

**ВСЕРОССИЙСКАЯ ОЛИМПИАДА ШКОЛЬНИКОВ ПО БИОЛОГИИ
МУНИЦИПАЛЬНЫЙ ЭТАП. 10 КЛАСС**

ЧАСТЬ I

Вам предлагаются тестовые задания, требующие выбора только одного правильного ответа из четырёх возможных. Максимальное количество баллов – 50 (по одному баллу за каждое тестовое задание). Индекс ответа, который Вы считаете наиболее полным и правильным, укажите в матрице ответов.

1. Какой научный метод использовали ученые в древности?

- а) сравнительный; б) описательный; **в) экспериментальный;** г) исторический.

2. Наука о поведении животных называется:

- а) этология;** б) селекция; в) антропология; г) бионика.

3. Систематизировать живые организмы позволил метод:

- а) сравнительный;** б) описательный; в) экспериментальный; г) исторический.

4. Развитие эволюционных приспособлений животных изучают с помощью метода:

- а) сравнительный; б) описательный; в) экспериментальный; **г) исторический.**

5. Законы наследственности Г. Мендель сформулировал, используя метод:

- а) сравнительный;** б) описательный; в) экспериментальный; г) исторический.

6. Учение о биосфере создал:

- а) Ч. Дарвин; **б) Ж. Моно;** в) В. Вернадский; г) Ф. Крик.

7. Изучением тканей растений и животных занимается наука:

- а) орнитология; б) экология; **в) гистология;** г) палеонтология.

8. Одним из ведущих открытий генетики XX века является:

- а) установление структуры ДНК; **б) формулировка клеточной теории;**
в) развитие эволюционной теории; г) открытие принципов биосинтеза.

9. Объект исследования в биологии:

- а) клетка; б) организм; **в) жизнь;** г) биомолекулы.

10. С помощью какого научного метода проходят исследования по оценке состояния окружающей среды?

- а) наблюдение;** б) сравнение; в) моделирование; г) мониторинг.

11. Какой пример исследования не относится к экспериментальному научному методу?

- а) создание первых антибиотиков;** б) изучение влияния наночастиц серебра на клетки;
в) выявление оптимума рН ферментов; **г) анализ внутриклеточного состава клеток растений.**

12. Эмпирические методы исследования подразумевают изучение биологических явлений с помощью:

- а) анализа;** б) статистики; в) моделирования; г) опыта.

13. Какая наука изучает видовое разнообразие рыб?

- а) цитология; **б) селекция;** в) физиология; г) систематика.

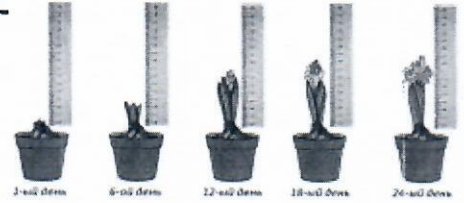
14. Наука о млекопитающих носит название:

- а) колеоптерология; б) зоология; в) лепидоптерология; **г) териология.**

**ВСЕРОССИЙСКАЯ ОЛИМПИАДА ШКОЛЬНИКОВ ПО БИОЛОГИИ
МУНИЦИПАЛЬНЫЙ ЭТАП. 10 КЛАСС**

15. Изображенный на рисунке пример иллюстрирует эмпирический метод исследования под названием:

- а) наблюдение;
- б) эксперимент;
- в) моделирование;
- г) измерение.



16. Наиболее распространённым химическим элементом на Земле из перечисленных является:

- а) железо; б) кремний; в) кислород; г) алюминий.

17. Каким словом обозначается тело лишайников?

- а) таллом; б) слоевище; в) побег; г) стебель.

18. Какой учёный ввёл термин «биология», заменив ранее используемое понятие «натуральная история» для обозначения области знаний о живой природе?

- а) Т. Роозе; б) Ч. Дарвин; в) Аристотель; г) Ж.-Б. Ламарк.

19. Какого учёного называют «отцом зоологии»?

- а) Теофраста; б) Аристотеля; в) Анаксагора; г) Плиния Старшего.

