

## Всесибирская олимпиада по биологии 2016-17. 3 этап

24 февраля 2017

### 9 класс

#### Часть 1. Вопросы с одним ответом (по 2 б.)

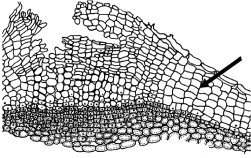
1. К красным водорослям относится
 

А. порфира	В. спиригира
Б. улотрикс	Г. вошерия
2. Криофильные водоросли развиваются
 

А. в термальных источниках	В. в соленых озерах
Б. на поверхности снега и льда	Г. в почве
3. К классу Однодольные НЕ относятся
 

А. банан и кукуруза	В. алоэ и венерин башмачок
Б. подорожник и каланхоэ	Г. мятлик и элодея
4. Семяздоли
 

А. имеются только у покрытосеменных растений
Б. всегда служат для запасания питательных веществ
В. являются первыми зародышевыми листьями
Г. при прорастании всегда остаются под землёй
5. Какая ткань показана на рисунке?
 

А. первичная кора	
Б. вторичная кора	
В. луб (флоэма)	
Г. пробка (феллема)	
6. Открытые проводящие пучки
 

А. имеют камбий между флоэмой и ксилемой
Б. характерны для стеблей однодольных
В. состоят только из живых проводящих клеток
Г. не ограничены механическими волокнами со стороны флоэмы
7. Растение, способное к фотосинтезу — это
 

А. раффлезия	В. петров крест
Б. омела	Г. повилка европейская
8. Первые сосудистые растения:
 

А. водоросли	Б. риниофиты	В. мхи	Г. папоротники
--------------	--------------	--------	----------------
9. Среди каких современных растений преобладают древесные формы?
 

А. псилофиты	Б. мхи	В. папоротники	Г. голосеменные
--------------	--------	----------------	-----------------
10. Отношения гриба-трутовика и березы называют
 

А. мутуализм	В. паразитизм
Б. конкуренция	Г. хищничество
11. Ткани и органы имеет
 

А. ламинария	Б. вольвокс	В. волнушка	Г. орляк
--------------	-------------	-------------	----------
12. Из перечисленных грибов паразитом является
 

А. спорынья	Б. дрожжи	В. мукор	Г. пеницилл
-------------	-----------	----------	-------------
13. Какой органоид НЕ участвует в хранении и передаче наследственной информации у растений?
 

А. ядро	В. митохондрии
Б. вакуоль	Г. лейкопласты
14. Настоящих плодов НЕ имеет
 

А. осока	Б. можжевельник	В. лук-порей	Г. репа
----------	-----------------	--------------	---------
15. Все позвоночные имеют
 

А. челюсти	В. позвоночник
Б. пятипалую конечность	Г. череп

16. Шесть шейных позвонков имеет
 

А. ламантин	В. африканский страус
Б. лягушка	Г. собака
17. Свободноживущая подвижная стадия присутствует в жизненном цикле
 

А. кошачьей двуустки	В. малярийного плазмодия
Б. трихинеллы	Г. человеческой аскариды
18. Животные с внутренним известковым скелетом НЕ встречаются среди
 

А. хордовых	В. членистоногих
Б. губок	Г. иглокожих
19. Голова может редуцироваться у моллюсков
 

А. двустворчатых	В. головоногих
Б. брюхоногих	Г. всех перечисленных
20. Морская утка относится к типу
 

А. Хордовые	В. Моллюски
Б. Иглокожие	Г. Членистоногие
21. Переносчиком сонной болезни является
 

А. москит	В. клоп-хищнец
Б. муха цеце	Г. иксодовый клещ
22. Как восстанавливаются стрекательные клетки кишечнорастворимых после срабатывания?
 

А. стрекательная нить втягивается обратно
Б. стрекательная нить отбрасывается, новая синтезируется в клетке
В. Не восстанавливаются, новые стрекательные клетки дифференцируются из интерстициальных
Г. Не восстанавливаются, их число ограничено
23. Промежуточным хозяином широкого лентеца и ришты является
 

А. циклоп	В. крупный рогатый скот
Б. малый прудовик	Г. человек
24. У какого семейства костных рыб сохраняются элементы хрящевого скелета?
 

А. карповые	В. хариусовые
Б. муреновые	Г. осетровые
25. Какой из перечисленных организмов не имеет век?
 

