

**ЗАДАНИЯ теоретического тура муниципального этапа  
Всероссийской олимпиады школьников по биологии. 2025-26 учебный год.**

**9 класс**

**Теория**

**Часть 1.** Вам предлагаются тестовые задания, требующие выбора только одного ответа из четырех возможных. Максимальное количество баллов, которое можно набрать – 20 (по 1 баллу за каждое тестовое задание). Индекс ответа, который вы считаете наиболее полным и правильным, укажите в матрице ответов, отметив или закрасив соответствующую ячейку.

**1. Термин «клетка» для структур, обнаруженных им в пробковой коре, впервые ввел:**

- а) Галилео Галилей;
- б) Роберт Гук;
- в) Ян Пуркинье;
- г) Антони ван Левенгук.

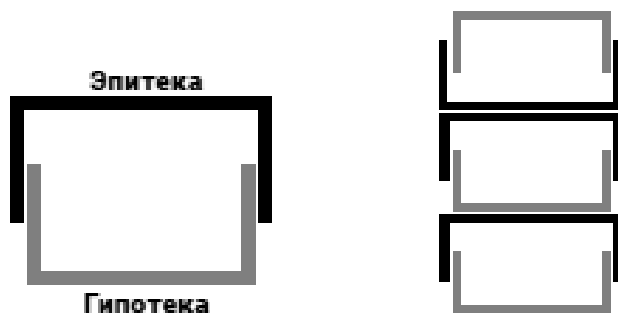
**2. Первую нобелевскую премию по физиологии или медицине получил Эмиль Адольф фон Беринг в 1901 году за «работу по сывороточной терапии, особенно за её применение при лечении дифтерии»...». По своей природе возбудитель дифтерии является:**

- а) вирусом;
- б) бактерией;
- в) одноклеточным эукариотом;
- г) многоклеточным эукариотом.

**3. Большинство из вас знакомы с понятием “мезосомы” как с термином, обозначающим впячивания мембраны бактериальной клетки. Некоторые из вас могут знать, что этот термин изначально был ошибочным, т.к. при открытии был спутан с артефактом, который появляется при повреждении клеточной мембраны в процессе химической фиксации препаратов. Немногие из вас могли слышать, что формирование мезосом возможно у определённых бактерий при определённых условиях (например, при воздействии антибиотика) и рассматриваются как включения клетки — факультативные для бактерий и непостоянные структуры, выполняющие дополнительные функции в физиологии микроорганизмов. Выберите из списка компоненты, которые также являются включениями в бактериальной клетке.**

- а) центросома;
- б) лизосомы;
- в) газовые вакуоли;
- г) нуклеоид.

**4. Известно, что при вегетативном размножении (делении) диатомовые водоросли всегда восстанавливают меньшую створку (гипотеку), а большая створка (эпитека) наследуется от материнского организма. Используя данную информацию, свои собственные знания и логику, определите, возможна ли представленная на фотографии конфигурация клеток во фрагменте нитчатой колонии:**



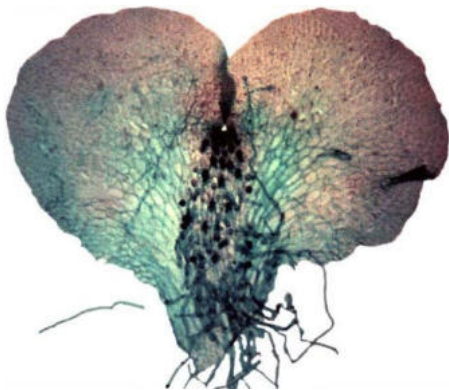
(Схема пренебрегает уменьшением размеров клеток после делений)

- а) да, такое расположение клеток возможно;
- б) нет, такого быть не может;
- в) нельзя ответить на вопрос, не видя колонию целиком;
- г) диатомовые водоросли не образуют колонии.