20. Какую долю химического состава в живых системах в совокупности составляют углерод, азот, кислород и водород?

- а) 85%; б) 72%; в) 54%; г) 98%.

21. Постулат Луи Пастера «Все живое происходит только от живого» выражает следующее свойство:

- а) раздражимость; б) дискретность; в) самовоспроизведение; г) энергозависимость.

22. На каком уровне организации живого осуществляется процесс обмена веществ?

- а) организменном; б) клеточном; в) молекулярном; г) органном.

23. Жидкой оболочкой Земли называют:

- а) литосферу; б) биосферу; в) гидросферу; г) атмосферу.

24. Примером биокосного вещества является:

- а) битум; б) вода; в) воздух; г) сера.

25. Характеристикой какой функции живого вещества является разложение вещества и вовлечение его в биологический круговорот?

- а) энергетической; б) средообразующей; в) геохимической; г) деструктивной.

26. Изучением влияния Солнца на биосферу занимается:

- а) экология; б) гелиобиология; в) антропология; г) биогеография.

27. Эпохой рептилий называют:

- а) мезозой; б) протерозой; в) палеозой; г) кайнозой.

28. Крупным эволюционным изменением, ведущим к общему подъёму организации, называется:

- а) дивергенция; б) ароморфоз; в) идиоадаптация; г) конвергенция.

ВСЕРОССИЙСКАЯ ОЛИМПИАДА ШКОЛЬНИКОВ ПО БИОЛОГИИ
МУНИЦИПАЛЬНЫЙ ЭТАП. 10 КЛАСС

29. Для какого растения характерна общая дегенерация, выражающаяся в отсутствии корней?
а) крапива; б) саксаул; в) элодея; г) раффлезия.

30. Изобретение метода гербаризации растений принадлежит:
а) Л. Грину; б) Р. Бойлю; в) К. Линнею; г) А. Цезальпино.

31. Одним из приоритетных направлений развития современной биотехнологии является изучение возможности использования в качестве продуцентов биологически активных веществ чистые культуры дереворазрушающих базидиальных грибов. Выберите из предложенных вариантов подходящего продуцента.

а) трюфель; б) аспергилл; в) берёзовая губка; г) подберёзовик.

прод → кон → ред.

32. Тутовый шелкопряд – чешуекрылое насекомое, производитель шелка. Одомашнен в Китае около 3000 лет до н.э. В результате одомашнивания шелкопряд:

а) не ест листья тутового дерева; б) потерял способность летать;
в) размножается без участия самца; г) гусеница потеряла способность линять.

33. Метод бактериального выщелачивания люди использовали, без понимания сути происходящего, еще в Римской империи (около 2000 лет назад). Какое из перечисленных полезное ископаемое извлекают из недр земли с помощью особых бактерий, используя метод бактериального выщелачивания?

а) каменный уголь; б) нефть; в) алмазы; г) золото.

34. Впервые на существенную роль нормальной микрофлоры кишечника в жизнедеятельности человека и поддержании его здоровья, указал в своих работах выдающийся русский учёный И.И. Мечников. Закончите предложение: «Нормальная микрофлора человека»:

а) формируется в период внутриутробного развития;
б) есть во всех органах и тканях;
в) многочисленна и качественно разнообразна;
г) неизменна на протяжении жизни.

35. Система мероприятий, предупреждающих внесение микроорганизмов из окружающей среды в ткани называется:

а) асептика; б) дезинфекция; в) дезинсекция; г) стерилизация.

36. При посеве гнойного отделяемого, взятого у пациента хирургического отделения, был выявлен возбудитель ведущей внутрибольничной инфекции – синегнойная палочка. С чем связано участие синегнойной палочки в развитии внутрибольничных инфекций?

а) нарушением правил санитарно-гигиенического режима;
б) наличием больных со сниженной реактивностью;
в) формированием штаммов, устойчивых к антимикробным препаратам;
г) всё вышеперечисленное.

