

<i>Предмет</i>	<i>Класс</i>	<i>Дата</i>	<i>Время начала</i>	<i>Время окончания</i>
<i>биология</i>	<i>9 класс</i>	<i>27.11.2023</i>	<i>10.00</i>	<i>13.00</i>

Часть I. Вам предлагаются тестовые задания, требующие выбора только одного ответа из четырех возможных. Максимальное количество баллов, которое можно набрать – **40** (по 1 баллу за каждое тестовое задание). Индекс ответа, который вы считаете наиболее полным и правильным, укажите в матрице ответов, данное задание можно использовать в качестве черновика.

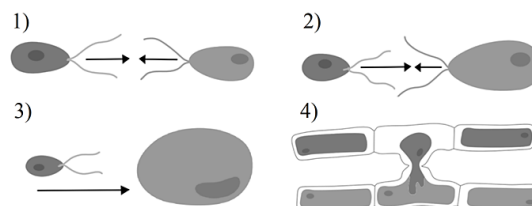
1. На приведенной микрофотографии показан замечательный представитель отдела Красные водоросли – батрахоспермум (*Batrachospermum*), который получил свое название за отдаленное сходство с лягушачьей икрой. Примечательно, что тело водоросли (таллом) вовсе не красного (как следовало бы из названия отдела), а оливково-зеленого оттенка. Выберите верное утверждение, характеризующее эту водоросль.



- а) гаметы имеют по два жгутика;
б) оболочка хлоропластов включает одну мембрану;
в) обитает в морях на глубине до 200 м;
г) в клетках отсутствует пигмент – фикоэритрин – характерный для многих других красных водорослей.
2. На рисунке представлена микрофотография организма. Укажите к какой систематической группе он относится.

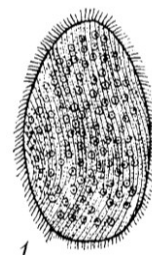


- а) зеленые водоросли (*Chlorophyta*);
б) цианобактерии (*Cyanobacteria*);
в) красные водоросли (*Rhodophyta*);
г) спириллы (*Spirillum*).
3. Из какого структурного компонента построены панцири у большинства диатомовых водорослей?
- а) из карбоната кальция (CaCO_3);
б) из кремнезема (SiO_2);
в) из карбоната магния (MgCO_3);
г) из полифосфатов.
4. К бурым водорослям (*Phaeophyceae*) относят:
- а) вольвокс (*Volvox*);
б) фикус (*Ficus*);
в) ламинарию (*Laminaria*);
г) порфиру (*Porphyra*).
5. Схема под какой цифрой соответствует изогамия?

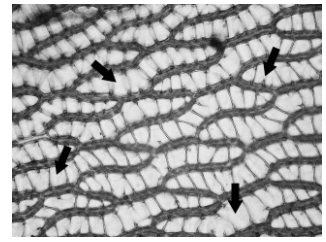


- а) 1;
б) 2;
в) 3;
г) 4.

6. На схеме под номером 4) из предыдущего вопроса показан половой процесс, характерный для:
- фукуса (*Fucus*);
 - спирогиры (*Spirogyra*);
 - порфиры (*Porphyra*);
 - ламинарии (*Laminaria*).
7. Какие органеллы у инфузории туфельки (*Paramecium caudatum*) имеют эндосимбиотическое происхождение от бактерий?
- хлоропласты;
 - рибосомы;
 - митохондрии;
 - аппарат Гольджи.
8. Эвглены (*Euglena*) – микроскопические водоросли, название которых связано с наличием в их клетках хорошо заметного пигментного пятна – глазка (от греч. «eu» – хороший, «glēnē» – глазное яблоко). Где располагается глазок в клетке эвглены?
- в хлоропласте;
 - в ядре;
 - в полости эндоплазматической сети;
 - в цитоплазме.
9. Опалина лягушачья (*Opalina ranarum*) обладает множеством жгутиков и большим количеством ядер. Она обитает в кишечнике лягушек и, вероятно, является мирно живущим комменсалом. По морфологии опалины очень схожи с большинством инфузорий, укажите признак, позволяющий различить эти организмы.
- многоклеточность;
 - количество жгутиков (ресничек);
 - количество ядер;
 - количество рибосом.
10. На фотографии представлен кадр, на котором фотограф решил запечатлеть на фотопленке живописный гриб, растущий на валежном дереве. Плодовое тело этого шляпочного гриба, вероятнее всего, имеет следующую плоидность гиф:
- 2n;
 - n;
 - n+n;
 - 3n.
11. Выберите шляпочный гриб, для которого характерен пластинчатый гименофор.
- подберезовик обыкновенный (*Leccinum scabrum*);
 - пивные дрожжи (*Saccharomyces cerevisiae*);
 - бледная поганка (*Amanita phalloides*);
 - сморчок съедобный (*Morchella esculenta*).
12. На рисунке представлено растение-космополит, которое встречается в лесной и лесотундровой зонах практически по всему миру, а также в горнолесном и субальпийском поясах. К какой группе оно относится?
- гнетовидные;
 - саговниковые;
 - хвойные;
 - плауновидные.



