

ВСЕРОССИЙСКАЯ ОЛИМПИАДА ШКОЛЬНИКОВ ПО БИОЛОГИИ

(МУНИЦИПАЛЬНЫЙ ЭТАП)

ТЕОРЕТИЧЕСКИЙ ТУР

возрастная группа (11 класс)

Уважаемый участник олимпиады!

Вам предстоит выполнить теоретические (письменные) и тестовые задания.

Время выполнения заданий теоретического тура 2 (два) астрономических часа (120 минут).

Выполнение тестовых заданий целесообразно организовать следующим образом:

- не спеша, внимательно прочитайте тестовое задание и уясните суть вопроса;
- внимательно прочитайте все предложенные варианты ответа и проанализируйте каждый из них, учитывая формулировку задания;
- определите, какой из предложенных вариантов ответа наиболее верный и полный; если требуется выбрать все правильные ответы, их может быть более одного – в этом случае выявите все верные варианты ответа, соответствующие поставленным в задании условиям;
- запишите букву (или буквы), соответствующую выбранному Вами ответу, на черновике или бланке задания;
- продолжайте таким же образом работу до завершения выполнения тестовых заданий;
- после выполнения всех предложенных заданий еще раз проверьте правильность ваших ответов;
- не позднее чем за 10 минут до окончания времени работы начните переносить верные ответы в бланк ответов;
- если потребуется корректировка выбранного Вами варианта ответа, то неправильный вариант ответа зачеркните крестиком и рядом напишите новый.

Предупреждаем Вас, что:

- при оценке тестовых заданий, где необходимо определить один верный ответ, 0 баллов выставляется за неверный ответ, а также, если участник отметил несколько ответов (в том числе верный) или все ответы;
- при оценке тестовых заданий, где необходимо определить все правильные ответы, 0 баллов выставляется, если участником отмечены неверные ответы, большее количество ответов, чем предусмотрено в задании (в том числе правильные ответы) или все ответы.

Задание теоретического тура считается выполненным, если Вы вовремя сдаете его членам жюри.

Максимальная оценка – 75,5 балла.

БЛАНК ЗАДАНИЙ
Всероссийской олимпиады школьников по биологии
2025/26 учебный год, 11 класс

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 матрице ответов.

1. Вирусы отличаются от бактерий:

- а) отсутствием нуклеиновых кислот;
- б) у вирусов нет ядра, а у бактерий оно есть;
- в) тем, что они не могут самостоятельно синтезировать белки;
- г) наличием клеточной стенки.

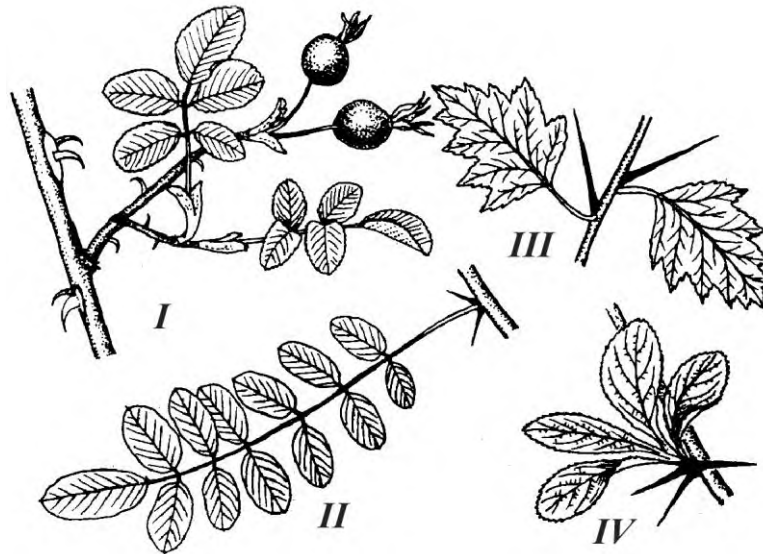
2. Половое поколение папоротника развивается из:

- а) яйцеклетки;
- б) сперматозоида;
- в) зиготы;
- г) споры.