**5. Система связанных друг с другом цитоплазм растительных клеток называется симпластом, а аналогичная система клеточных стенок — апопластом. По обоим системам у растений осуществляется транспорт веществ. Вода и минеральные компоненты из почвы попадают как по апопласту, так и по симпласту. А каким путём происходит их проникновение в ткани центрального цилиндра корня?**

- а) только симпласным путём;
- б) только апопластным путём;
- в) и апопластным и симпластным путями;
- г) вода и минеральные вещества не попадают в центральный цилиндр корня.

**6. Представленное ниже растение:**



- а) содержит гаплоидный набор хромосом в клетках;
- б) имеет ризоиды;
- в) формирует антеридии и архегонии;
- г) всё вышеперечисленное.

**7. В темновых реакциях фотосинтеза происходит:**

- а) синтез АТФ;
- б) выделение молекулярного кислорода;
- в) возбуждение молекулы хлорофилла;
- г) окисление НАДФН<sub>2</sub>.

**8. На листьях фисташки иногда можно обнаружить необычные структуры красного цвета, которые вы видите на фото:**



**Вероятнее всего это:**

- а) результат деятельности насекомых;
- б) плодовые тела грибов-паразитов;
- в) собственно плоды растения;
- г) способ запаса фисташкой питательных веществ.

**9. Рабдиты свободноживущих плоских червей выполняют функцию:**

- а) восприятия зрительных сигналов;
- б) ядовитых веществ, необходимых для обездвиживания жертв;
- в) половых придатков для внутреннего оплодотворения;
- г) образования слизи, защищающей от нападения хищников.

**10. У пауков-скакунчиков очень хорошо развит зрительный аппарат. На фото вы видите представителя данного семейства. Какое утверждение будет НЕВЕРНО характеризовать зрение скакунчиков?**



- а) у пауков-скакунчиков возможно бинакулярное зрение;
- б) у пауков-скакунчиков сложные глаза, каждый из которых образован множеством простых глазков (омматидиев);
- в) пауки-скакунчики обладают широким обзором, достигающим до 360 градусов;
- г) пауки-скакунчики обладают большей остротой зрения, по сравнению с большинством остальных пауков.

**11. Зебры — африканские травоядные млекопитающие, известные всем благодаря своему яркому внешнему виду. Учёные выделяют три вида зебр, различающихся ареалом и внешним видом. Согласно современной системе млекопитающих зебры относятся к одному отряду вместе с:**

- а) жирафом;
- б) кабаном;
- в) капибарой;
- г) носорогом.

**12. За счет какого процесса иллий («удочка») рыбы-удильщика производит свет?**

- а) в результате каскада химических реакций, вызывающих свечение;
- б) за счет отражения солнечного света;
- в) при поглощении кислорода светочувствительными пигментами;
- г) благодаря биолюминесценции симбиотических бактерий.

**13. Многие мухи-журчалки (Syrphidae) внешне напоминают жалящих перепончатокрылых. Как у ос или пчёл, у них формируется характерная окраска брюшка с чередующимися жёлтыми и черными полосами. Логичнее всего предположить, что мы имеем дело с:**

- а) покровительственной окраской;
- б) случайным совпадением внешнего облика;
- в) мимикрией Мюллера;
- г) мимикрией Бейтса.

**14. Наличие электрических потенциалов в живых клетках обусловлено неравенством концентраций внутри и вне клетки ионов:**

- а)  $\text{Na}^+$ ,  $\text{K}^+$ ,  $\text{Mg}^{2+}$  и  $\text{Cl}^-$ ;

- б)  $\text{Na}^+$ ,  $\text{K}^+$ ,  $\text{Mn}^{2+}$  и  $\text{Cl}^-$ ;
- в)  $\text{Na}^+$ ,  $\text{K}^+$ ,  $\text{Ca}^{2+}$  и  $\text{Cl}^-$ ;
- г)  $\text{Na}^+$ ,  $\text{K}^+$ ,  $\text{Co}^{2+}$  и  $\text{Cl}^-$ .

**15. Проприорецепторы находятся:**

- а) во внутренних органах;
- б) на коже;
- в) в суставах и мышцах;
- г) в сетчатке.

**16. К белкам плазмы крови не относится:**

- а) альбумины;
- б) глобулины;
- в) фибриноген;
- г) гемоглобин.

