

Шифр:

Дата _____



Вариант 2

ПИСЬМЕННАЯ РАБОТА УЧАСТНИКА ОЛИМПИАДЫ ПО БИОЛОГИИ

РАЗДЕЛ 1

«Все правильные ответы из предложенных»

В данных заданиях необходимо выбрать все правильные ответы из предложенных. Расположенные рядом с правильными ответами буквы надо обвести или целиком подчеркнуть все строчки правильных ответов. Исправления не допускаются.

1. Для того чтобы успешно продолжить жизненный цикл церкарий сосальщиков (трематод) должен:

- a) Активно проникнуть в тело окончательного хозяина сквозь его покровы
- b) Активно проникнуть в тело последнего промежуточного хозяина
- c) Инцистироваться на поверхности подводных предметов или на поверхности тела промежуточного хозяина
- d) Приступить к размножению

2. Кожно-мускульный мешок характерен для всех представителей:

- a) Нематод, пиявок, сосальщиков
- b) Ракообразных, кишечнополостных, моллюсков
- c) Насекомых, кольчатых червей, ленточных червей
- d) Малощетинковых червей, головоногих моллюсков, плоских червей

3. Спиральное дробление в ходе развития зародыша характерно для:

- a) Ракообразных
- b) Иглокожих
- c) Моллюсков
- d) Кишечнополостных

4. Какой признак отличает покрытосемянные растения от всех остальных?

- a) Наличие цветка
- b) Отсутствие половых клеток
- c) Наличие двойного оплодотворения
- d) Отсутствие околоцветника

5. Ветроопыляемые деревья цветут весной до распускания листьев для того, чтобы:

- a) Не конкурировать с насекомыми-опылителями
- b) Больше пыльцы попадало на рыльца пестиков
- c) Фотосинтез не мешал опылению
- d) Цветки их были хорошо заметны

6. Какие функции могут выполнять проводящие ткани травянистых цветковых растений:

- a) Выведение вредных веществ
- b) Транспорт воды
- c) Транспорт органических веществ
- d) Транспорт гормонов

7. Выберите признаки, не характерные для голосеменных растений:

- a) Образование плодов
- b) Опыление ветром
- c) Большое разнообразие жизненных форм
- d) Преобладание гаметофита в жизненном цикле

8. Какое минимальное число пыльцевых зерен должно попасть и успешно прорасти на рыльце пестика для оплодотворения одной яйцеклетки в семязачатке у растения гороха?

- a) 0,5
- b) 1
- c) 2
- d) Более 2

9. Вторичная моча у человека находится в полости:

- a) Капсулы нефрона
- b) Почечных лоханок
- c) Мочеточников
- d) Мочевого пузыря

10. Гипофизарная карликовость развивается в результате:

- a) Нарушения деятельности центра роста в головном мозге
- b) Недостаточной секреции гормонов
- c) Сахарного диабета
- d) Малоподвижного образа жизни

11. Энергия, необходимая для мышечного сокращения, вырабатывается при:

- a) Расщеплении органических веществ в процессе кишечного пищеварения
- b) Раздражении мышцы нервными импульсами
- c) Окислении органических веществ в митохондриях
- d) Синтезе белков

12. Внутреннюю среду организма образуют:

- a) Кровь, лимфа, тканевая жидкость
- b) Моча, кровь, лимфа, тканевая жидкость
- c) Содержимое пищеварительного тракта, моча, кровь, лимфа, тканевая жидкость
- d) Секрет экзокринных желез, содержимое пищеварительного тракта, моча, кровь, лимфа, тканевая жидкость

13. Молекулы рРНК синтезируются на основе матрицы:

- a) иРНК
- b) ДНК
- c) тРНК
- d) Белка

14. Парасимпатический отдел вегетативной нервной системы настраивает организм на работу в условиях внешнего покоя и возобновление внутренних ресурсов. Под его воздействием происходит:

- a) Учащение и усиление сердечных сокращений
- b) Усиление секреции пищеварительных соков
- c) Замедление перистальтики кишечника
- d) Усиление мочеотделения

15. В состав каких органических молекул входит азот?

- a) Глюкоза
- b) Гемоглобин
- c) Стеариновая кислота
- d) Хитин

16. Спиртовое брожение используется человеком при производстве:

- a) Сливков
- b) Кефира
- c) Кваса
- d) Хлеба

17. К какому классу органических веществ относится АТФ?