13. На микрофотографии представлен срез «листьев» сфагнома (*Sphagnum* sp.). Стрелками отмечены гиалиновые клетки, предположите, какую функцию они выполняют.

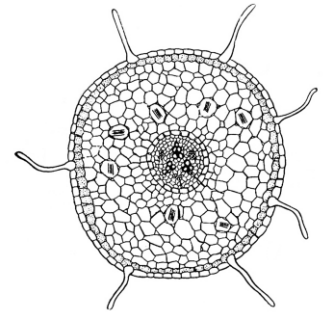


- а) являются живыми клетками-предшественницами для хлорофиллоносных клеток;
- б) запасают воду;
- в) запасают крахмальные гранулы, вследствие чего клетки полупрозрачны;
- г) содержат специфичные белковые комплексы, необходимые для процесса фотосинтеза.

14. Эндосперм цветковых растений имеет набор хромосом:

- а) гаплоидный;
- б) диплоидный;
- в) триплоидный;
- г) тетраплоидный.

15. На рисунке изображен поперечный срез корня многолетней кустарниковой лианы. В какой зоне корня, вероятнее всего, сделан данный срез?



- а) зоне деления;
- б) зоне роста;
- в) зоне всасывания;
- г) зоне проведения.

16. После поедания плодов груши появляется специфичное ощущение наличия твердых микрочастичек на зубах. С чем это в первую очередь может быть связано?

- а) с тем, что плоды были недостаточно промыты проточной водой;
- б) с наличием воскового налета на плодах;
- в) с наличием множества каменистых клеток (брахисклереид), составляющих механическую ткань плода;
- г) с денатурацией и выпадением в осадок белков, содержащихся в слюне, в следствие наличия специфичных веществ в мякоти плода.

17. Непентес (*Nepenthes*) – род хищных растений, которые обладают ловчими кувшинками – специальными горшочками, в которых скапливается жидкость, приманивающая различных насекомых. Видоизменением какого органа является ловчий аппарат у непентеса?

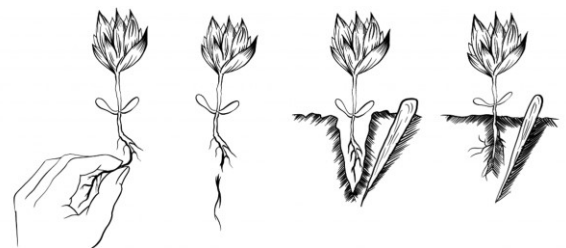


- а) листа;
- б) стебля;
- в) корня;
- г) цветка.

18. Для яблони, рябины и кокосовой пальмы характерны следующие плоды:

- а) яблоко, костянка, орешек;
- б) яблоко, ягода, орех;
- в) ягода, костянка, орех;
- г) яблоко, яблоко, костянка.

19. Какой агроприем изображен на рисунке?



- а) прореживание;
- б) окучивание;
- в) прищипка;
- г) пикировка.

20. К плоским ленточным червям (*Cestoda*) относится:

- а) трихинелла (*Trichinella*);
- б) аскарида (*Ascaris*);
- в) белая планария (*Dendrocoelum lacteum*);
- г) широкий лентец (*Diphyllobothrium latum*).