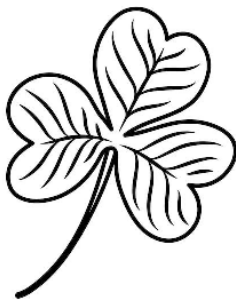
**17. К функциям гладких мышц относится:**

- а) перемещение тела в пространстве;
- б) движение глазного яблока;
- в) поддержание позы;
- г) регуляция кровотока в органах и тканях.

**18. К периферической нервной системе НЕ относится:**

- а) спинной мозг;
- б) солнечное сплетение;
- в) спинномозговой ганглий;
- г) блуждающий нерв.

**19. С какой молекулярной структурой должны у Вас возникнуть ассоциации, когда Вы видите перед собой этот орган растения?**



- а) рибосомальная РНК;
- б) вторичная структура тРНК;
- в) третичная структура тРНК;
- г) матричная РНК.

**20. У птиц, как и у многих других животных пол определяется специализированной парой хромосом, называемых половыми. Вы решили изучать генетику кур и для этого завели пару представителей этого вида. Верно для вашего модельного объекта то, что:**

- а) петух имеет две одинаковые половые хромосомы, а курица — две разные;
- б) петух имеет две разные половые хромосомы, а курица — две одинаковые;

- в) петух имеет одну половую хромосому, а курица — две;  
 г) петух и курица имеют по паре одинаковых половых хромосом.

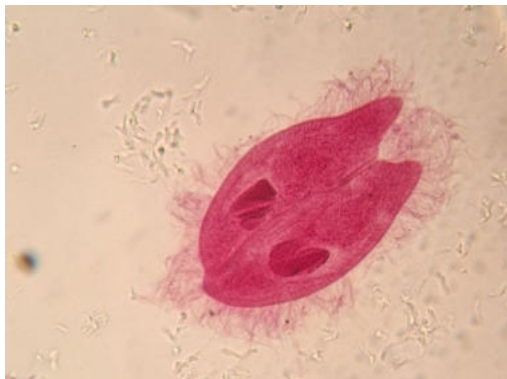
**Часть 2.** Вам предлагаются тестовые задания с множественными вариантами ответа (от 0 до 5). Максимальное количество баллов, которое можно набрать – 25 (по 2,5 балла за каждое тестовое задание). Индексы верных ответов (В) и неверных ответов (Н) отметьте в матрице знаком «Х». Образец заполнения матрицы:

№	?	а	б	в	г	д
...	в		Х	Х		Х
	н	Х			Х	

**1. К прокариотам относятся:**

- а) сине-зелёные водоросли;  
 б) вирусы;  
 в) микоплазмы;  
 г) археи;  
 д) инфузории.

**2. Перед вами один из этапов жизненного цикла инфузории туфельки (*Paramecium caudatum*). Выберите верные процессы, происходящие на этом этапе:**