А. тритон	Б. питон	В. слон	Г. фазан
-----------	----------	---------	----------
26. К выводковым птицам относится
 

А. лебедь	Б. пеликан	В. альбатрос	Г. зимородок
-----------	------------	--------------	--------------
27. Сигналом для перелетных птиц является
 

А. снижение температуры воздуха
Б. выпадение снега
В. пожелтение листьев
Г. сокращение светового дня
28. Организм, тело которого представлено одной многоядерной клеткой:
 

А. опалина	В. спиригира
Б. эвглена зеленая	Г. обыкновенная амеба
29. Стадию куколки имеет
 

А. стрекоза	В. таракан
Б. муравей	Г. подёнка
30. Гиппокамп относится к системе
 

А. выделительной	В. нервной
Б. эндокринной	Г. кровеносной
31. Наиболее прочно гемоглобин связывается с
 

А. кислородом	В. углекислым газом
Б. озоном	Г. угарным газом

**32. Полуподвижно в скелете человека соединены**

- А. позвонки поясничного отдела      В. кости таза  
Б. позвонки крестцового отдела      Г. кости черепа

**33. Где НЕ происходит образования лимфоцитов?**

- А. тимус    Б. селезенка    В. печень    Г. костный мозг

**34. Гликоген откладывается в**

- А. печени и мышцах      В. костях  
Б. жировой ткани      Г. почках и селезенке

**35. Центры ориентировочных рефлексов находятся в отделе головного мозга**

- А. продолговатом      В. промежуточном  
Б. среднем              Г. мозжечке

**36. Начальным звеном зрительного анализатора является**

- А. роговица              В. рецепторы сетчатки  
Б. хрусталик             Г. зрительный нерв

**37. Какой сосуд имеет полулунные клапаны на всем протяжении?**

- А. аорта                      В. легочная артерия  
Б. бедренная артерия    Г. подколенная вена

**38. Пищеварительный фермент трипсин активируется**

- А. соляной кислотой      В. ионами калия  
Б. желчью                  Г. инсулином

**39. Возбудитель какого заболевания является вирусом?**

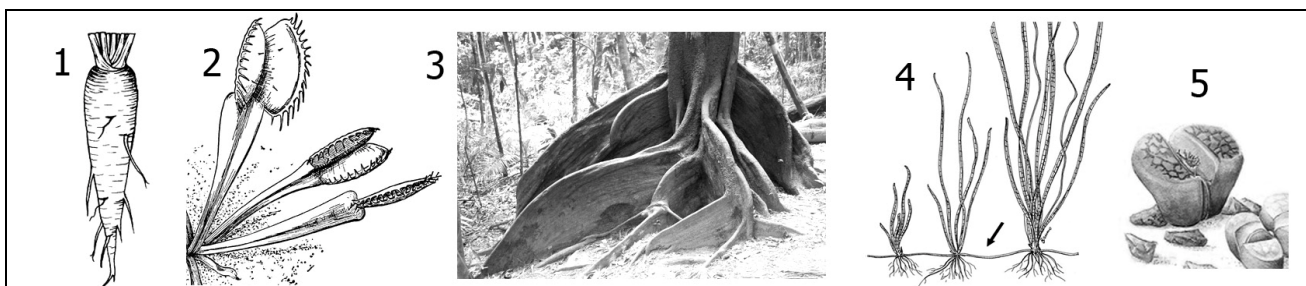
- А. дизентерия              В. описторхоз  
Б. клещевой энцефалит    Г. болезнь Лайма

**40. Сколько сперматозоидов образуется в результате сперматогенеза из двух клеток зародышевого пути, вступивших в фазу роста?**

- А. 2              Б. 4              В. 8              Г. 16

**Часть 2. Задания по рисункам и на сопоставление**

**1. Видоизмененные органы.** Рассмотрите рисунки видоизмененных органов растений. Определите, какой именно орган изменен и какую функцию он выполняет в измененном виде. (13 баллов)