- a) Аминокислоты
- b) Нуклеиновые кислоты
- c) Олигосахариды
- d) Белки

18. Условный рефлекс:

- a) Может протекать без участия головного мозга
- b) Приобретается в течение жизни
- c) Может исчезнуть и потом выработаться заново
- d) Формируется при участии безусловного раздражителя

19. Выберите главное положение хромосомной теории Т.Х. Моргана:

- a) Хромосомы есть во всех клетках
- b) Хромосомы определяют проявление элементарных признаков
- c) Гены находятся в хромосомах
- d) Все хромосомы гомологичны

20. Чистые линии – это:

- a) Линии, в которых никогда не происходит половой процесс
- b) Линии, гомозиготные по определенному гену
- c) Линии, в которых каждый ген представлен только двумя аллелями
- d) Линии, в которых не происходит мутаций

21. К функциям гладкой ЭПС относятся:

- a) Накопление ионов кальция
- b) Синтез углеводов
- c) Синтез липидов
- d) Синтез лизосомных ферментов

22. Каким образом может повлиять на структуру белковой молекулы замена в участке молекулы ДНК, несущем информацию об этом белке, одного нуклеотида на другой?

- a) Произойдет замена одной аминокислоты на другую
- b) Исчезнет одна аминокислота
- c) Добавится одна аминокислота
- d) Структура белка не изменится

23. Синтез молекул иРНК у элодеи происходит в:

- a) Ядре
- b) Рибосомах
- c) Митохондриях
- d) Хлоропластах

24. Самые крупные наземные членистоногие в истории Земли существовали:

- a) В пермском периоде в пустынных условиях
- b) В каменноугольном периоде при высокой концентрации кислорода в атмосфере
- c) В юрском периоде при сильной конкуренции со стороны динозавров
- d) В девонском периоде при отсутствии на суше рептилий

25. Какие организмы не могут быть продуцентами в экосистемах?

- a) Бактерии
- b) Грибы
- c) Водоросли
- d) Лишайники

26. Для каких хордовых животных во взрослом состоянии характерна следующая комбинация признаков: жаберных щелей более пятидесяти, парные плавники отсутствуют, имеется хвост?

- a) Хрящевые рыбы
- b) Круглоротые
- c) Головохордовые
- d) Оболочники

27. Скаты отличаются от акул:

- a) Расположением большинства жаберных щелей на брюшной стороне тела
- b) Обязательным присутствием ядовитого шипа на хвосте
- c) Отсутствием зубов
- d) Отсутствием органов боковой линии

28. Какие из утверждений являются верными?

- a) Возникновение мимикрии у насекомых представляет собой результат конвергенции
- b) Обтекаемая форма тела дельфинов и ихтиозавров является одним из доказательств их эволюционного родства
- c) У человека и человекообразных обезьян не было общего предка
- d) Процесс эволюции является необратимым

29. У каких из перечисленных таксонов позвоночных животных имеются ядовитые железы?

- a) Жаба серая
- b) Обыкновенная саламандра
- c) Утконос
- d) Амурский полоз

30. Какие причины могут замедлять рост численности популяции животных?

- a) Пресс хищников
- b) Истощение ресурсов
- c) Пресс паразитов
- d) Неблагоприятные условия среды

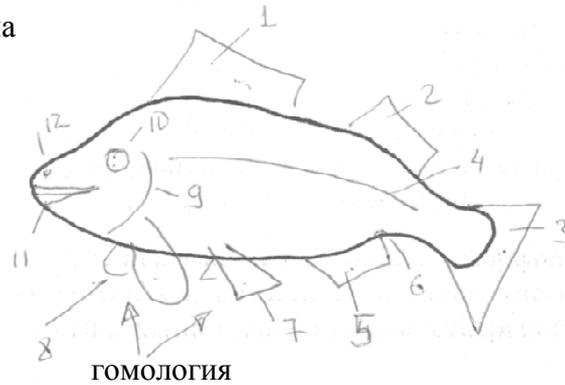
РАЗДЕЛ 2

«Подпишите рисунки»

В данных заданиях необходимо подписать отмеченные на рисунках элементы. Исправления не допускаются.

