

**ВСЕРОССИЙСКАЯ ОЛИМПИАДА ШКОЛЬНИКОВ ПО БИОЛОГИИ**

ШКОЛЬНЫЙ ЭТАП 2020–2021 УЧЕБНЫЙ ГОД

**ЗАДАНИЯ ШКОЛЬНОГО ЭТАПА**

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ ХАБАРОВСКОГО КРАЯ

КРАЕВОЕ БЮДЖЕТНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ

ХАБАРОВСКИЙ КРАЕВОЙ ИНСТИТУТ РАЗВИТИЯ ОБРАЗОВАНИЯ

**Тексты заданий по биологии**

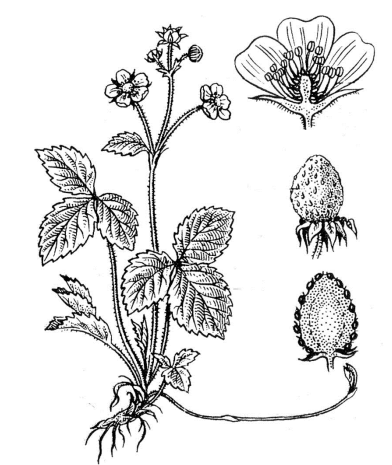
## школьного этапа XXХVII Всероссийской олимпиады школьников по биологии 2020-21 уч. год

**10 класс (27,5 баллов)**

**Часть I. Вам предлагаются тестовые задания, требующие выбора только одного ответа из четырех возможных. Максимальное количество баллов, которое можно набрать – 25 (по 1 баллу за каждое тестовое задание). Индекс ответа, который вы считаете наиболее полным и правильным укажите в матрице ответов**

1. **Запас питательных веществ содержится в семядолях у**

а. хвоща полевого;

б. дуба монгольского;

в. пшеницы твёрдой;

г. аира болотного.

1. **Рассмотрите организм, изображенный на рисунке. В образовании ложного плода у этого растения участвуют:**

а. пестики и тычинки;

б. пестики и цветоложе;

в. пестики и чашелистики;

г. цветоножка и тычинки.

**3. На свету зеленые растения выделяют кислород, который образуется в результате:**

а. разложения диоксида углерода;

б. фотодыхания;

в. фотолиза воды;

г. две из вышеупомянутых возможностей могут быть правильными при различных обстоятельствах.

**4. Центральный цилиндр корня отделяется от первичной коры клетками:**

а. мезодермы;

б. перицикла;

в. эндодермы;

г. эктодермы.

**5. Синтезируют и накапливают крахмал, жиры, белки**

а. бесцветные пластиды;

б. лизосомы;

в. вакуоли;

г. митохондрии.

**6. Процесс, при котором происходит слияние содержимого двух клеток, резко отличающихся друг от друга — крупной неподвижной яйцеклетки с мелкой, обычно подвижной, мужской половой клеткой - это**

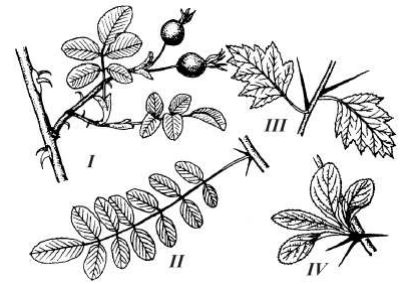
а. изогамия;

б. гетерогамия;

в. оогамия;

г. конъюгация.

**7. 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

**8. Пропионовокислые бактерии практически никогда не используют в:**

а. сыроделии;

б. хлебопечении;

в. фармакологии;

г. процессе очистки морской воды от нефтяных загрязнений.

**9. В жизненном цикле белого гриба преобладает:**

а) диплоидная стадия (2n);

б) гаплоидная стадия (n);

в) дикариотическая стадия (n+n);

г) верны все ответы.

**10. В слуховом аппарате у лягушек имеется:**

а. наружное слуховое отверстие, среднее ухо и внутреннее ухо;

б. среднее и внутреннее ухо;

в. барабанная перепонка, среднее ухо и внутреннее ухо;

г. только внутреннее ухо.

