работе!*

**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. У человека, пострадавшего при пожаре, имеется безболезненная ожоговая рана на правом плече. Отсутствие болевой чувствительности в данном случае обусловлено повреждением:**

- а) росткового слоя эпидермиса кожи;
- б) рогового слоя эпидермиса кожи;
- в) подкожной жировой клетчатки;
- г) дермы кожи.

**2. У летучих мышей умеренных широт существует два брачных сезона - осенний и весенний, однако все детёныши рождаются только в начале лета. Это объясняется тем, что:**

- а) эмбрионы развиваются с разной скоростью;
- б) в развитии эмбрионов на время зимней спячки наступает диапауза;
- в) все осенние эмбрионы во время зимней спячки резорбируются;
- г) сперматозоиды в половых путях самки сохраняются до весны, когда и происходит оплодотворение.

**3. У человека наблюдаются судороги (тетания), светобоязнь, бронхоспазм, боли в животе. Вероятнее всего, у него нарушена/снижена работа:**

- а) надпочечников;
- б) паращитовидных желёз;
- в) поджелудочной железы;
- г) печени.

**4. Косатка (*Orcinus orca* L.) – китообразное млекопитающее из семейства Дельфиновых. Встречаясь в тёплых, холодных и умеренных водах Северного и Южного полушарий Земли, косатка распространена практически по всему Мировому океану. Косатка – хищник с широким спектром питания. Эти сведения характеризуют её как:**

- а) стенобионта и эндемика;
- б) эврибионта и космополита;
- в) эврибионта и эндемика;
- г) стенобионта и космополита.

**5. Зуб – сложный орган, закладка которого происходит на 8 неделе эмбрионального развития. Какая из перечисленных структур зуба не имеет мезенхимального происхождения?**

- а) эмаль
- б) дентин
- в) пульпа
- г) цемент

**6. Основной слюноотделительный центр расположен в:**

- А) промежуточном мозге;
- Б) продолговатом мозге;
- В) среднем мозге;
- Г) мозжечке.

**7. Пахучие железы, расположенные на бёдрах и около мочеполового отверстия, имеются у:**

- А) ящериц;
- Б) гаттерии;
- В) черепах;
- Г) крокодилов.

**8. В соцветии василька синего (*Centaureacyanus L.*) можно обнаружить цветки:**

- а) только воронковидные;
- б) только трубчатые;
- в) воронковидные и трубчатые;
- г) воронковидные и язычковые.

**9. Затылочная область правого полушария получает сигналы от:**

- А) наружной половины правой сетчатки и внутренней половины левой сетчатки;
- Б) правых половин каждой сетчатки и внутренней половины левой сетчатки;
- В) левых половин каждой сетчатки и наружной половин правой сетчатки;
- Г) наружной половины левой сетчатки и внутренней половины правой сетчатки;

**10. Фотосинтезирующую функцию НЕ выполняют:**

- А) корни чилима;
- В) филлоклады иглицы;
- Б) побеги дрока;
- Г) корни омелы.

**11. В век великих морских открытий многие матросы страдали от заболевания, симптомами которого являлись кровоточащие десны, плохо заживающие раны, сердечная недостаточность, анемия. С точки зрения современной науки, чего не хватало для нормального функционирования организма?**

- а) фермента;
- б) кофермента;
- в) гормона;
- г) нейромедиатора.

**12. Укажите причину массовой гибели птиц в прибрежных зонах морей:**

- а) недостаток пищи;
- б) загрязнение воды в морях нефтепродуктами;
- в) сезонные изменения в природе;
- г) приливы и отливы.

**13. Хемотропный тип питания был открыт:**

- а) Д. И. Ивановским
- б) С. Н. Виноградским
- в) К. А. Тимирязевым
- г) Н. И. Вавилов.

**14. В процессе репродукции вирусов установлена следующая последовательность стадий:**

- а) адсорбция – инъекция – лизис – репликация – самоорганизация;
- б) адсорбция – лизис – инъекция – репликация – самоорганизация;
- в) инъекция– лизис – репликация – самоорганизация – адсорбция;
- г) адсорбция – инъекция– репликация – самоорганизация – лизис.