**2. Жизненные циклы растений.** (25 баллов)

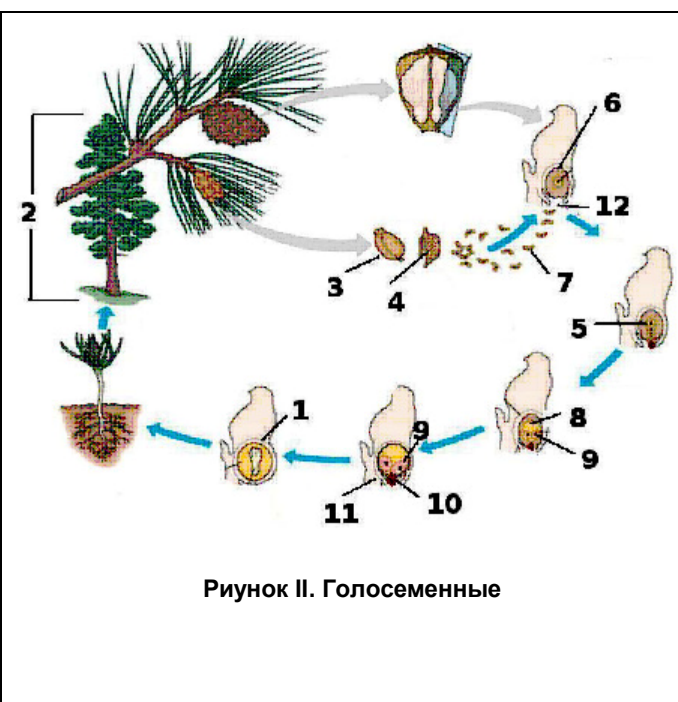
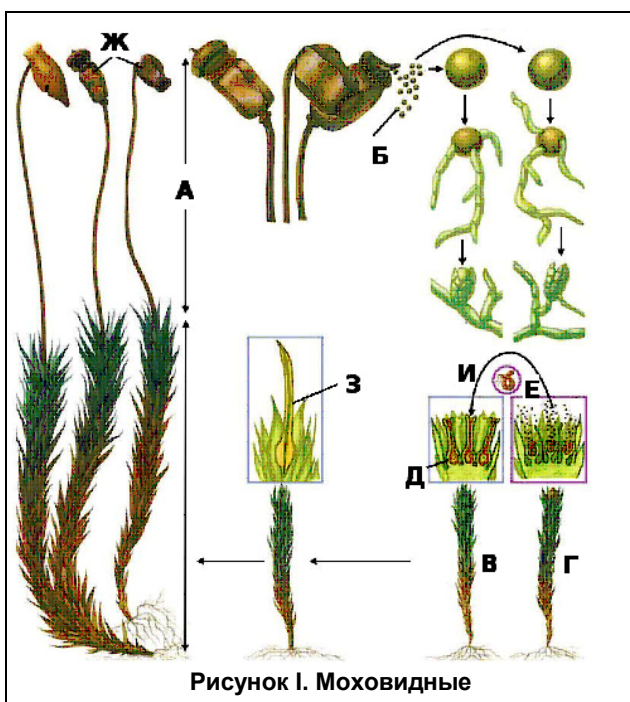
На рисунках изображены жизненные циклы растений, относящихся к разным отделам высших растений. Буквы А-З на рис. I и числа 1-10 на рис. II обозначают некоторые структуры, а буква И и числа 11 и 12 – процессы.

Укажите, какие структуры из цикла голосеменных соответствуют структурам из цикла моховидных: под буквами (цикл моховидных) впишите числа (гомологичные структуры из цикла голосеменных).

В следующей строке под каждой структурой подпишите ее плоидность (1n – гаплоидный набор хромосом, 2n – диплоидный). Как называется процесс, обозначенный буквой И на рис. I, каким числом он обозначен на рис. II?

Напишите, что обозначают "лишние" числа в цикле голосеменных растений.

Обведите в таблице обозначения тех структур, где происходит мейоз.