1**1. У крокодила в левой половине желудочка сердца находится:**

а. желудочек полностью разделен перегородкой;

б. венозная кровь;

в. смешанная кровь;

г. артериальная кровь.

**12. Представленная на рисунке личинка характерна для:**

а. бычьего цепня;

б. свиного цепня;

в. печеночного сосальщика;

г. эхинококка.

**13. Слуховая косточка (гомологичная стремечку у млекопитающих) впервые**

**встречается у:**

а) рыб;

б) амфибий;

в) рептилий;

г) птиц.

**14. Ногочелюсти рака - это:**

а. первая пара грудных конечностей;

б. вторая пара грудных конечностей;

в. третья пара грудных конечностей;

г. верны все ответы.

**15. Среди ископаемых животных переходными формами считают:**

а. ихтиозавров;

б. стегоцефалов;

в. динозавров;

г. бесхвостых земноводных.

**16. К насекомым с неполным превращением относятся:**

а. прямокрылые, двукрылые;

б. полужесткокрылые, перепончатокрылые;

в. жесткокрылые, равнокрылые;

г. тараканы, стрекозы.

**17. Белки клеточной мембраны у эукариот синтезируются рибосомами, находящимися:**

а) на клеточной мембране;

б) на мембране митохондрий;

в) на мембране эндоплазматической сети;

г) в цитоплазме.

**18. Простейшая рефлекторная дуга у человека, состоящая из двух нейронов:**

а. начинается от сухожильных рецепторов Гольджи и активизируется при растяжении сухожилия;

б. начинается от мышечных веретен, включает в себя a-мотонейроны и активизируется при растяжении мышцы;

в. начинается от сухожильных рецепторов Гольджи и активизируется при сокращении мышцы4

г. начинается от мышечных веретен, активизируется при сокращении мышцы и включает в себя g-мотонейроны.

**19. При гипофункции коры надпочечников развивается:**

а. аддисонова болезнь;

б. болезнь Кушинга;

в. сахарный диабет;

г. акромегалия.

**20. Трехстворчатый клапан в сердце человека расположен между:**

а) правым и левым желудочком;

б) правым и левым предсердиями;

в) правым желудочком и правым предсердием;

г) левым желудочком и левым предсердием.

**21.Теорию функциональных систем разработал:**

а. И.П. Павлов;

б. В.В. Парин;

в. И.М. Сеченов;

г. П.К. Анохин.

**22. Не влияет на скорость продвижения крови по сосудам:**

а. вязкость лимфы;

б. давление в сосудах;

в. давление в камерах сердца;

г. диаметр сосудов.

**23.Часть/-и нефрона, в которой-/ых происходит образование вторичной мочи:**

а. капиллярный клубочек;

б. капсула Боумена-Шумляенкого;

в. извитые канальца;

г. выносящая артерия.

**24. Гуморальный иммунитет связан с:**

а. моноцитами;

б. базофилами;

в. нейтрофилами;

г. В-лимфоцитами.

**25. У организмов с одинаковым генотипом под влиянием условий среды возникает изменчивость:**

а. комбинативная;

б. генотипическая;

в. наследственная;

г. модификационная.

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

**1.К бурым водорослям относятся –**

**I) ламинария,**

**II) анфельция,**

**III) фукус,**

**IV) кладофора,**

**V) порфира**:

а) I, IV; б) I, II; в) I, III;

г) все ответы верны

**2. Пшеница относится к группе растений длинного дня. Это означает, что для его цветения и плодоношения необходимо:**

**I) оптимальная температура в фазе колошения и молочного состояния зерна 16-23 °С.°;**

**II) Для надежности лучше вообще не выключать в теплице свет;**

**III) 8 часов дня хватит, только если каждые два часа ночью включать яркие супермощные лампы на 10-15 минут;**

**IV) Низкая влажность, соответствующая летнему периоду;**

**V) Минимум 6 часов ночной темноты;**

**VI) Солнечная активность на максимуме цикла;**

**VII) Не более 10 часов ночного периода.**

а) I, III, V, VI ;

б) I, V, VII;

в) I, IV, VII;

г) V, VI, VII.