37. Чума – особо опасное инфекционное заболевание, характеризующееся высокой, практически 100% летальностью. Переносчиками чумы являются:

а) блохи; б) комары; в) постельные клещи; г) слепни.

38. Криосохранение – сложный многоэтапный процесс, обеспечивающий неограниченно долгое хранение живых клеток, тканей и органов в состоянии анабиоза, осуществляется при температуре:

а) минус 74 °С; б) минус 110 °С; в) минус 137 °С; г) минус 196 °С.

**ВСЕРОССИЙСКАЯ ОЛИМПИАДА ШКОЛЬНИКОВ ПО БИОЛОГИИ
МУНИЦИПАЛЬНЫЙ ЭТАП. 10 КЛАСС**

39. Советский писатель Роберт Штильмарк в своём приключенческом романе «Наследник из Калькутты» описал терзавшегося сомнениями героя романа Паттерсона так: «Недоверие и жадность бродили в нём, как солод и ячмень в молодом пиве». Пиво – разновидность ферментированных напитков, основой для приготовления которого является солод. Из перечисленных ферментированных напитков выберите тот, который изготавливается без использования солода:

- а) квас; б) кулага; в) махсыма; г) айран.

40. Биологическими объектами для проведения токсикологической оценки биологически активных веществ без использования физико-химических методов, являются все, кроме:

- а) белые мыши; б) морские свинки; в) инфузории туфельки; г) дождевые черви.

41. Бешенство – это очаговое особо-опасное вирусное заболевание. Заражение человека происходит при укусе или ослонении животным поврежденной кожи или слизистой оболочки. Для предупреждения бешенства необходимо тщательно и немедленно провести первичную обработку ран (укусов, царапин, ссадин) и мест ослонений, которая заключается в:

- а) в обильном промывании в течение нескольких минут (до 15 минут) раневой поверхности водой с мылом или другим моющим средством;
б) в обильном промывании в течение нескольких минут (до 15 минут) проточной водой;
в) в обильном промывании раневой поверхности подкисленной водой;
г) в обильном промывании раневой поверхности растительным маслом.

42. Это вещество является крупнотоннажным (потребляемым в больших количествах) продуктом большая часть которого идёт на окраску волокна при производстве джинсовой ткани. До конца XIX века его получали из растительного сырья, а в настоящее время, в основном, используется его синтетический аналог. О каком красителе идёт речь?

- а) лакмус; б) пурпур; в) кармин; г) индиго.

43. При выращивании на питательной среде в лабораторных условиях клеток меристемы, получают дедифференцированные (потерявшие специализацию) тотипотентные клетки, способные дать начало целому растению. Эти клетки называют:

- а) феллема; б) каллус; в) колленхима; г) ритидом.

44. Среди перечисленных видов представителей наземного животного мира выберите того, у которого пищеварительная система приспособлена к питанию только полужидкой пищей:

- а) карликовый мангуст; б) паук-крестовик; в) утконос; г) банановый певун.

45. По описанию установите, чьё гнездо? Гнездо висячее, открытое, конусовидной формы. Аккуратно изготовлено из травянистых растений, тонких древесных веток. Лоток выстлан перьями и пухом. Всё сооружение прикреплено к ветке не дном, а верхними частями наружных стенок.

- а) малиновка-пересмешка; б) городская ласточка; в) большая синица; г) галка.

46. Искусственный метод размножения, который основан на получении нового организма из одной клетки исходного, называется:

- а) фрагментация; б) почкование; в) вегетативное размножение; г) клонирование.

47. Для обозначения биологического пола используются позаимствованные астрономические символы - ♀ (женский пол) и ♂ (мужской пол). Выберите значение символа, кодирующего женский пол.

- а) зеркало Венеры; б) зеркало Беллоны; в) зеркало Авроры; г) «ключ», знак Виктории.

**ВСЕРОССИЙСКАЯ ОЛИМПИАДА ШКОЛЬНИКОВ ПО БИОЛОГИИ
МУНИЦИПАЛЬНЫЙ ЭТАП. 10 КЛАСС**

48. В эксперименте с помощью микроманипулятора из клетки удалили центриоль клеточного центра. Каким образом удаление центриоли отразится на дальнейшей жизнедеятельности клетки?