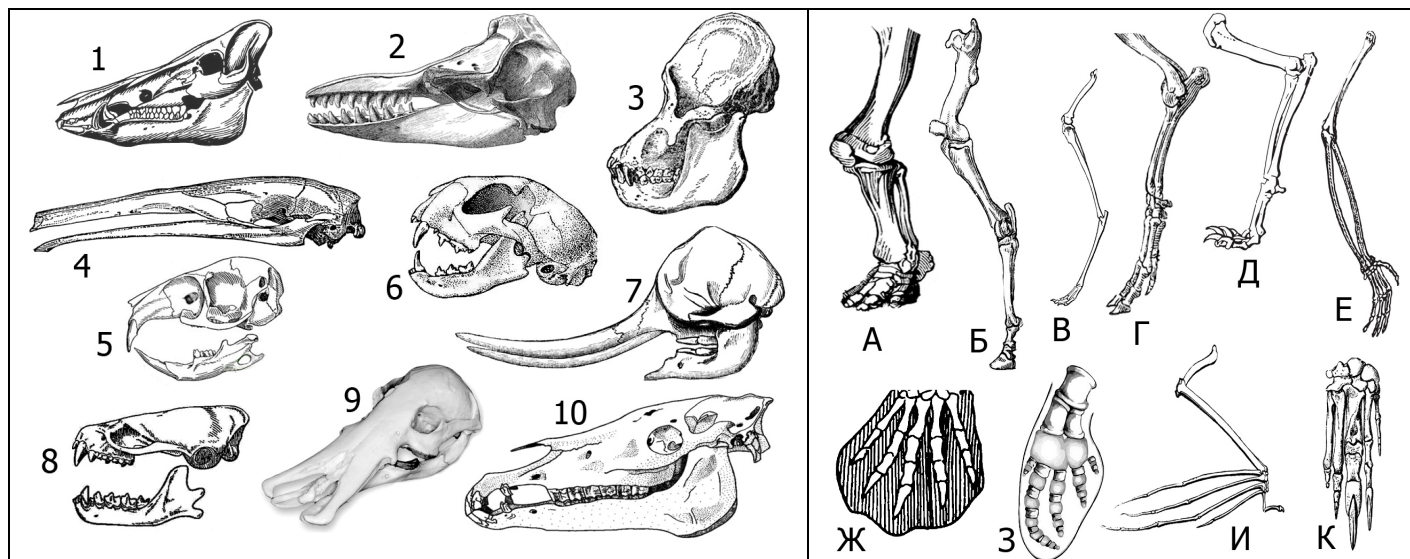
**3. Семейства растений и признаки. (18 баллов).**

В каких из представленных в таблице семейств растений встречаются перечисленные ниже признаки?  
Заполните таблицу в бланке ответов (запишите номера в порядке увеличения)

Семейства	Признаки		
Крестоцветные	1. Четырехчленный цветок	6. Тычинок шесть	10. Семена без эндосперма
	2. Лепестков обычно пять свободных	7. Соцветие кисть	11. Плод стручок
Розоцветные	3. Сросшиеся чашелистики	8. Соцветие щиток	12. Листья всегда без прилистников
Бобовые	4. Пестиков много или один	9. Соцветие головка	13. Древесные растения
	5. Тычинок обычно десять		

**4. Черепа и конечности. (20 баллов).**

В бланке ответов у вас есть список отрядов млекопитающих.  
Определите, какой череп и какие кости конечности соответствуют каждому отряду.



**5. Гистологические препараты. (20 баллов)**

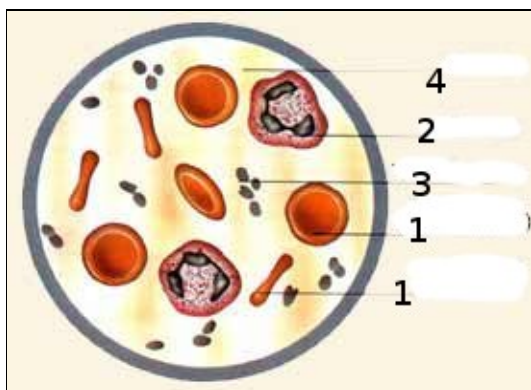


Рисунок 1

Как называется ткань, представленная на первом рисунке?  
Какому организму она может принадлежать?  
К какому типу тканей она относится?  
Что обозначено на рисунке цифрами 1-4?  
Какую функцию выполняют эти структуры?

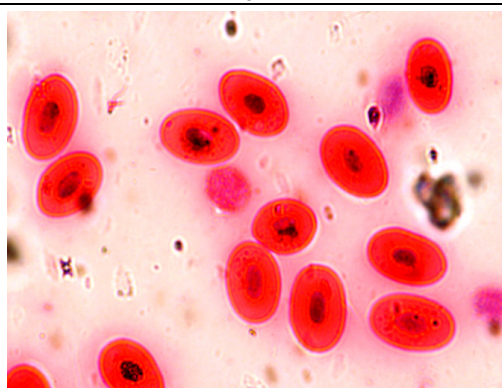


Рисунок 2

Какие клетки изображены на втором рисунке?  
Какому организму они могут принадлежать?  
Чем эти клетки принципиально отличаются от клеток 1 на первом рисунке?  
У каких животных клетки этого вида имеют строение, сходное с клетками на втором рисунке?  
Предположите, чем обусловлена разница в строении этих клеток.