3. Процесс, при котором сливаются содержимое двух вегетативных клеток от разных особей, физиологически исполняющих функцию гамет называется:

- а) изогамия;
- б) гетерогамия;
- в) оогамия;
- г) конъюгация.

4. На рисунке представлены примеры аналогичных органов у растений (I–IV). Растение, у которого колючки являются видоизменением



прилистника:

- а) I;
- б) II;
- в) III;
- г) IV.

5. Личиночная стадия развития всегда отсутствует у моллюсков:

- а) головоногих;
- б) двустворчатых;
- в) брюхоногих;
- г) панцирных.

6. В биохимии существует много терминов, которые являются созвучными или похожими друг на друга. Прочитайте утверждение и выберите тот вариант ответа, который больше соответствует этому утверждению. Этот белок можно обнаружить только в эпителиальной ткани.

- а). Карнитин.
- б) Кератин.
- в) Каротин.
- г) Креатин.

7. Данная зубная формула: $i \frac{3}{3}; c \frac{1}{1}; pm \frac{4}{4}; m \frac{2}{3} = 42$, где i – резцы, c – клыки, pm – предкоренные, m – коренные, принадлежит:

- а) кролику;
- б) барсуку;
- в) волку;
- г) кабану.

8. Какую из перечисленных структур можно найти только у представителей позвоночных животных?

- а) Гемолимфа.
- б) Амбулакральная система.
- в) Жаберные дуги.
- г) Мускульная нога.

9. Самую кислую среду из перечисленных компартментов клетки имеют

- а) митохондрии;
- б) лизосомы;
- в) ЭПР;
- г) цитоплазма.

10. Кортикальные гранулы ооцита, это видоизмененные -

- а) митохондрии;
- б) пероксисомы;
- в) лизосомы;
- г) диктиосомы аппарата Гольджи.

11. Отдел желудка жвачных парнокопытных, из которого отрывается полупереваренная пища для вторичного пережевывания:

- а) рубец;
- б) сетка;
- в) книжка;
- г) сычуг.

12. Нормальные показатели давления здорового человека – 120/80 мм ртутного столба. Данные показатели количественно отражают:

- а) артериальное и венозное давление;
- б) артериальное давление в разные фазы сердечного цикла;
- в) давление в предсердиях и желудочках;
- г) давление в большом и малом кругах кровообращения.

13. Гаструла ланцетника представляет собой:

- а) стадию эмбрионального развития, на которой многоклеточный зародыш имеет форму пузырька, стенка которого состоит из одного слоя клеток;
- б) стадию эмбрионального развития, на которой у зародыша имеются два зародышевых листка (два слоя клеток - эктодерма и энтодерма);
- в) стадию эмбрионального развития, на которой у зародыша образуется нервная пластинка, хорда и третий слой клеток (мезодерма);
- г) стадию эмбрионального развития, на которой у зародыша происходит формирование отдельных органов.

14. Камни, образующиеся в желчном пузыре при желчекаменной болезни, образуются из соединений:

- а) фосфата кальция;
- б) урата кальция;
- в) оксалата кальция;
- г) холестерина.

15. Популяция пресноводных рачков дафний состоит:

- а) круглогодично из одних самцов;
- б) круглогодично из одних самок;
- в) летом – только из самок, зимой – только из самцов;
- г) летом – только из самок, осенью – из самок и самцов.

16. Функции «главного абиотического редуцента» в наземных экосистемах выполняют:

- а) бактерии и грибы;
- б) дожди (ливни);
- в) ветры (ураганы);
- г) пожары.

17. Какой из следующих примеров представляет собой тип конкуренции, известный как межвидовая конкуренция?

- а) Олени и волки конкурируют за место обитания.
- б) Два вида пчёл борются за один и тот же вид цветков для питания.
- в) Различные особи одного вида птиц борются за территорию гнездования.
- г) Внутрипопуляционная конкуренция за пищевые ресурсы среди мышей.

18. Третичная структура транспортных белков и ферментов в процессе выполнения ими своих функций:

- а) не изменяется;
- б) изменяется;
- в) переходит во вторичную структуру;
- г) переходит в четвертичную структуру.

19. Из приведенных ниже продуктов наибольшее соотношение ненасыщенных жирных кислот к насыщенным имеет:

- а) сливочное масло;
- б) растительное масло;
- в) маргарин;
- г) хозяйственное мыло.

20. При денатурации белков не происходит разрушения их:

- а) первичной структуры;
- б) вторичной структуры;
- в) третичной структуры;
- г) четвертичной структуры.

21. В овогенезе отсутствует фаза:

- а) размножения;
- б) роста;
- в) созревания;
- г) формирования.

22. Из представленного списка животных-паразитов, выберите объект, у которого органы фиксации представлены клапанами, действующими по принципу капкана:

- а) *Dactylogyrus vastator* - Дактилогирус вастатор.
- б) *Diplozoon paradoxum* - Спайник парадоксальный.
- в) *Polystoma integerrimum* - Лягушачья многоустка.
- г) *Gyrodactylus elegans* - Гиродактилус элегантный.

23. С большей скоростью через плазматическую мембрану сможет проникнуть:

- а) кислород;
- б) вода;
- в) ион натрия;
- г) глюкоза.

24. Какой тип проводящего пучка характерен для корня растения, диаграмма цветка которого представлена на рисунке?



- а) Биколлатеральный.
- б) Радиальный.
- в) Центроксилемный.
- г) Коллатеральный.

25. Какое из следующих утверждений о видообразовании является верным?

- а) симпатрическое видообразование происходит только при географической изоляции;
- б) аллопатрическое видообразование связано с генетической изоляцией;
- в) дрейф генов увеличивает генетическое разнообразие в популяции;
- г) гибриды между видами обычно более жизнеспособны, чем исходные виды.

26. При какой комбинации гамет может родиться мальчик с синдромом Дауна?

- а) $22+XX$ и $22+Y$;
- б) $23+X$ и $22+Y$;
- в) $21+X$ и $22+Y$;
- г) $24+0$ и $23+Y$.

27. Существование цитоплазматической наследственности обусловлено наличием генов, находящихся:

- а) в пластидах, митохондриях;
- б) ядре, рибосомах;
- в) пластидах, ядре;
- г) ядре, митохондриях.

28. Молекулы глюкозы в составе целлюлозы связаны друг с другом:

- а) альфа 1,4 – гликозидными связями;
- б) альфа 1,6 – гликозидными связями;
- в) бета 1,6 – гликозидными связями;
- г) бета 1,4 – гликозидными связями.

29. Путь белка от его синтеза до секреции из клетки протекает через органоиды в следующей последовательности:

- а) рибосома – аппарат Гольджи – ЭПС – мембрана клетки;
- б) рибосома – ЭПС – аппарат Гольджи – секреторная везикула;
- в) ядро – рибосома – ЭПС – лизосома;
- г) рибосома – лизосома – аппарат Гольджи – везикула.

30. Промотор – это:

- а) последовательность, с которой специфически связывается РНК-полимераза;
- б) точка начала репликации ДНК;
- в) сигнал остановки синтеза полипептидной цепи, узнаваемый рибосомой;
- г) акцепторный участок в рибосоме.

Часть II. Вам предлагаются тестовые задания с множественными вариантами ответа (от 0 до 5), некоторые задания требуют предварительного множественного выбора. Максимальное количество баллов, которое можно набрать – 25 (по 2,5 балла за каждое тестовое задание). Индексы верных ответов /Да и неверных ответов /Нет укажите в матрице знаком «X» или «+».