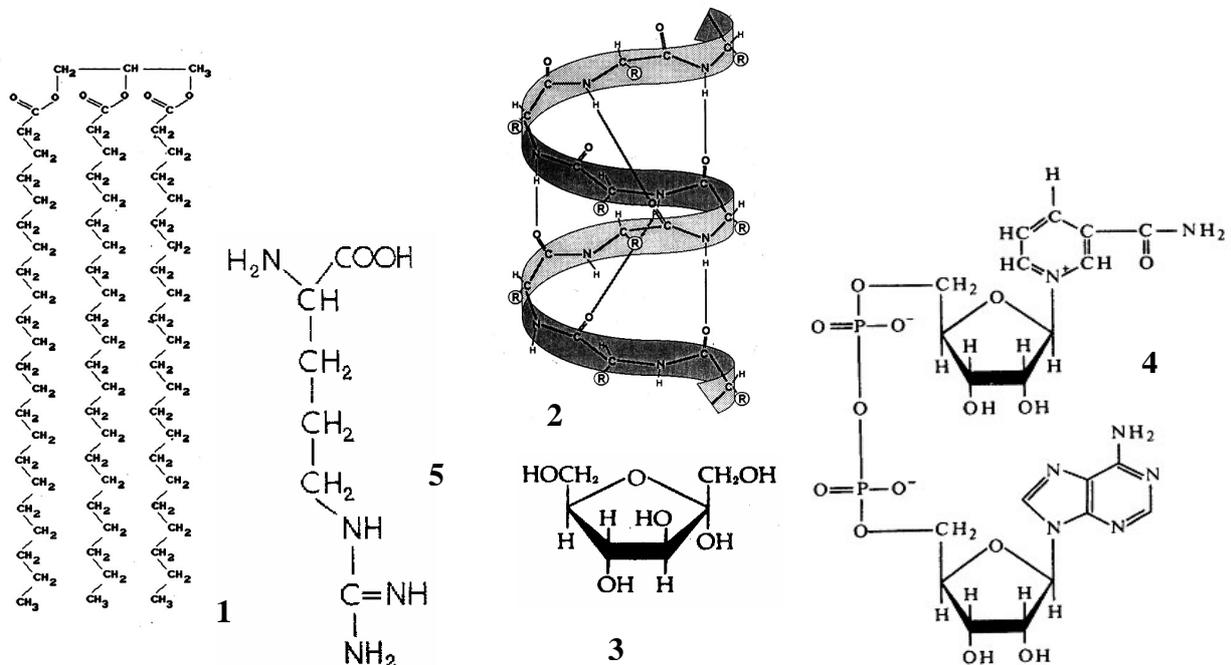
1. Дорисуйте внешний вид речного окуня и подпишите морфологические структуры, связанные с движением, питанием, дыханием и органы чувств. Укажите, какие из них гомологичны передним и задним конечностям четвероногих животных.

12 структур - 0-2 балла
+ гомология - 2 балла



- 1 - спинной плавник
- 2 - спинной плавник
- 3 - хвостовой плавник
- 4 - боковая линия
- 5 - анальный плавник
- 6 - анальное отверстие
- 7 - брюшной плавник
- 8 - грудной плавник
- 9 - жаберная крышка
- 10 - глаз
- 11 - рот
- 12 - хоаны (ноздри)

2. Подпишите, к каким классам органических соединений (пептиды, моносахариды, дисахариды, липиды, аминокислоты или нуклеиновые кислоты) относится вещества, структурные формулы которых изображены на рисунках.



1.	ЛИПИД
2.	ПЕПТИД
3.	МОНОСАХАРИД (фруктоза)
4.	НУКЛЕИНОВЫЕ КИСЛОТЫ (НАД)
5.	АМИНОКИСЛОТА (аргенин)
6.	ДИСАХАРИД (сахароза)

*«Заполните таблицу, найдите соответствие»
В данных заданиях необходимо, заполнить графы таблицы словами и цифрами
в зависимости от вопроса. Исправления не допускаются.*

3. Отметьте наличие («Да») или отсутствие («Нет») указанных структур у представителей перечисленных отделов растений.