- а) клетка потеряет способность к митозу;
- б) клетка потеряет способность к синтезу белка;
- в) клетка потеряет способность к синтезу углеводов;
- г) не повлияет на жизнедеятельность клетки.

49. Поджелудочная железа является железой:

- а) внешней секреции;
- б) внутренней секреции;
- в) смешанной секреции;
- г) по сути, это не железа.

50. Для какого из перечисленных организмов характерен автотрофный тип питания?

- а) кукушкин лён;
- б) рядовка зелёная;
- в) микроцецилия Тейлора;
- г) бронзовка металлическая.

ЧАСТЬ II

Вам предлагаются тестовые задания с одним вариантом ответа из четырех возможных, но требующие предварительного множественного выбора. Максимальное количество баллов – 20 (по два балла за каждое тестовое задание). Индекс ответа, который Вы считаете наиболее полным и правильным, укажите в матрице ответов.

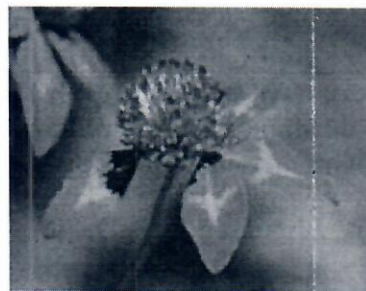
1. Выберите верные утверждения о научных методах в биологии:

- 1) с помощью наблюдения можно отслеживать температурные изменения в тропических лесах;
 - 2) моделирование позволяет воспроизвести в лаборатории процессы, которые в природе невозможно наблюдать;
 - 3) разнообразие видов изучают с помощью экспериментальных методов;
 - 4) эволюционные изменения изучают с помощью исторического метода;
 - 5) в ботанике и зоологии основными научными методами являются наблюдение и описание.
- а) 1, 4, 5; б) 2, 3, 5; в) 1, 3, 4; г) 2, 3.

2. Для изображенного на рисунке живого организма характерно:

- 1) преобладание в молекулах химических элементов – С, N, H, P;
- 2) непостоянство внутренней среды организма;
- 3) периодическое изменение интенсивности физиологических функций с различными периодами колебаний;
- 4) приобретение новых признаков в процессе развития;
- 5) наличие генетического материала в виде ДНК.

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



3. Разработка вакцины – достаточно долгий и дорогостоящий процесс. Прежде чем выйти на рынок, вакцина должна пройти несколько этапов. Среди прочих есть этап, называемый «Доклинические испытания», который включает:

- 1) испытания на здоровых добровольцах не менее 1000 человек;
- 2) испытания на добровольцах – пациентах стационара до 100 человек;
- 3) сравнение вакцины-кандидата с эффектом «плацебо», участвует целевая возрастная группа из 100 – 1000 человек;
- 4) испытания на клеточных культурах (*in vitro*);
- 5) опыты на лабораторных животных (*in vivo*).

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

**ВСЕРОССИЙСКАЯ ОЛИМПИАДА ШКОЛЬНИКОВ ПО БИОЛОГИИ
МУНИЦИПАЛЬНЫЙ ЭТАП. 10 КЛАСС**

4. Молекулы РНК находятся в клетке в:

- 1) митохондриях и пластидах;
- 2) аппарате Гольджи;
- 3) гранулярном эндоплазматическом ретикулуме;
- 4) ядре и цитоплазме;
- 5) рибосомах.

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

5. Биологический круговорот состоит из следующих компонентов:

- 1) коацерваты;
- 2) продуценты;
- 3) запас энергии и химических веществ;
- 4) консументы;
- 5) биокосные вещества;
- 6) редуценты.

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

6. Признаками класса Ракообразных являются:

- 1) твердый покров;
- 2) наземная среда обитания;
- 3) трахеи в качестве дыхательной системы;
- 4) незамкнутая кровеносная система;
- 5) четыре пары ходильных ног.