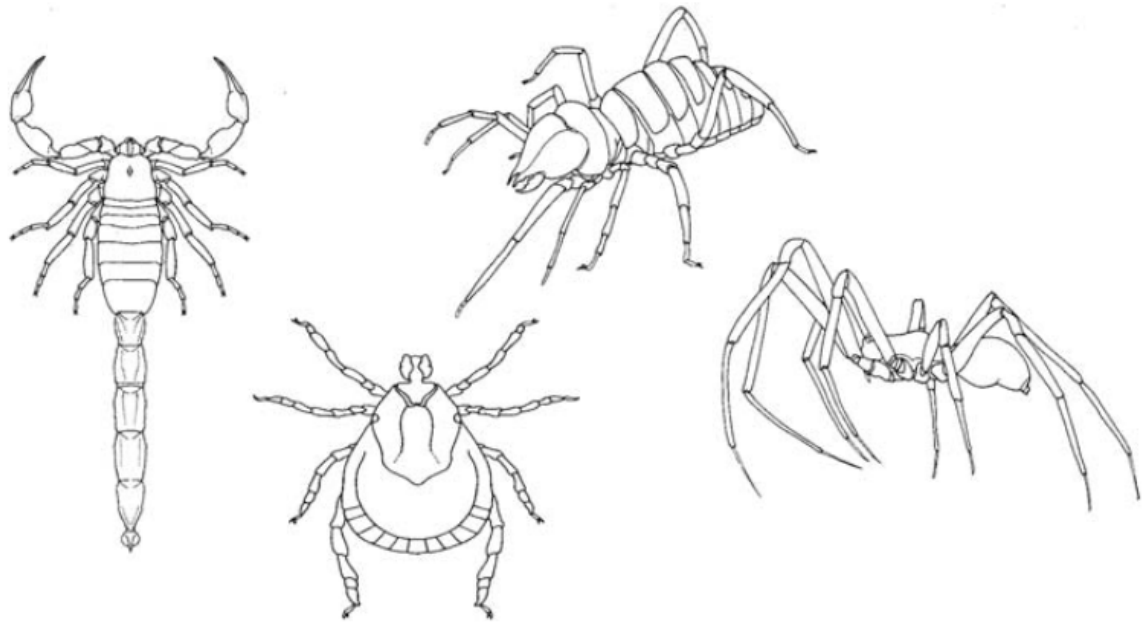


- а) увеличение числа особей;  
 б) уменьшение числа особей;  
 в) мейоз микронуклеуса и последующее образование двух пронуклеусов;  
 г) поддержание генетического разнообразия организмов;  
 д) слияние двух пронуклеусов одной особи с образованием синкариона.

**3. Для растений склерофитов, приспособленных к недостатку влаги, характерны:**

- а) густоветвящиеся корневые системы;  
 б) уменьшение испаряющей поверхности органов;  
 в) эпистоматические листья;  
 г) наличие специализированных водозапасающих (водоносных) тканей;  
 д) развитие мощной кутикулы, воска.

**4. Все животные, изображённые на рисунке:**

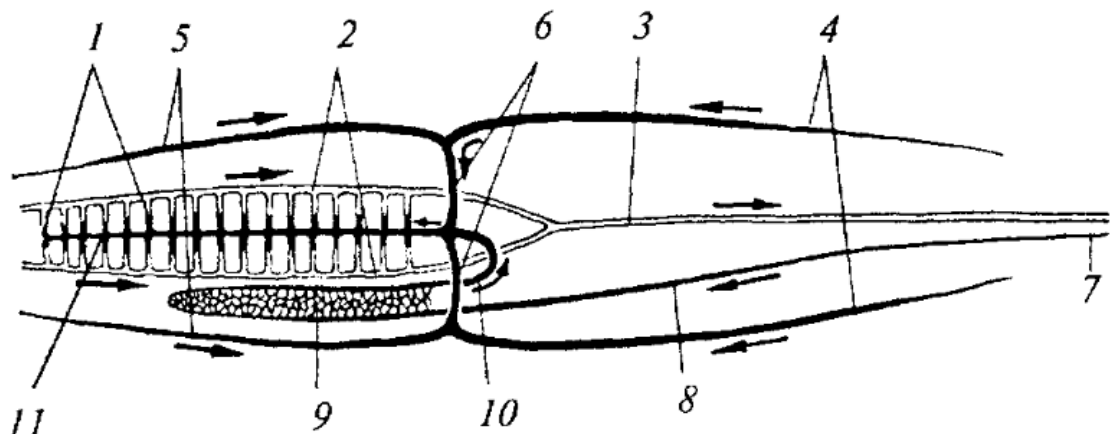


- а) относятся к насекомым;
- б) на переднем сегменте тела несут хелицеры;
- в) всегда имеют только простые глаза;
- г) развиваются с личинкой;
- д) являются переносчиками опасных заболеваний человека.

**5. Диапсидный череп можно встретить у:**

- а) прыткой ящерицы;
- б) нильского крокодила;
- в) болотной черепахи;
- г) серой вороны;
- д) домашней кошки.

**6. Рассмотрите схему кровеносной системы животного у выберите верные утверждения.**



- а) на схеме представлена кровеносная система рыбы;

- б) на схеме представлена кровеносная система ланцетника;
- в) цифрой 9 обозначены сосуды жабр;
- г) цифрой 3 обозначена спинная аорта;
- д) цифрой 10 обозначена печёночная вена.

**7. Газообмен НЕ происходит в:**

- а) крупных бронхах;
- б) альвеолах;
- в) средних бронхах;
- г) носоглотке;
- д) трахее.

**8. Функции соляной кислоты в желудке:**

- а) тормозит секрецию гормонов желудка;
- б) активирует ферменты;
- в) денатурирует белки;
- г) стимулирует выделение гастрина;
- д) активирует липазу и тормозит моторику желудка.

**9. Лимфа содержит в своем составе:**

- а) эритроциты;
- б) электролиты;
- в) альбумины;
- г) тромбоциты
- д) лейкоциты.

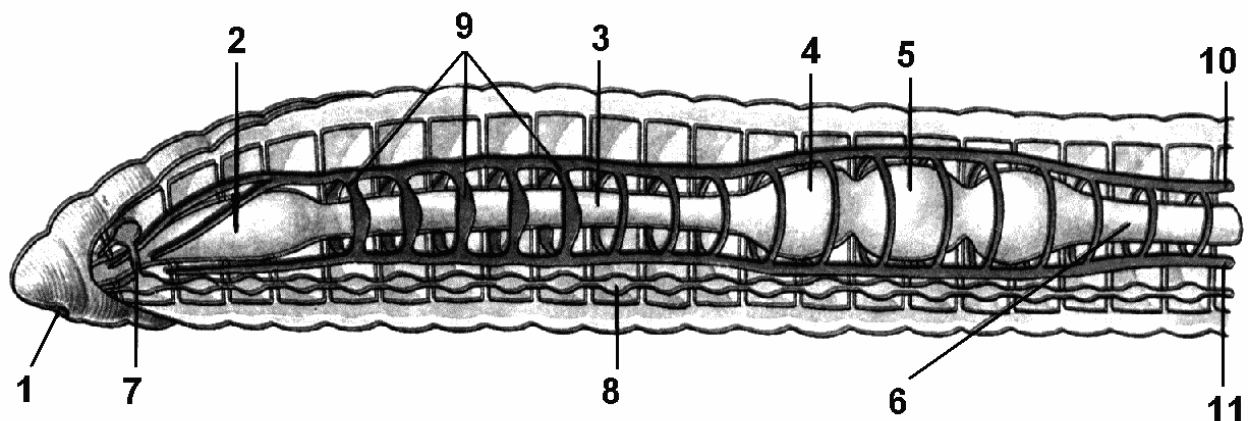
**10. В субмембранный комплекс клеточной мембраны входят:**

- а) микротрубочки;
- б) микрофиламенты;
- в) гликокаликс;
- г) промежуточные филаменты;
- д) полисомы.

**Часть 3.** Вам предлагаются тестовые задания, требующие установления соответствия. Максимальное количество баллов, которое можно набрать – 9,5. Заполните матрицы ответов в соответствии с требованиями заданий.



1. Соотнесите обозначенные на рисунке структуры дождевого червя и их названия.



А) брюшная нервная цепочка;

Б) брюшной кровеносный сосуд;

В) глотка;

Г) желудок;

Д) зоб;

Е) кишка;

Ж) окологлоточное кольцо;

З) пищевод;

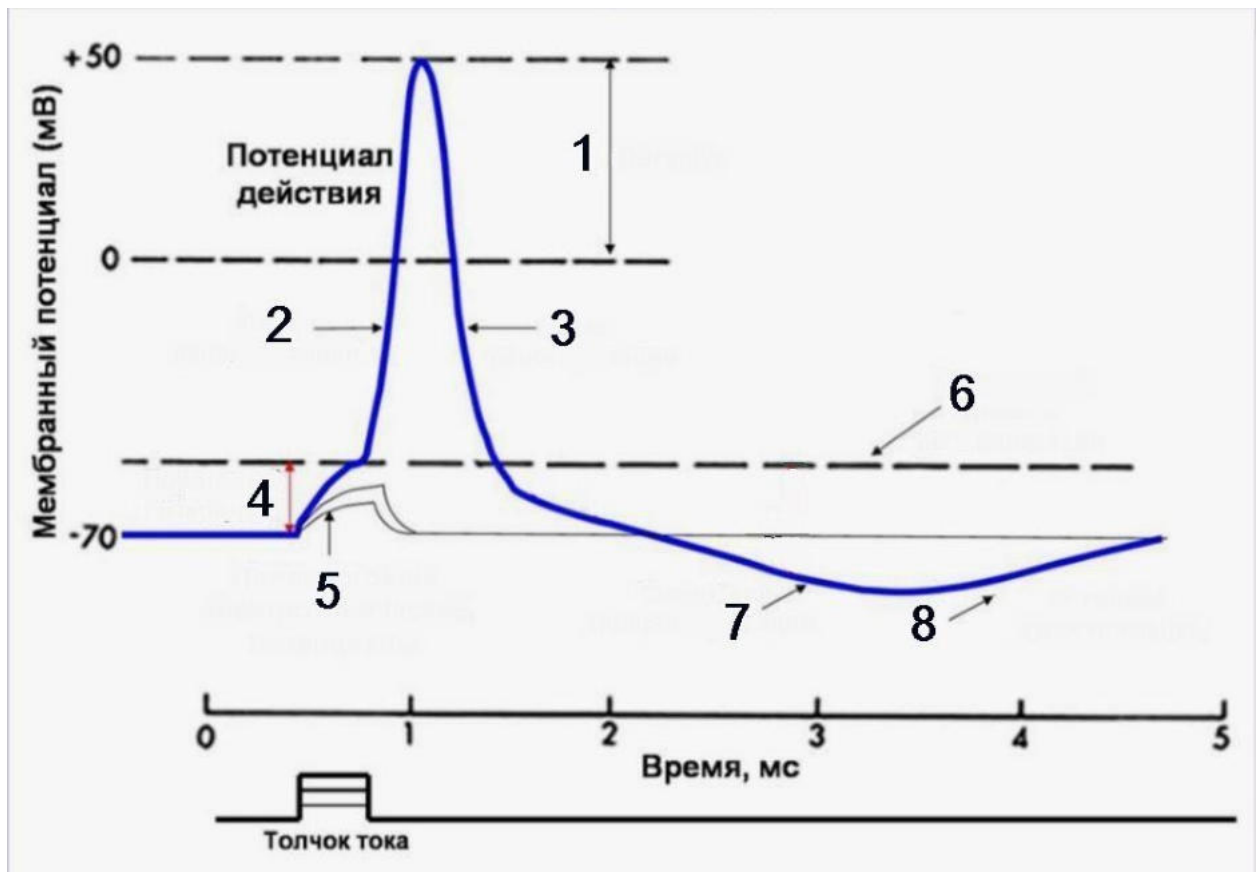
И) рот;

К) «сердца»;

Л) спинной кровеносный сосуд.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11

2. Соотнесите фазы потенциала действия и части графика, обозначенные на рисунке цифрами:



- А) следовая гиперполяризация
- Б) критический уровень деполяризации
- В) овершут
- Г) фаза деполяризации
- Д) подпороговые электротонические потенциалы
- Е) следовая деполяризация
- Ж) пороговый потенциал
- З) фаза реполяризации

### Ответы

1	2	3	4	5	6	7	8

*XXVII, 4.*

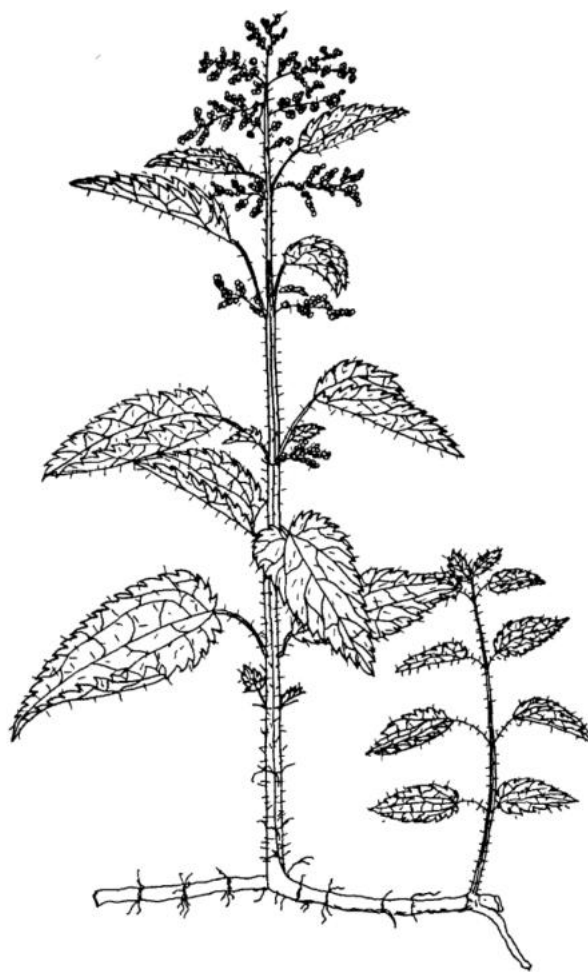
*40. Urticaceae.*



*178. Urtica dioica L.*

Grosße Brennnessel.





#### **Часть 4**

#### **Практический тур**

Вам предоставлено изображение растения из книги О. В. Томе «Flora von Deutschland, Österreich und der Schweiz» 1885 года, а также изображение того же вида из определителя растений. Используя рисунки и свои накопленные знания, ответьте на вопросы и выполните все задания. Ответы занесите в специальную матрицу для практического тура.

**Задание 1. Ответьте на поставленные вопросы, выбрав один вариант ответа (5 баллов).**

**1.1. К какому семейству относится представленное растение?**

- а) капустные;
- б) паслёновые;
- в) розовые;
- г) астровые;
- д) сельдерейные;
- е) ни к одному из вышеперечисленных.

**1.2. Это растение является:**

- а) двудомным;
- б) однодомным с раздельнополыми цветками;

в) однодомным с обоеполыми цветками.

**1.3. Тип подземных видоизменённых побегов:**

- а) подземные видоизменённые побеги отсутствуют;
- б) каудекс;
- в) клубни;
- г) корневище;
- д) столоны;
- е) корневые шишки.

**1.4. Согласно классификации Серебрякова, это растение следует отнести к:**

- а) кустарникам;
- б) кустарничкам;
- в) полукустарникам;
- г) полукустарничкам;
- д) поликарпическим травам;
- е) монокарпическим травам.

**1.5. Согласно классификации Раункиера, это растение следует отнести к:**

- а) фанерофитам;
- б) хамефитам;
- в) гемикриптофитам;
- г) криптофитам;
- д) терофитам.

**1.6. Тип листорасположения:**

- а) очерёдное;
- б) супротивное;
- в) мутовчатое.

**1.7. Прилистники:**

- а) есть;
- б) нет.

**1.8. Соцветия:**

- а) верхушечные;
- б) пазушные.

**1.9. Симметрия цветков:**

- а) ассиметричные;
- б) спиральные;
- в) актиноморфные;
- г) зигоморфные.

**1.10. Тип завязи:**

- а) верхняя;

- б) нижняя;
- в) полунижняя.

**Задание 2. Ответьте кратко на поставленные вопросы (5 баллов)**

- 2.1. Укажите тип плода, характерный для этого растения (2 балла)
- 2.2. С помощью каких структур это растение защищается от фитофагов? (2 балла)
- 2.3. К какому классу цветковых следует отнести это растение? (1 балл)

**Задание 3. Решите задачу (5 баллов)**

Представьте, что у одной особи этого растения в среднем образуется 100 цветков. Рассматриваемая популяция состоит из 2000 растений. Вероятность опыления составляет 60%. Сколько семян образует популяция за год, если каждое растение может цвести один раз за сезон, а соотношение мужских женских растений составляет 1:1. Ответ дайте в виде целого числа.