Отдел	Корень	Семя	Плод
Псилофиты (Риниевые)	Нет	Нет	Нет
Папоротники	Да	Нет	Нет
Голосеменные	Да	Да	Нет
Цветковые	Да	Да	Да

4. В пустых ячейках таблицы напишите, к какому типу тканей из предложенного списка относятся указанные клетки человеческого организма.

№ п/п	Клетки	Тип тканей
1	Лимфоциты	Соединительная
2	Шванновские клетки	Нервная
3	Клетки, образующие слой на внутренней стенке желудка	Эпителиальная
4	Клетки серого вещества спинного мозга	Нервная
5	Клетки эпидермиса кожи	Эпителиальная
6	Клетки, образующие средний слой стенки крупных артерий	Гладкая мышечная
7	Клетки подкожной жировой клетчатки	Соединительная
8	Сократимые клетки глазодвигательных мышц	Поперечнополосатая мышечная
9	Ресничные клетки трахеи	Эпителиальная
10	Сократимые клетки двуглавой мышцы плеча	Поперечнополосатая мышечная
11	Клетки хряща	Соединительная
12	Экзокринные клетки поджелудочной железы слизистой оболочки	Эпителиальная

Типы тканей:

Эпителиальная
Соединительная
Нервная

Гладкая мышечная
Поперечнополосатая мышечная

РАЗДЕЛ 3

Внимательно прочитайте все предложенные Вам информационные блоки и рассмотрите рисунки. Затем переходите к ответам на вопросы и выполнению заданий. **Внимание!** Выполняя задания этого раздела, используйте только ту информацию, которая представлена в информационной части!

Фрагмент 1. Коралловые рифы – уникальная экосистема, роль которой в глобальном круговороте вещества и энергии очень велика. По числу постоянно и временно обитающих видов коралловые рифы уступают лишь влажным тропическим лесам. Кроме того, риф служит яслями, где размножаются и проводят большую часть своего развития многие рыбы и беспозвоночные, например, головоногие моллюски и ракообразные. Рифообразующих коралловых полипов насчитывается почти 2,5 тысячи видов, а водорослей, губок, гидроидных полипов, иглокожих, моллюсков, червей, ракообразных, рыб и других организмов - десятки тысяч. На сегодняшний день все они находятся под угрозой исчезновения. Существует множество факторов, неблагоприятно сказывающихся на состоянии коралловых рифов: это и загрязнение воды, и смыв в море почв, освободившихся во время вырубок тропических лесов, и промышленное рыболовство, и многое другое.

Фрагмент 2. В тканях мадрепоровых кораллов, основных рифостроителей, содержатся зооксантеллы – одноклеточные водоросли, которые поставляют кораллам около 80 % питательных веществ и получают при этом безопасное местожительство. Ночью полипы с помощью щупалец, усаженных стрекательными клетками, питаются планктонными организмами (главным образом, мелкими рачками), днем поступление необходимых веществ обеспечивается за счет фотосинтеза зооксантелл. При падении их содержания в тканях полипов на 60-90% кораллы обесцвечиваются и гибнут. Обесцвечивание может происходить по разным причинам, но главное из них – повышение температуры морской воды.