21. Помпейские черви – это:

- а) сборная группа червей, обитающих в жестких условиях высокой кислотности кишечника млекопитающих;
- б) черви живущие в экстремально соленых водоемах Африки и Ближнего Востока;
- в) черви из геотермальных источников Исландии и Камчатки;
- г) черви, обитающие на большой глубине близ выходов перегретой воды из недр земли.

22. Последовательное расположение отделов пищеварительной системы аскариды отражает цепочка:

- а) рот → глотка → зоб → средняя кишка → задняя кишка;
- б) рот → пищевод → желудок → задняя кишка → анальное отверстие;
- в) рот → пищевод → глотка → средняя кишка → прямая кишка → анальное отверстие;
- г) рот → глотка → пищевод → средняя → задняя кишка → анальное отверстие.

23. Дыхание у мокриц (группа Oniscidea) осуществляется через:

- а) трахеи;
- б) жабры;
- в) легкие;
- г) всю поверхность тела.

24. У рыб сердце состоит из:

- а) 1 предсердия и 1 желудочка;
- б) 2 предсердий и 1 желудочка;
- в) 2 предсердий и 2 желудочков;
- г) 1 предсердия и 2 желудочков

25. Прямое развитие, то есть развитие без метаморфоза, свойственно:

- а) серой жабе (*Bufo bufo*);
- б) речной миноге (*Lampetra fluviatilis*);
- в) комнатной мухе (*Musca domestica*);
- г) капибаре (*Hydrochoerus hydrochaeris*).

26. Полностью отсутствуют зубы на челюстях у:

- а) зайца-беляка (*Lepus timidus*);
- б) чёрного коршуна (*Milvus migrans*);
- в) зайца-русака (*Lepus europaeus*);
- г) обыкновенной гадюки (*Vipera berus*).

27. Среди млекопитающих наибольшая длина кишечника относительно длины тела свойственна:

- а) хищным;
- б) всеядным;
- в) травоядным;
- г) паразитическим организмам.

28. Бентосные организмы живут:

- а) на стенах пещер;
- б) в желудочно-кишечном тракте позвоночных;
- в) в донных отложениях водоема;
- г) в древесине деревьев.

29. Выберите вариант, соответствующий примеру трофического каскада:

- а) увеличение температуры воды в океане ведет к исчезновению некоторых видов кораллов;
- б) использование пестицидов приводит к сокращению численности диких пчел;
- в) увеличение численности волков приводит к сокращению популяции оленей;
- г) органический материал в лесу разлагается вследствие жизнедеятельности бактерий.

30. Переходный эпителий можно обнаружить:

- а) в ротовой полости;
- б) в слизистой мочевого пузыря;
- в) в составе кожи;
- г) в слизистой носа.

31. Как располагается пищевод относительно трахеи?

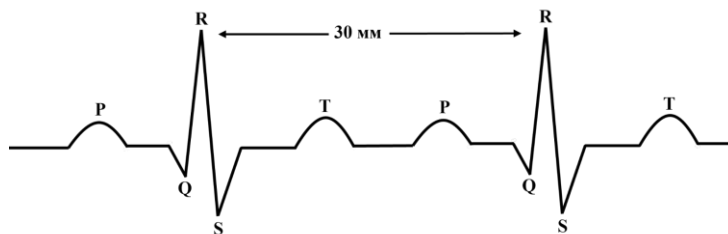
- а) сзади;
- б) спереди;
- в) слева;
- г) справа.

32. В чем заключается механизм работы желчи?

- а) в расщеплении жиров;
- б) в эмульгировании жиров;
- в) в расщеплении углеводов;
- г) в расщеплении белков.

33. Любой медицинский осмотр включает в себя классическое исследование сердечной деятельности человека - электрокардиография (ЭКГ). На нормальной ЭКГ человека выделяют 5 зубцов: P, Q, R, S и T. Каждый из зубцов и сегментов (расстояние от одного зубца до другого) отражает электрическую активность определенной анатомической части сердца в некоторый момент времени. Зная расстояние от одного зубца R до другого, можно рассчитать частоту сердечных сокращений (ЧСС). Известно, что скорость записи ленты ЭКГ составляет 40 мм/сек. Какая ЧСС у человека, чей фрагмент ЭКГ приведен ниже?