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

7. К основным свойствам жизни относятся:

- 1) подвижность;
- 2) раздражимость;
- 3) упорядоченность;
- 4) ритмологичность;
- 5) энергозависимость.

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

8. На клеточном уровне организации живого осуществляются следующие процессы:

- 1) обмен веществ;
- 2) фотосинтез;
- 3) деление клетки;
- 4) копирование ДНК;
- 5) раздражимость.

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

9. Бактерии, представители родов *Lactobacillus*, *Leuconostoc* и *Streptococcus*, используются для производства молочнокислых напитков. Их характеризует:

- 1) спорообразование;
- 2) не образуют спор;
- 3) нечувствительны к кислороду;
- 4) грамположительны;
- 5) грамотрицательны.

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

10. Интерфероны – особая группа белков, которая продуцируется клетками иммунной системы большинства животных и человека. Основные эффекты действия интерферонов:

- 1) противовирусный;
- 2) противоопухолевый;
- 3) тканеобразующий;
- 4) пролиферативный;
- 5) иммуномодулирующий.

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

ВСЕРОССИЙСКАЯ ОЛИМПИАДА ШКОЛЬНИКОВ ПО БИОЛОГИИ
МУНИЦИПАЛЬНЫЙ ЭТАП. 10 КЛАСС

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 – 20 (по одному баллу за каждое тестовое задание).

1. Стая журавлей – яркий пример биоценотического уровня. *нет*
2. Создание генетически модифицированных организмов стало возможным с развитием биохимических исследований. *да*
3. Теория - это научное предположение о каких-либо свойствах, характеристиках живого. *да*
4. С помощью наблюдения происходит изучение образа жизни живых организмов. *да*
5. Примером организменного уровня организации живого является самка богомола. *да*
6. Механизмы регуляции развития зародыша изучает эмбриология. *нет*
7. Кишечнополостные являются исключительно водными обитателями. *нет*
8. Кедровое масло получают из семян сосны сибирской. *нет*
9. Наличие когтей является признаком сходства Млекопитающих и Пресмыкающихся. *нет*
10. Тетерев относится к отряду Гусеобразные. *нет*
11. Особи на популяционно-видовом уровне организации живого характеризуются устойчивым генофондом. *да*
12. Консументы перерабатывают отходы животных, разрушая их до простых соединений. *да*
13. Пресмыкающиеся способны осуществлять дыхание кожей.
14. По характеру взаимоотношений с растительным и животным миром микробы подразделяются на две группы: комменсалы и паразиты. *нет*
15. Естественный врожденный (видовой) иммунитет обеспечивает человеку, как виду, невосприимчивость к чуме собак. *нет*
16. Как клеточный, так и гуморальный иммунные ответы играют роль в защите организма хозяина от вирусных инфекций. *да*
17. Эмбриональные стволовые клетки выделяют из эмбрионов на стадии бластоцисты. *да*
18. Биодegradация – это разрушение вредных соединений, осуществляемая микроорганизмами-биодеструкторами. *нет*
19. Английский биолог-генетик Томас Хант Морган – лауреат Нобелевской премии 1933 года «За открытия, связанные с ролью хромосом в наследственности». *да*
20. Разные ротовые аппараты насекомых – пример ароморфоза. *да*

ЧАСТЬ IV

Вам предлагаются тестовые задания требующие установления соответствия. Максимальное количество баллов – 12 (по три балла за каждое тестовое задание). Заполните матрицу ответов в соответствии с требованием задания.

1. Распределите приведенные примеры исследований (1 – 5) по уровням научного познания, лежащие в их основе (а – б):

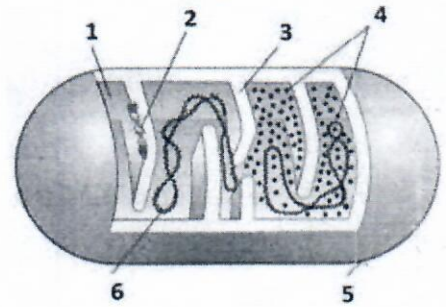
а) эмпирический; б) теоретический

- 1) выращивание и сохранение клеток вне организма; *а*
- 2) классификация двудольных растений; *б*
- 3) изучение характера пульса после физических нагрузок; *б*
- 4) исследование популяционной изменчивости шишек и семян сосны; *б*
- 5) создание структурной модели гемоглобина в воде. *а*

ВСЕРОССИЙСКАЯ ОЛИМПИАДА ШКОЛЬНИКОВ ПО БИОЛОГИИ
МУНИЦИПАЛЬНЫЙ ЭТАП. 10 КЛАСС

2. На рисунке представлена схема строения митохондрии. Соотнесите название структурного компонента (даны с избытком!) с его цифровым обозначением (1 – 6).

- а) наружная мембрана; **5**
- б) рибосомы; **4**
- в) ферменты; **1**
- г) внутренняя мембрана; **2**
- д) актиновый филамент; **2**
- е) криста; **3**
- ж) кольцевая молекула ДНК. **6**



3. Охарактеризуйте методы селекции, применяемые в микробиологической промышленности:

а) индуцированный мутагенез; б) искусственный отбор.

- 1) используют для изучения белков и улучшения их свойств; **а, б**
- 2) используют для получения новых штаммов микроорганизмов; **а**
- 3) изменения вносятся в последовательность ДНК; **а**
- 4) протекает в результате действия физических или химических факторов; **б**
- 5) может использоваться как самостоятельно, так и в комбинации с другими методами; **б**
- 6) в основе лежит изменчивость признаков. **а**

4. Установите правильную последовательность (1 – 6) этапов биопозза (а – е), выделенных известным учёным Джоном Берналлом:

- а) способность к воспроизводству;
- б) процесс коацервации;
- в) образование органического вещества в условиях первичной атмосферы;
- г) формирование мембран коацерватов;
- д) возникновение полимеров;
- е) появление метаболизма.

**ВСЕРОССИЙСКАЯ ОЛИМПИАДА ШКОЛЬНИКОВ ПО БИОЛОГИИ
МУНИЦИПАЛЬНЫЙ ЭТАП. 10 КЛАСС**

Шифр _____

**Матрица ответов на задания муниципального этапа
Всероссийской олимпиады школьников по биологии. 10 класс
2021/22 уч. год.**

ЧАСТЬ I [50 БАЛЛОВ]

№	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1-10	b-	a+	a+	z+	a-	b-	b+	b-	b+	a-
11-20	z+	a-	b-	z+	a-	b+	b-	b-	a-	a-
21-30	b+	a+	b+	a+	a-	b+	b-	b+	b-	z-
31-40	b+	z-	a-	a-	a+	z+	a+	b-	b-	b-
41-50	b-	b-	b+	b+	b-	b-	a+	b-	b+	a+

235

ЧАСТЬ II [20 БАЛЛОВ]

№	1	2	3	4	5
1-5	a+	z+	b-	a+	z+
6-10	z-	a-	a-	b+	z-

105

ЧАСТЬ III [20 БАЛЛОВ]

№	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
«Да»		v-	v-	v+	v+	v+				
«Нет»	v+						v-	v-	v-	v+

№	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
«Да»	v+		v-			v+	v+		v-	v-
«Нет»		v+		v+	v-			v-		

105

**ВСЕРОССИЙСКАЯ ОЛИМПИАДА ШКОЛЬНИКОВ ПО БИОЛОГИИ
МУНИЦИПАЛЬНЫЙ ЭТАП. 10 КЛАСС**

ЧАСТЬ IV [12 БАЛЛОВ]

Задание 1.

Пример исследования	1	2	3	4	5
Уровень познания	a+	b+	b-	b-	a-

1,2,5.

Задание 2.

Цифровое обозначение	1	2	3	4	5	6
Структурный компонент	z+	g-	e+	b+	a+	ac+

2,5,8.

Задание 3.

Характеристика	1	2	3	4	5	6
Метод селекции	b-	a-	a+	b-	b+	a-

7,8.

Задание 4.

Последовательность этапов биопоза	1	2	3	4	5	6
Название этапа биопоза						

0,5.

47,75.