**6. Паразит-хозяин (20 баллов).**

<p>Определите пары «паразит – промежуточный хозяин» для организмов, представленных на рисунках.  <b>Назовите</b> паразита, подпишите, к какому <b>типу</b> он относится, впишите в таблицу номер животного, который для данного паразита является <b>промежуточным хозяином</b>.</p>	<p><b>Паразиты</b></p>				
	<p><b>Хозяева</b></p>				

**7. Гормоны. (12 баллов).**

Сопоставьте каждому гормону его функцию и место синтеза.

Гормон	Функция гормона	Место синтеза
АКТГ (адренкортикотропный гормон)	1. Увеличивает реабсорбцию воды в канальцах нефронов	А – Гипоталамус
Вазопрессин (АДГ, антидиуретический гормон)	2. Стимуляция секреции панкреатического сока	Б – Надпочечники
Кортизол	3. Регулирует углеводный обмен	В – Тонкая кишка
Мелатонин	4. Стимулирует половое созревание и развитие организма по мужскому типу	Г – Гипофиз
Тестостерон	5. Регулирует суточные биоритмы в соответствии с освещённостью	Д – Семенники
Холецистокинин	6. Контроль синтеза и секреции гормонов надпочечников	Е – Эпифиз

**8. Эксперимент. (8 баллов).**

В тексте ниже некоторые термины заменены буквами. Впишите нужные термины в текст в задании и затем перенесите в бланк ответов возле соответствующей буквы.

В 1951 г. Альфред Херши и Марта Чейз ставили эксперименты с бактериофагами, целью которых было найти вещество-носитель генетической информации. Бактериофаги – это (А) \_\_\_\_\_, паразитирующие на клетках бактерий.

Задачей первого этапа эксперимента было получить фагов, меченых радиоактивными изотопами фосфора и серы. Для этого на среде, содержащей изотопы  $P^{32}$  и  $S^{35}$ , выращивали бактерий, а затем заразили их фагами и дали фагам размножиться. В процессе размножения фаги включали  $P^{32}$  в свои молекулы (Б) \_\_\_\_\_, мономеры которых – (В) \_\_\_\_\_ (название мономеров) содержат фосфор.  $S^{35}$  включалась в (Г) \_\_\_\_\_ (название молекул) фагов, так как она входит в состав некоторых (Д) \_\_\_\_\_.

На втором этапе ученые заразили мечеными фагами обычные (немеченые) бактерии. Не дав фагам как следует размножиться и убить клетки, культуру интенсивно перемешали. В результате оболочки фагов отвалились от клеток и оказались в питательной среде. Затем клетки бактерий отделили от среды и определили наличие радиоактивной метки в клетках и среде:  $P^{32}$  оказался в (Е) \_\_\_\_\_, а  $S^{35}$  – в (Ж) \_\_\_\_\_ (клетках или среде). Это стало окончательным доказательством того, что носителем наследственной информации являются молекулы (З) \_\_\_\_\_.

**Часть 3. Задачи.**

**1. Ночные растения. (7 баллов)**

Какими особенностями обладают энтомофильные растения, цветущие в ночное время суток и почему?

**2. Определите до отряда. (10 баллов)**

В тексте приводится описание отряда животных. Определите его систематическое положение (тип, класс, отряд) Ответ обоснуйте.

Две пары конечностей. Гомойотермны, имеют 4-камерное сердце. Размеры тела от 9,5см до 1 м. Большинство видов ярко окрашены, преобладающим цветом часто является травянисто-зеленый. Самым характерным признаком отряда является клюв. Высота клюва при основании больше чем вдвое превосходит его ширину, а иногда превосходит и длину. Сильно согнутое надклювье соединено с черепом подвижно, имеет при основании короткую восковицу. Головной мозг относительно крупный; хорошая память и развитая голосовая мускулатура. Многие виды охотно приручаются и проявляют незаурядный артистизм в цирках.

**Желаем успехов в выполнении заданий!**