- а) 60 сокращений/мин;
- б) 70 сокращений/мин;
- в) 80 сокращений/мин;
- г) 75 сокращений/мин.



34. Нормальный сон - важнейший элемент здорового и нормального существования человека. Известно, что сон делится на медленноволновую фазу и фазу быстрых движений глаз, в течение которых происходят изменения вегетативных функций организма, а также процессы переработки информации, полученной во время бодрствования. Фаза быстрых движений глаз также именуется парадоксальной. В чем заключается парадокс данной фазы?

- а) у спящего человека в течение фазы быстрых движений глаз возникают быстрые движения глаз при закрытых веках;
- б) относительно мышечной системы наблюдается расслабление, но при этом уровень электрической активности мозга сопоставим с уровнем активности во время бодрствования;
- в) в фазу быстрых движений глаз человек видит яркие сновидения, а также может «ходить во сне» (явление сомнамбулизма, или лунатизма);
- г) у новорожденных доминирует фаза быстрых движений глаз, а у взрослых, напротив, медленноволновая.

35. Сол Гудман сходил на концерт известной рок-группы, после которого почувствовал кратковременную заложенность в ушах. Исключив любые травмирующие события, связанные со слуховой системой, предположите, почему возникает заложенность?

- а) при громких звуках напрягающая мышца среднего уха сокращается, ограничивая амплитуду колебаний барабанной перепонки, а после возвращения в тихое помещение не успевает расслабиться;
- б) часть волосковых клеток находится в состоянии рефрактерности и не может возбудиться;
- в) часть клеток первичной слуховой коры находится в состоянии рефрактерности и не может возбудиться;
- г) громкие звуки вызывают сильный сдвиг базилярной мембраны относительно текториальной, поэтому дальнейший изгиб волосков на рецепторных клетках для генерации возбуждения невозможен.



36. Рецепторы боли, или ноцицепторы, не обнаруживаются в:

- а) надкостнице;
- б) суставах;
- в) головном мозге;
- г) слизистых оболочках.

37. Представленный фрагмент клетки, вероятно всего, принадлежит:

- а) археям;
- б) вируса;
- в) эукариотам;
- г) бактериям.



38. Выберите неверное утверждение. Все бактерии содержат:

- а) рибосомы;
- б) генетический материал;
- в) цитоплазматическую мембрану;
- г) клеточную стенку.

39. Выберите наиболее быстрый процесс:

- а) репликация всей ДНК клетки;
- б) синтез одной молекулы белка актина на рибосоме;
- в) митоз;
- г) мейоз.

40. Какого вида РНК больше всего в клетке?

- а) мРНК;
- б) рРНК;
- в) тРНК;
- г) мяРНК.

Часть II. Вам предлагаются тестовые задания с одним вариантом ответа из пяти возможных, но требующих предварительного множественного выбора. Максимальное количество баллов, которое можно набрать – 30 (по 2 балла за каждое тестовое задание). Индекс ответа, который вы считаете наиболее полным и правильным, укажите в матрице ответов.

1. Выберите верные варианты соотнесенной экологической группы водорослей со средой, в которой они обитают: 1) фитобентос – донные (околодонные) водоросли; 2) галофитон – водоросли, обитающие в среде с повышенным содержанием солей; 3) фитозафон – паразитические водоросли; 4) фитосаммон – водоросли влажного песка; 5) криофитон – водоросли горячих источников.

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

2. Выберите верные утверждения относительно плесневых грибов: 1) группа является сборной, то есть включает в себя неродственных организмов; 2) грибы макроскопических размеров, формируют плодовые тела; 3) некоторые из плесневых грибов патогенны для человека; 4) обладают преимущественно мицелиальным талломом.