1. Из представленного списка животных-паразитов, выберите объект, для которого не характерна смена хозяев:
 - а) *Diplozoen paradoxum* - Спайник парадоксальный.
 - б) *Leucochloridium paradoxum* - Лейкохлоридий парадоксальный.
 - в) *Polystoma integerrimum* - Лягушачья многоустка.
 - г) *Ascaris lumbricoides* - Аскарида человеческая.
 - д) *Opisthorchis felinus* - Кошачья двуустка.
2. Флагеллин имеют в своём составе:
 - а) *Escherichia coli*
 - б) *Balantidium coli*
 - в) *Salmonella Typhimorium*
 - г) *Vibrio alginolyticus*
 - д) *Ancylostoma duodenale*
3. К области биотехнологии относятся:
 - а) генная инженерия;
 - б) биоремедиация;
 - в) биохимия;
 - г) клонирование;
 - д) создание химер.
4. Гаплоидный набор хромосом характерен для:
 - а) клеткам кишечника *Trichocephalus trichiurus*.
 - б) Клетки гемолимфы самца *Apis mellifera*.
 - в) Клетки ножки спорангия *Polýtrichum commune*.
 - г) Сперматозоида летучей мыши *Plecotus auritus*.
 - д) Эпителиальных клеток яйцевода *Dendrocoelum lacteum*.

5. **Партеногенетическое размножение в жизненном цикле печеночного сосальщика:**
- а) невозможно;
 - б) происходит на стадии мирацидия;
 - в) происходит на стадии спороцисты;
 - г) происходит на стадии рении;
 - д) происходит в организме крупного рогатого скота.
6. **Выберите явления, относящиеся к взаимодействию неаллельных генов:**
- а) эпистаз;
 - б) доминантность-рецессивность;
 - в) полимерия;
 - г) комплементарность;
 - д) кроссинговер.
7. **Ключевыми ферментами, принимающими участие в акросомальной реакции, являются:**
- а) протеазы;
 - б) нуклеазы;
 - в) гиалуронидазы;
 - г) редуктазы;
 - д) коллагеназы.
8. **За окраску венчика петунии отвечает комплекс генов в том числе:**
AN-1 и AN-11 – отвечают за биосинтез пигмента антоциана
AN-2 – контролирует (активирует) окраску отгиба венчика
AN-4 – контролирует (активирует) окраску трубки венчика
Чтобы цветок был окрашен в районе отгиба особь должна быть доминантной гомозиготной по генам AN-2 и:
- а) рецессивной гомозиготной по генам AN-1 и AN-11.
 - б) доминантной гомозиготной по генам AN-1 и AN-11.
 - в) гетерозиготной по гену AN-4.
 - г) рецессивной по гену AN-4.
 - д) рецессивной гомозиготной по гену AN-1 и доминантной гомозиготной по гену AN-11.
9. **Какая из перечисленных адаптаций является примером конвергентной эволюции?**
- а) развитие обтекаемой формы тела у акул и дельфинов;
 - б) развитие «шестого пальца» у малой и большой панды;

- в) увеличение размеров у крупных хищников в ледниковый период;
- г) эволюция ядовитых желез у змей;
- д) развитие крыла у птиц, рукокрылых и насекомых.

10. Выберите верные утверждения о ренин-ангиотензин-альдостероновой системе:

- а) в системе имеются ферменты, которые относят к классу гидролаз;
- б) ангиотензин I напрямую влияет на секрецию альдостерона;
- в) ренин способствует превращению ангиотензина I в ангиотензин II;
- г) система способствует увеличению кровяного давления;
- д) альдостерон задерживает натрий и воду в организме.

Часть 3. Вам предлагаются тестовые задания, требующие установления соответствия или последовательности событий. Максимальное количество баллов, которое можно набрать – 20,5. Заполните матрицы ответов в соответствии с требованиями заданий.