1. **Оксид азота (NO) в организме человека:**

**I) никогда не образуется;**

**II) образуется с помощью особых ферментов в макрофагах;**

**III) образуется случайно, неферментативно, в клетках печени;**

**IV) образуется с помощью особых ферментов в некоторых нейронах;**

**V) образуется постоянно в слюне.**

а) II,IV, V;

б) I, II;

в) II, V;

г) II, IV.

1. **Спиральный клапан имеется в кишечнике у:**

**I) круглоротых;**

**II) хрящевых рыб;**

**III) хрящекостных рыб;**

**IV) большинства костистых рыб;**

**V) костных ганоидных рыб.**

а) I, II, III, V;

б) I, III, IV;

в) I, II, III, IV;

г) I, III, IV, V.

1. **Признаки, по которым митохондрии и пластиды отличаются от других органоидов клетки**

**I) имеют две мембраны;**

**II) содержат рибосомы;**

**III) содержат внутри ферменты;**

**IV) имеют кольцевую молекулу ДНК;**

**V) имеют белки и ферменты в мембранах.**

а) I, II, III;

б) I, III, V;

в) I, IV, V;

г) I, II, IV.

1. **Биоэлектрический потенциал на клеточной мембране в состоянии покоя является следствием:**

**I) высокой проницаемости мембраны для ионов К+;**

**II) разности концентрации ионов Na+ и К+ в клетке и в межклеточной жидкости;**

**III) только разности концентраций ионов Na+;**

**IV) только разности концентраций ионов К+ ;**

**V) работы Na-К-насоса.**

а) I, II, V;

б) I, II, IV;

в) II, IV, V;

г) II, III, V.

1. **Животными, ведущими прикрепленный (сидячий) образ жизни, но имеющие свободноплавающие личинки, являются:**

**I) кораллы;**

**II) губки;**

**III) асцидии;**

**IV) коловратки;**

**V) усоногие раки.**

а) только I, II, III, IV;

б) только I, II, III, V;

в) только I, III, IV;

г) I, II, III, IV, V.

1. **Электрон-транспортная цепь может располагаться на:**

**I) плазматической мембране;**

**II) наружной мембране митохондрии;**

**III) внутренней мембране митохондрии;**

**IV) наружной мембране хлоропласта;**

**V) ядерной мембране.**

а) только I;

б) только III;

в) только I, III;

г) только II, IV.

1. **В различных органах у одного и того же хозяине могут обитать и взрослые, и личиночные стадии следующих гельминтов:**

**I) трихинелла;**

**II) свиной цепень;**

**III) бычий цепень;**

**IV) аскарида;**

**V) широкий лентец**.

а) только II;

б) III, IV;

в) I, II, III;

г) I, II, IV.

1. **В световой фазе фотосинтеза образуются:**

**I) глюкоза;**

**II) кислород;**

**III) АТФ;**

**IV) вода;**

**V) рибулозо-бис-фосфат.**

а) I, IV, V;

б) II, III;

в) II, III, V;

г) I, II, III, IV, V.

**Часть III. Вам предлагаются тестовые задания в виде суждений, с каждым из которых следует либо согласиться, либо отклонить. В матрице ответов знаком «Х» укажите вариант ответа «да» или «нет». Максимальное количество баллов, которое можно набрать – 10 (по 1 баллу за каждое тестовое задание).**

**Пример заполнения:**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| № | 1 | 2 | 3 | 4 |
| Да | х | х |  | х |
| Нет |  |  | х |  |

1. Опенок осенний – паразит деревьев.
2. Трисомии человека приводят к аномалиям развития за счет нарушения баланса числа работающих генов.
3. Сила сокращения поперечно-полосатой мышцы в наибольшей степени зависит от ее длины.
4. Дифференцировка всех лимфоцитов происходит в тимусе.
5. Сукцессия возникает в результате нарушения равновесия в экосистеме.
6. В гипотоническом растворе эритроциты лопаются
7. Зона дифференциации корня постепенно переходит в зону корневых волосков, или в зону всасывания.
8. Когти и волосы у млекопитающих произошли из того же зародышевого листка, что и головной мозг.
9. Радула – тонкая подвижная диафрагма глаза с отверстием в центре.
10. Г[еммул](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%93%D0%B5%D0%BC%D0%BC%D1%83%D0%BB%D0%B0)а — покоящаяся стадия в бесполом размножении губок, предназначенная для переживания ими неблагоприятных условий, а также распространения.