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

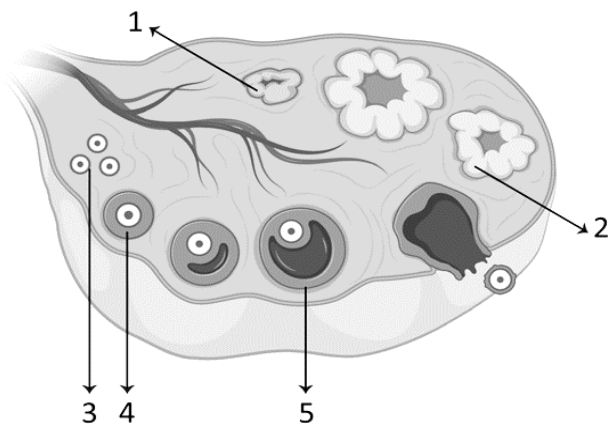
3. Для микобионта лишайника характерны следующие пути размножения: 1) бесполой; 2) половой; 3) вегетативный.
- а) 1;
 - б) 1, 2;
 - в) 1, 3;
 - г) 2, 3;
 - д) 1, 2, 3.
4. Выберите стадии развития папоротника, не являющиеся гаплоидными: 1) спора; 2) заросток; 3) архегоний; 4) зигота; 5) спорофит.
- а) 4;
 - б) 4, 5;
 - в) 3, 4, 5;
 - г) 2, 3, 4, 5;
 - д) 1, 2, 3, 4, 5.
5. Стадия заростка присутствует в жизненном цикле следующих групп растений: 1) мхи; 2) папоротники; 3) голосемянные; 4) плауны; 5) покрытосемянные.
- а) 1;
 - б) 2;
 - в) 2, 4;
 - г) 1, 2;
 - д) 3, 5.
6. К образовательным тканям растения относятся: 1) камбий; 2) перицикл; 3) феллоген; 4) флоэма; 5) феллодерма.
- а) 1, 2;
 - б) 1, 2, 3;
 - в) 2, 4, 5;
 - г) 2, 3, 4;
 - д) 3, 4, 5.
7. Основные составляющие устьичного аппарата: 1) трихомы; 2) замыкающие клетки; 3) побочные клетки; 4) устьичная щель; 5) основные эпидермальные клетки.
- а) 3, 4, 5;
 - б) 1, 2, 4;
 - в) 2, 3, 4;
 - г) 2, 3, 5;
 - д) 1, 2, 3.
8. К типу Членистоногие относят следующие классы: 1) Насекомые; 2) Ракообразные; 3) Паукообразные; 4) Гидроидные; 5) Головоногие.
- а) 1, 3;
 - б) 4, 5;
 - в) 1, 2, 3;
 - г) 1, 2, 3, 4;
 - д) 1, 2; 3, 4, 5.
9. Какие из перечисленных животных относятся к типу Моллюски (Mollusca): 1) морской ангел (*Clio ne limacina*); 2) морской каравай (группа Halichondriidae); 3) морской дьявол (*Manta birostris*); 4) морская уточка (группа Lepadomorpha); 5) морской финик (*Lithophaga lithophaga*).
- а) 1, 5;
 - б) 3, 4;
 - в) 1, 2, 5;
 - г) 1, 2, 4;
 - д) 2, 4, 5.