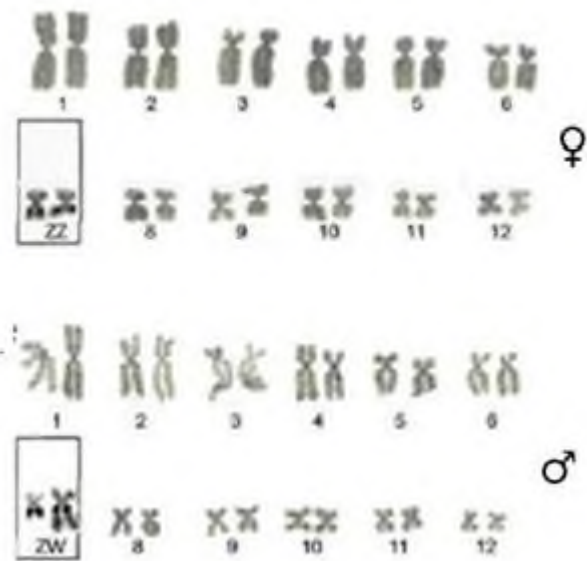
Задание 1. [маж. 3 балла] Соотнесите кариограммы самца и самки двух видов животных (А и Б) с признаками (1 – 6), характерными для них.

Ответ запишите в таблицу в бланке ответов.

Кариограммы	самца и самки вида А	самца и самки вида Б
Признаки		

Признаки:

- 1) Женский пол гетерогаметный.
- 2) Гаплодиплоидное определение пола.
- 3) Самцы образуются из неоплодотворённых яйцеклеток.
- 4) Кариограмма животного рода *Pseudis*, удивительной лягушки *Pseudis tocantins*.
- 5) Пол определяется половыми хромосомами.
- 6) Кариограмма животного рода *Partamona*, безжалной пчелы *Partamona heller*.

Кариограмма самца и самки вида А	
Кариограмма самца и самки вида Б	

Задание 2. [3 балла].

Установите соответствие между органами растений и их видоизменениями.

Органы растения:

1. Корень.
2. Побег.
3. Лист.

Видоизменения:

- А. Колючки барбариса.
- Б. Корнеклубень батата.
- В. Луковица тюльпана.
- Г. Корневище имбиря.
- Д. Филлокладий иглицы.
- Е. Столон картофеля.

Ответ запишите в таблицу в бланке ответов.