**15. Для серебристого карася характерен процесс:**

- а) гаплоидный партеногенеза;
- б) диплоидный партеногенез;
- в) андрогенез;
- г) гиногенез.

**16. Хироптерофилия - это опыление растений**

- А) муравьями;
- Б) крысами;
- В) летучими мышами;
- Г) колибри.

**17. Первые наземные позвоночные произошли от рыб:**

- а) лучеперых;
- б) кистеперых;
- в) цельноголовых;
- г) двоякодышащих.

**18. ДНК-содержащие вирусы:**

- а) аденовирусы;
- б) герпесвирусы;
- в) ретровирусы;
- г) коронавирусы.

**19. Фрагмент Оказаки – это:**

- а) длинный участок ведущей цепи ДНК;
- б) короткий участок отстающей цепи ДНК;
- в) участок материнской цепи ДНК;
- г) участок дочерней цепи ДНК.

**20. «Виляющий танец» пчелы – это:**

- а) способ передачи информации о направлении движения по отношению к Солнцу;

- б) способ передачи информации о направлении движения по отношению к магнитному полю Земли;
- в) способ предупреждения об опасности;
- г) проявление условного рефлекса

**21. К эмбриологическим доказательствам эволюции относится закон**

- а) Бэра
- б) Вавилова
- в) Менделя
- г) Чермака

**22. Жвачными парнокопытными являются:**

- а) кабаны,
- б) бегемоты,
- в) пекари,
- г) ламы.

**23. Ранение, нарушившее герметичность плевральной полости, приведет к:**

- а) торможению дыхательного центра,
- б) ограничению движения легких,
- в) избытку кислорода в крови,
- г) избыточной подвижности легких.

**24. Стадия конъюгации гомологичных хромосом называется:**

- А) лептотеной;
- Б) зиготеной;
- В) диакинезом;
- Г) пахитеной.

**25. У человека дефицит кобальта вызывает дефицит:**

- а) В 1
- б) В 2;
- в) В 6
- г) В12

**26. Наличие многообразия отрядов насекомых следует рассматривать как пример:**

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

**27. Укажите ученого, открытие которого показало, что клетка является единицей размножения:**

- а) Р. Вирхов;
- б) Р. Броун;
- в) К. Бэр;
- г) Т. Шванн

**28. Грызуще-лизущий ротовой аппарат имеет:**

- а) зеленый кузнечик;
- б) шмель дубравный;

- в) капустная тля;
- г) бычий слепень

**29. Регуляцию циркадных ритмов осуществляет:**

- а) ножки среднего мозга;
- б) гипоталамус;
- в) продолговатый мозг;
- г) конечный мозг

**30. Не вызывает повышения артериального давления:**

- а) вазопрессин;
- б) ангиотензин;
- в) соматотропин;
- г) адреналин.

**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. В семени тимофеевки луговой содержится: 1) диплоидный зародыш; 2) триплоидный эндосперм; 3) гаплоидный зародыш; 4) диплоидный эндосперм; 5) гаплоидный эндосперм.**

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

**2. Закон Харди Вайнберга выполняется:**

**1) при упорядоченном скрещивании; 2) при беспорядочном скрещивании; 3) при отсутствии новых мутаций; 4) при наличии новых мутаций; 5) для популяций любой численности; 6) для популяций с большой численностью; 7) для особей с одинаковой приспособленностью; 8) для особей с разной приспособленностью.**

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

**3. В процессе онтогенеза более одного способа дыхания используют: 1) майский жук; 2) стрекоза; 3) скорпион 4) прудовик 5) дафния.**

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

**4. Способность китообразных нырять на большую глубину и долго находиться под водой связана с: 1) повышенной кислородной емкостью**

**крови, 2) высоким содержанием в мышцах белка миоглобина, 3) пониженной чувствительностью дыхательного центра к накоплению в крови углекислого газа, 4) перераспределением больших объемов крови от мышц к сосудам мозга сердечной мышцы, 5) «чудесной сетью» сосудов:**