- 10. Полноценная плацента не развивается у следующих млекопитающих: 1) утконос; 2) кенгуру; 3) ехидна; 4) крот; 5) землеройка.**
- а) 1, 2;
 - б) 1, 3;
 - в) 2, 4;
 - г) 1, 2, 3;
 - д) 1, 2, 3, 4, 5;
- 11. Сложные многокамерные желудки характерны для следующих видов млекопитающих: 1) домашняя корова; 2) серый волк; 3) домашняя собака; 4) домашняя кошка; 5) серая крыса.**
- а) 5;
 - б) 1;
 - в) 1, 5;
 - г) 2, 3;
 - д) 2, 3, 4.
- 12. В состав рефлекторной дуги коленного рефлекса входят: 1) эффектор, 2) эффекторный нейрон, 3) чувствительный нейрон, 4) рецептор, 5) вставочный нейрон.**
- а) 1, 2, 3;
 - б) 1, 2, 3, 4, 5;
 - в) 1, 2, 3, 4;
 - г) 2, 3, 5;
 - д) 2, 3.
- 13. Генетическая информация в клетках эукариот может содержаться в: 1) аппарате Гольджи; 2) митохондриях; 3) сократительных вакуолях; 4) пластидах; 5) центриолях.**
- а) 2;
 - б) 4;
 - в) 2, 4;
 - г) 3, 5;
 - д) 1, 2, 4.
- 14. Установите последовательность осаждения клеточных структур в процессе центрифугирования: 1) ядро; 2) митохондрии; 3) рибосомы; 4) хлоропласты; 5) аппарат Гольджи.**
- а) 1, 2, 3, 4, 5;
 - б) 1, 2, 4, 5, 3;
 - в) 1, 4, 2, 5, 3;
 - г) 2, 4, 5, 3, 1;
 - д) 4, 2, 5, 3, 1.
- 15. Рибосома – сложнейшая молекулярная машина клетки. В процессе трансляции она осуществляет декодирование генетической информации с молекул мРНК в полипептидные цепи белков. Из каких структурных компонентов состоит рибосома? 1) ДНК; 2) РНК; 3) углеводы; 4) липиды; 5) белки.**
- а) 5;
 - б) 1, 5;
 - в) 2, 5;
 - г) 2, 4;
 - д) 1, 3.

Часть III. Вам предлагаются задания на сопоставления. Заполните матрицу ответов в соответствии с требованиями заданий. Максимальное количество баллов, которое можно набрать – 20.

Задание 1 (5 баллов). Гистология

На рисунке схематично изображен процесс развитие женской половой клетки. Определите, какие номера (1-5) соответствуют следующим структурам:



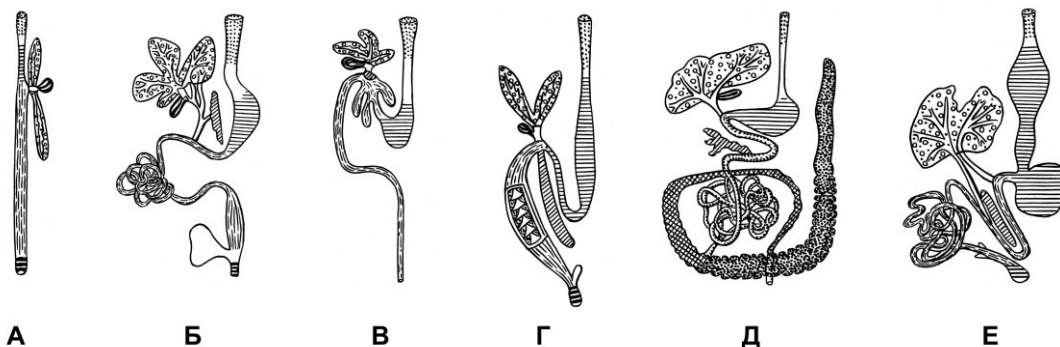
Структура	Первичный фолликул	Вторичный фолликул	Примордиальный фолликул	Белое тело	Желтое тело
Номер					

Задание 2 (10 баллов). Зоология

Перед вами схема пищеварительной системы некоторых позвоночных животных. Соотнесите пищеварительную систему (А-Е) с позвоночным животным, которому она принадлежит.

Животное:

- Кролик;
- Миксина;
- Акула;
- Окунь;
- Лягушка;
- Голубь.



Животное	Кролик	Миксина	Акула	Окунь	Лягушка	Голубь
Пищеварительная система (А-Е)						

Задание 3 (5 баллов). Биосистематика

Сопоставьте организм (А-Д) с характерным для него запасным веществом (1-5).

Организмы:

- А. Эвглена зеленая (*Euglena viridis*);
- Б. Хламидомонада (*Chlamydomonas*);
- В. Мухомор вонючий (*Amanita virosa*);
- Г. Ламинария сахаристая (*Saccharina latissima*);
- Д. Фитофтора (*Phytophthora*).

Запасное вещество:

- 1. Миколаминарин;
- 2. Ламинарин;
- 3. Крахмал;
- 4. Гликоген;
- 5. Парамилон.

Организм	А	Б	В	Г	Д
Запасное вещество (1-5)					