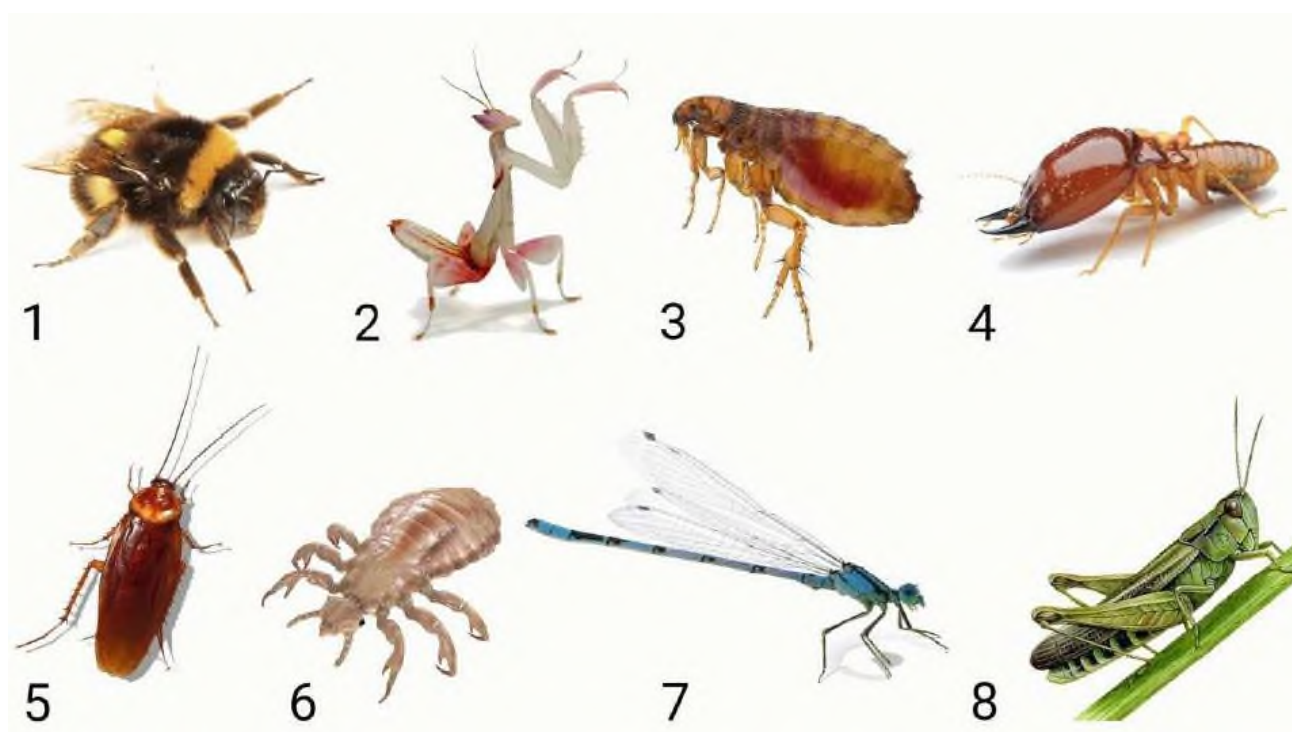
Органы растений	1	2	3
Видоизменения			

Задание 3. [мах. 4 балла]. На рисунке изображены животные, обозначенные цифрами от 1 до 8. Укажите, какие из них относятся к следующим группам:

А. Фитофаги; Б. Зоофаги; В. Гемофаги; Г. Пантофаги.

Ответ запишите в таблицу в бланке ответов.

Группы	А	Б	В	Г
Животные				



Задание 4. [мах. 3 балла] Соотнесите форменные элементы крови человека (А, Б) с признаками (1 – 6), характерными для них.

- 1) в 1мл крови их 180 – 380 тыс.;
- 2) в 1мл крови их 4,5 – 5 млн.;
- 3) имеют неправильную форму;
- 4) имеют форму двояковогнутого диска;
- 5) живут от нескольких суток до нескольких лет;
- 6) живут около 120 суток.

А. Эритроциты.

Б. Тромбоциты.

Ответ запишите в таблицу в бланке ответов.

Признаки	1	2	3	4	5	6
Форменные элементы крови						

Задание 5. [мах. 7,5 балла] Соотнесите элементы строения растительной структуры с предлагаемыми названиями (А, Б....И) запишите ответ в таблице. Какой процесс происходит в этой структуре? Что образуется из этой структуры? Какой хромосомный набор в клетках (1, 4, 6, 7).

	А- клетка антипода; Б – семяножка; В- клетка синергида; Г- внешний интегумент; Д- внутренний интегумент; Е- женский гаметофит, зародышевый мешок; Ж- центральная клетка; З- яйцеклетка; И- нуцеллус.
--	---

Ответ запишите в таблицу в бланке ответов.

Номер на рисунке	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Структура									

Ответ запишите в бланке ответов.

Название процесса: _____

Образуемая структура: _____

Ответ запишите в таблицу в бланке ответов.

Номер клетки	1	4	6	7
Хромосомный набор				

(Примечание: хромосомный набор записываем в формате 1n, 2 n, 3n, 4n)

- 1.- нуцеллус;
- 2.- женский гаметофит, зародышевый мешок;
- 3.- семяножка;
- 4.- внутренний интегумент;
- 5.- внешний интегумент;
- 6.- яйцеклетка;
- 7.- центральная клетка;
- 8.- клетка антипода;
- 9.- клетка синергида.