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

**5. Каталитическую функцию выполняют следующие белки: 1) коллаген, 2) пепсин, 3) гемоглобин, 4) АТФ-аза, 5) церулоплазмин:**

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

**6. К организмам, имеющих небольшое число детенышей, относительно длинное время жизни (К-стратеги), относят: 1) слон, 2) орангутан, 3) комар, 4) карась, 5) саранча:**

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

**7. Морфофункциональные характеристики лейкоцитов: 1) отсутствие ядра, 2) передвижение за счет ложноножек, нет постоянной формы; 3) насыщены гемоглобином; 4) круглая форма; 5) транспортируют кислород и углекислый газ; 6) уничтожают бактерии.**

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

**8. Назовите основные отличия искусственного отбора от естественного: 1) осуществляется человеком; 2) осуществляется природными экологическими факторами; 3) происходит среди особей одного сорта, породы; 4) происходит среди особей природных популяций; 5) завершается получением новых культурных форм; 6) завершается возникновением новых видов.**

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

**9. Размножение с помощью луковиц может осуществляться у: 1) гладиолусов; 2) нарциссов; 3) ирисов; 4) лилий; 5) гиацинтов.**

а) 2, 4, 5;

б) 1, 2, 4;

в) 1, 3, 4;

г) 2, 3, 5;

д) 1, 3, 5

**10. Мезодермальное происхождение имеют**

**1. Яичники; 2. Семенники; 3. Надпочечники; 4. Эпифиз; 5. Гипофиз; 6. Щитовидная железа.**

а) 1, 2, 3;

б) 1, 2, 6;

в) 4, 5, 6;

г) 1, 2, 3, 6

**Часть III.** Вам предлагаются тестовые задания, требующие установления соответствия. Максимальное количество баллов, которое можно набрать – 15,5 баллов. Заполните бланки ответов в соответствии с требованиями заданий.

**1. [макс. 3,5 балла]. Соотнесите учёных (1 - 5) с принадлежащими им открытиями или концепциями (А-Д).**

Ученые

Открытия и концепции

1. О. Лёви

А. Закон гомологических рядов наследственной изменчивости

2. Н. И. Вавилов

Б. Закон зародышевого сходства

3. К. Бэр

В. Сенсорный центр речи

4. Д. И. Ивановский

Г. Химическая передача нервного импульса

5. К. Вернике

Д. Открытие вирусов

6. К Линней

Е. Двойное оплодотворение цветковых

7. С. Г. Навашин

Ж Бинарная номенклатура

**2. [макс. 3 балла]. Установите последовательность жизненного цикла вируса в клетке хозяина. Заполните матрицу ответов в соответствии с требованиями задания.**

А) Прикрепление вируса своими отростками к оболочке клетки

Б) Проникновение ДНК вируса в клетку

В) Растворение оболочки клетки в месте прикрепления вируса

Г) Синтез вирусных белков

Д) Встраивание ДНК вируса в ДНК клетки-хозяина

Е) Формирование новых вирусов

**3. [макс. 2,5 балла]. Установите соответствие между названием животного и характерным для него типом бластулы:**

А – Ланцетник

1 – Дискобластула

Б – Лягушка

2 – Целобластула

В – Курица

3 – Бластоциста

Г – Таракан

4 – Амфибластула

Д – Человек

5 – Перибластула

**4. [маx. 2,5 балла]. Установите соответствие между названием животного и его личиночной стадией:**

А – Беззубка	1 – Наяда
Б – Лангуст	2 – Брахиолярия
В – Морская звезда	3 – Копеподитная стадия
Г – Стрекоза	4 – Филлосома
Д – Циклоп	5 – Глохидий

**5. [маx. 4 балла] Соотнесите растения с характерными для них плодами.**

<b>Плод</b>	<b>Растения</b>
А. Коробочка	1. Лимон
Б. Гесперидий	2. Липа
В. Тыквина	3. Огурец
Г. Орешек	4. Лилия
	5. Патиссон
	6. Табак
	7. Гречиха
	8. Цитрон