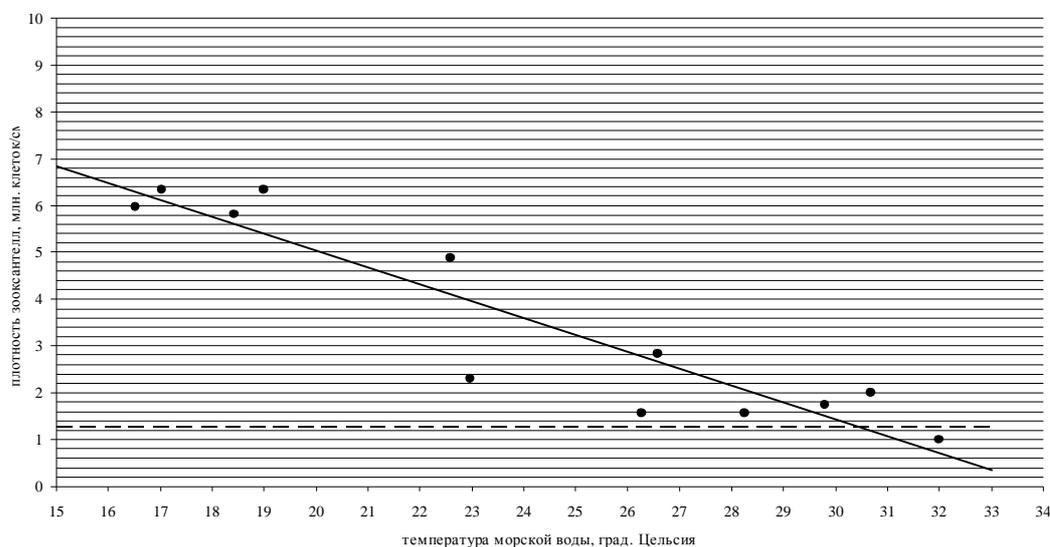


Рисунок 1. Зависимость количества клеток зооксантелл в тканях кораллов от температуры морской воды. Точками указаны зарегистрированные значения, наклонной линией – закономерность уменьшения количества зооксантелл. Прерывистая линия – минимально необходимое количество зооксантелл для поддержания жизнедеятельности кораллов.

1. Прочитайте текстовый фрагмент 1. Выберите правильные утверждения, основываясь на информации, изложенной в этом фрагменте:

- a) По количеству видов коралловые рифы уступают только тропическим лесам
- b) Рифообразующих кораллов насчитывается десятки тысяч видов
- c) На коралловом рифе обитают только беспозвоночные животные
- d) Единственная причина массовой гибели кораллов – потепление морской воды

Таблица 1. Средняя месячная поверхностная температура морской воды в районе Большого Барьерного рифа за самые теплые месяцы 1988-2001 годов.

Год	июнь	июль	август	сентябрь
1988	27,6	29,0	29,0	28,8
1989	27,8	29,0	29,8	29,7
1990	28,6	29,6	30,3	29,7
1991	28,7	29,0	29,1	29,8
1992	28,7	29,7	29,9	29,2
1993	28,6	30,1	30,5	29,8
1994	29,3	29,4	29,7	29,4
1995	29,0	30,3	30,2	30,0
1996	29,0	29,9	30,0	30,0
1997	29,3	30,2	31,0	29,7
1998	30,3	30,7	31,1	29,6
1999	28,9	29,8	30,3	30,0
2000	29,4	30,1	30,2	30,1
2001	29,5	29,8	30,6	30,4

2. Прочитайте фрагмент 2. Выберите правильное утверждение:

- a) Кораллы и зооксантеллы существуют на взаимовыгодных условиях
- b) При потере хотя бы половины зооксантелл кораллы обесцвечиваются и гибнут
- c) Кораллы получают питательные вещества только ночью
- d) Кораллы питаются только днем

3. Рассмотрите рисунок 1. Заполните пропуск в утверждении:

Максимальная зарегистрированная плотность клеток зооксантелл составляет 6,3 (6,4) млн. клеток на см³.

4. Рассмотрите таблицу 1. На основании данных, указанных в таблице, выберите самый теплый месяц года:

- a) Июнь
- b) Июль
- c) Август
- d) Сентябрь

5. Основываясь на информации из текстовых фрагментов и данных, приведенных в таблице 1, укажите, какие годы были особенно неблагоприятны для Большого Барьерного рифа?

- a) 1988-1992
- b) 1997-1998
- c) 1992-1995
- d) 1988-1989

РАЗДЕЛ 4

«Задачи требующие развернутого ответа»

В данных заданиях необходимо дать решение задачи с пояснениями, используя только отведенное на него место на данной странице.

1. Сколько аминокислот содержится в белке, который был считан с открытой рамкой считывания длиной 300 нуклеотидов?

2. Потерянный в младенчестве ребенок имеет группу крови АВ, на него претендуют две пары родителей. В одном случае у матери группа крови – АВ, а отец умер (то есть анализ невозможен), но у этих родителей есть еще дочь, группа крови которой 0; во втором – у матери группа крови АВ, а у отца – А. Какой паре на самом деле принадлежит ребенок?

Íáñëääíâáíèá ãðóï éðíâè ñëñòáíù ÀÀ0 ó ÷âéíâèè:

Генотип	Группа крови
IaIa	2 (A)
IaIo	2 (A)
IbIb	3 (B)
IbIo	3 (B)
IaIb	4 (AB)
IoIo	1 (0)