**Часть IV. Вам предлагаются тестовые задания, требующие установления соответствия. Максимальное количество баллов, которое можно набрать – 12 баллов. Заполните матрицы ответов в соответствии с требованиями заданий.**

**Задание 1.** Зубная система млекопитающих описывается с помощью так называемой зубной формулы, в которой зубы определённого типа обозначаются следующим образом: I – резцы, C – клыки, P – премоляры (малые коренные), M – моляры (большие коренные). Числители в зубной формуле обозначают число зубов в верхней челюсти, знаменатели – в нижней, причём указывается число зубов только с одной (левой или правой) стороны челюсти. Установите соответствие между видом животного (А–Д) и зубной формулой (1–6). Результаты внесите в таблицу ответов. **[мах.2,5 балла]**





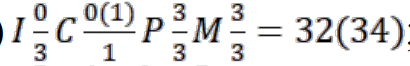
А) кабан (Sus scrofa) Б) обыкновенный шимпанзе (Pan troglodytes)

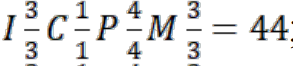


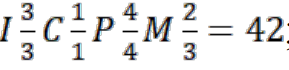
В) серая крыса Г) лось (Alces alces) Д) волк (Canis lupus)

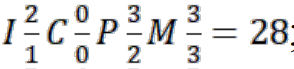
(Rattus norvegicus)

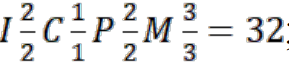
Зубные формулы:

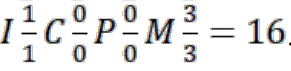
1)

2) 

3)

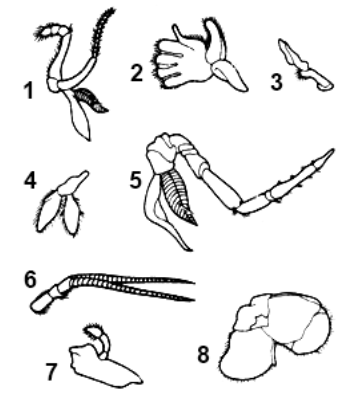
4) 

5)

6) 

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Животное** | А | Б | В | Г | Д |
| **Зубная формула** |  |  |  |  |  |

|  |
| --- |
| **Задание 2.** Установите соответствие между конечностями речного рака (1 – 8) и функциями, которые они выполняют (А – З)**. [мах. 4 балла]** |

А) обеспечивают плавание головой вперёд

Б) перетирают пищу

В) измельчают пищу и транспортируют её ко рту, участвуют в газообмене

Г) направляют пищу ко рту, гонят воду через жаберную полость

Д) обеспечивают плавание задом наперёд

Е) обеспечивают передачу спермы при спаривании

Ж) обеспечивают передвижение по дну, участвуют в захвате пищи и газообмене

З) сенсорные придатки

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Конечности** | **1** | **2** | **3** | **4** | **5** | **6** | **7** | **8** |
| **Функции** |  |  |  |  |  |  |  |  |

**Задание 3.** Соотнесите родовое название растения (1–10), с жизненными формами растений, предложенными в 1905 году датским ботаником К. Раункиером (А–Д).**[мах. 5 баллов]**

1. Барвинок

2. Ветреница

3. Одуванчик

4. Голубика

5. Омела

6. Тюльпан

7. Черника

8. Мак-самосейка

9. Липа

А) фанерофиты;

Б) хамефиты;

В) гемикриптофиты;

Г) геофиты;

Д)терофиты.

10. Лютик.

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Растение** | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
| **Жизненная форма** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |