

ОЛИМПИАДА ПО БИОЛОГИИ , 7 КЛАСС

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).

1. Гриб пыльная головня поселяется на: а) листьях злака; б) стебле злака; в) корнях злака; г) соцветии злака.
2. Возбудители заболеваний человека не встречаются среди: а) лишайников; б) водорослей; в) простейших; г) грибов.
3. В клетках грибов нельзя обнаружить: а) вакуоли; б) митохондрии; в) пластиды; г) рибосомы
4. Сфагнум размножается: а) семенами; б) пылью; в) спорами; г) зооспорами.
5. Плод сливы: а) орешек; б) костянка; в) коробочка; г) многоорешек.
6. Соцветие колос характерно для: а) ландыша; б) сирени; в) ржи; г) подорожника.
7. Ваниль душистая – многолетняя цепляющаяся лиана сем. Орхидные. В кондитерском производстве используют ее: а) стебли; б) стебли и листья; в) соцветия; г) плоды.
8. Опыляется и ветром, и насекомыми: а) береза повислая; б) ива козья; в) сосна обыкновенная; г) липа мелколистная.
9. Рослянка растет: а) в еловом лесу; б) по берегам водоемов; в) на торфяных болотах; г) на лугах.
10. Зимостойкость растений повышается при накоплении в клетках: а) крахмала; б) жиров; в) сахаров; г) минеральных солей.
11. Флоэма является тканью: а) образовательной; б) основной; в) проводящей; г) механической.
12. Плод арахиса – это: а) коробочка; б) боб; в) орех; г) стручок.
13. Приспособление «кусачка» для прикрепления к шкуре животных имеет: а) череда; б) акация; в) герань; г) колокольчик.
14. Больше всего (30–40%) сухой массы гриба составляют: а) белки; б) жиры; в) углеводы; г) минеральные соли.
15. Баклажан относится к семейству: а) бобовых; б) розоцветных; в) пасленовых; г) крестоцветных.
16. У сирени соцветие: а) кисть; б) зонтик; в) метелка; г) колос.
17. В растениях проводят воду: а) лубяные волокна; б) ситовидные трубки; в) сосуды; г) волокна древесины.
18. Не образует пневои поросли: а) береза; б) дуб; в) сосна; г) тополь.
19. Характерное травянистое растение широколиственного леса – это: а) мать-и-мачеха; б) медуница; в) брусника; г) ромашка.
20. Самой крупной единицей системы растений является: а) Отдел, б) Порядок, в) Вид, г) Класс
21. Плоские черви: а) не имеют кровеносной системы, и клетки тела обеспечиваются питательными веществами и кислородом в результате диффузии; б) имеют замкнутую кровеносную систему; в) имеют незамкнутую кровеносную систему; г) не нуждаются в кровеносной системе, поскольку не имеют органов.
22. Простейшие, ведущие исключительно паразитический образ жизни: а) корненожки; б) жгутиконосцы; в) солнечники; г) споровики.
23. Развитие личинок из яиц, отложенных аскаридами происходит: а) при температуре 37°C, высокой концентрации CO₂, в течение двух недель; б) при температуре 20-30°C, высокой концентрации CO₂, в течение двух недель; в) при температуре 37°C, высокой концентрации O₂, в течение недели; г) при температуре 20-30°C, высокой концентрации O₂, в течение двух недель.
24. В цикле развития промежуточный хозяин – прудовик у: а) бычьего цепня, б) печеночного сосальщика, в) эхинококка, г) свиного солитера

25. Кровеносная система замкнутого типа впервые появляется у: а) плоских червей, б) круглых червей, в) кольчатых червей, г) моллюсков

Часть II. Вам предлагаются тестовые задания с одним вариантом ответа из четырех возможных, но требующих предварительного множественного выбора. Максимальное количество баллов, которое можно набрать – 8 (по 2 балла за каждое тестовое задание). Индекс ответа, который вы считаете наиболее полным и правильным, укажите в матрице ответов.

1. По строению слоевища различают лишайники:
 - I. накипные.
 - II. колониальные.
 - III. кустистые.
 - IV. одноклеточные.
 - V. листоватые.
 - а) I, III, IV;
 - б) I, III, V;
 - в) III, IV, V;
 - г) II, IV, V.
2. Корни могут выполнять функции:
 - I. образования почек.
 - II. образования листьев.
 - III. вегетативного размножения.
 - IV. поглощения воды и минеральных веществ.
 - V. синтеза гормонов, аминокислот и алкалоидов.
 - а) II, III, IV;
 - б) I, II, IV, V;
 - в) I, III, IV, V;
 - г) I, II, III, IV
3. Если оборвать (обрезать) кончик главного корня:
 - I. корень погибнет.
 - II. все растение погибнет.
 - III. рост корня в длину прекратится.
 - IV. растение выживет, но будет слабым.
 - V. начнут расти боковые и придаточные корни.
 - а) III, IV, V;
 - б) III, V;
 - в) I, IV, V;
 - г) II, IV, V.
4. Животными, ведущими прикрепленный (сидячий) образ жизни, но имеющими свободноплавающих личинок, являются:
 - I. кораллы.
 - II. губки.
 - III. асцидии.
 - IV. коловратки.
 - V. усоногие раки.
 - а) I, II, III, IV;
 - б) I, II, III, V;
 - в) I, III, IV;
 - г) I, II, III, IV, V.

1	2	3	4

Часть 3. Вам предлагаются тестовые задания в виде суждений, с каждым из которых следует либо согласиться, либо отклонить. В матрице ответов укажите вариант ответа «да» или «нет». Максимальное количество баллов, которое можно набрать – 20.

1. Крахмальные зерна – это лейкопласты с накопленным в них крахмалом.
2. После оплодотворения семязачатки превращаются в семена, а завязь в плод.
3. Инфузорию туфельку относят к типу Простейшие.
4. У всех беспозвоночных животных оплодотворение внешнее.
5. Шишка – это плод сосны.
6. У шиповника плод – ягода.
7. У подсолнечника соцветие – корзинка.
8. Из споры папоротника развивается спорофит.
9. У сосны яйцеклетки оплодотворяются спермиями.
10. Семена с эндоспермом имеются только у растений из класса однодольных.
11. Ситовидные трубки, проводящие растворы органических веществ, образованы мертвыми клетками.
12. Первыми наземными растениями были риниофиты.
13. У бактерий есть рибосомы.
14. Бактерии размножаются спорами.
15. У морских одноклеточных организмов выделительная вакуоль сокращается чаще, чем у их родственников, обитающих в пресной воде.
16. Хромопласты не могут превращаться в хлоропласты.
17. Симбиоз мицелия гриба и корней высшего растения – микориза
18. Наука, изучающая грибы, –грибология .
19. Парные придатки у основания листа, свободные или приросшие к черешку, – прилистники.
20. Любые бактерии, имеющие форму шариков, – кокки.

Ответы «да»	Ответы «нет»

Часть 4. Ответьте на вопрос, приведите несколько примеров, оценивается по 5 бальной шкале.

Как разные животные обеспечивают защиту своих жилищ от вторжения или разрушения? Приведите примеры, иллюстрирующие названные вами способы.

ОЛИМПИАДА ПО БИОЛОГИИ 8 класс

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).

1. Ваниль душистая – многолетняя цепляющаяся лиана сем. Орхидные. В кондитерском производстве используют ее: а) стебли; б) стебли и листья; в) соцветия; г) плоды.
3. "Головка" чеснока – это - : а) видоизмененный корень, б) видоизмененные листья, в) видоизмененный побег, г) видоизмененная система побегов
4. Ягодой было бы правильно назвать плод: а) арбуза, б) ежевики, в) вишни, г) малины
5. У взрослого растения сфагнома: а) есть корни; б) есть ризоиды; в) есть корни и ризоиды; г) нет корней и ризоидов.
6. Основная функция столбчатой ткани листа: а) газообмен; б) транспирация; в) фотосинтез; г) накопление воды.
7. Синезеленые водоросли, вероятно, не принадлежат к царству растений, потому что: а) являются прокариотическими организмами; б) занимают другую нишу; в) отличаются составом фотосинтетических пигментов; г) являются составной частью лишайников; д) являются самой старой группой организмов на Земле.
8. Папоротники и мхи считаются примитивными растениями. Главная разница между этими двумя группами состоит в том, что: а) мхи размножаются спорами, а папоротники — семенами; б) мхи обитают обычно во влажных местах, папоротники — в сухих; в) у мхов нет хорошо развитых сосудистых тканей, у папоротников имеются придаточные корни, стебли и листья; г) мхи — автотрофные организмы, папоротники — гетеротрофные организмы.
9. Спектр цветового зрения у медоносной пчелы: а) такой же, как у человека; б) сдвинут в инфракрасную часть спектра; в) сдвинут в ультрафиолетовую часть спектра; г) значительно шире, чем у человека, в обе стороны спектра.
10. Развитие личинок из яиц, отложенных аскаридами происходит:
а) при температуре 37°C, высокой концентрации CO₂, в течение двух недель;
б) при температуре 20-30°C, высокой концентрации CO₂, в течение двух недель;
в) при температуре 37°C, высокой концентрации O₂, в течение недели;
г) при температуре 20-30°C, высокой концентрации O₂, в течение двух недель.
11. Видоизменённые конечности у паукообразных – это: а) половые придатки, б) паутинные бородавки, в) яйцеклад, г) лёгкие
12. Комары могут переносить возбудителей: а) чумы, б) желтой лихорадки, в) СПИДа, г) желтой лихорадки
13. Клетки канарейки отличаются от клеток травы канареечника: а) отсутствием ядер, б) отсутствием целлюлозной оболочки, в) наличием митохондрий, г) наличием хлоропластов
14. Муравьи-листорезы (*Acromyrmex striatus*) используют срезанные листья растений: а) в качестве пищи; б) для строительства гнезд; в) для выкармливания личинок; г) в качестве субстрата для выращивания грибов, которыми питаются. +
15. Плоские черви: а) не имеют кровеносной системы, и клетки тела обеспечиваются питательными веществами и кислородом в результате диффузии; б) имеют замкнутую кровеносную систему; в) имеют незамкнутую кровеносную систему; г) не нуждаются в кровеносной системе, поскольку не имеют органов.
16. Паразиты из класса сосальщиков отличаются от ленточных червей наличием: а) нервной системы; б) пищеварительной системы; в) кровеносной системы; г) промежуточного хозяина.
17. Среди перечисленных организмов не относятся к многоклеточным: а) медузы; б) фораминиферы; в) губки, г) сифонофоры.
18. Крылья у насекомых находятся на спинной стороне: а) груди и брюшка; б) груди; в) головогруди и брюшка; г) головогруди.
19. Сверчок стрекочет: а) за счет трения передних крыльев; б) за счет трения переднего крыла о заднюю ногу; в) при помощи особого органа на нижней стороне заднегруди; г) выпуская

накопленный воздух через стигмы.

20. Рабочие пчелы являются: а) самками, отложившими яйца и приступившими к уходу за потомством; б) самками, у которых на развиты половые железы; в) молодыми самками, способными через год отложить яйца; г) самцами, развившимися из неоплодотворенных яиц.

21. Морские игуаны, живущие на Галапагосских островах, выводят избыток соли из организма: а) с мочой; б) через солевые железы; в) через поры в коже; г) с экскрементами.

22. Самые большие гнезда среди птиц строят: а) орлы; б) пеликаны; в) страусы; г) африканские ткачики.

23. Австралийская большеногая курица инкубирует яйца? а) насиживает; б) закапывает в кучу гниющего мусора; в) прикрывает от перегрева листьями растений; г) закапывает в горячий песок

24. Выберите неверное суждение: а) кошачьи – семейство отряда хищных; б) ежи – семейство отряда насекомоядных; в) заяц – род отряда грызунов; г) тигр – вид рода пантер

25. Пресмыкающихся называют настоящими наземными животными, так как они: а) дышат атмосферным воздухом, б) размножаются на суше, в) откладывают яйца, г) имеют легкие

Часть II. Вам предлагаются тестовые задания с одним вариантом ответа из четырех возможных, но требующих предварительного множественного выбора. Максимальное количество баллов, которое можно набрать – 6 (по 2 балла за каждое тестовое задание). Индекс ответа, который вы считаете наиболее полным и правильным, укажите в матрице ответов.

26. Среди паукообразных развитие с метаморфозом характерно для:

I. пауков.

II. клещей.

III. сольпуг.

IV. сенокосцев.

V. скорпионов.

а) II;

б) II, III;

в) I, IV;

г) I, II, III, V.

27. Животными, ведущими прикрепленный (сидячий) образ жизни, но имеющими свободноплавающих личинок, являются:

I. кораллы.

II. губки.

III. асцидии.

IV. коловратки.

V. усконогие раки.

а) I, II, III, IV;

б) I, II, III, V;

в) I, III, IV;

г) I, II, III, IV, V.

28. Нерестится только один раз в жизни:

I. севрюга.

II. сардина.

III. горбуша.

IV. красноперка.

V. речной угорь.

- а) II, III, V;
- б) III, V;
- в) I, III, V;
- г) I, II, III, V.

Часть 3. Вам предлагаются тестовые задания в виде суждений, с каждым из которых следует либо согласиться, либо отклонить. В матрице ответов укажите вариант ответа «да» или «нет». Максимальное количество баллов, которое можно набрать – 25.

1. Печеночные мхи – низшие растения.
2. Все грибы – гетеротрофные организмы.
3. Инфузорию туфельку относят к типу Простейшие.
4. У всех беспозвоночных животных оплодотворение внешнее.
5. Гемолимфа насекомых выполняет те же функции, что и кровь позвоночных животных.
6. У домашних животных головной мозг, как правило, больше, чем у их диких предков.
7. Первые крокодилы были сухопутными рептилиями.
8. В отличие от большинства млекопитающих для человека характерно наличие семи шейных позвонков и двух затылочных мыщелков.
9. Камчатский краб – это рак-отшельник, для которого характерно недоразвитие брюшного отдела. +
10. Первые крокодилы были сухопутными рептилиями.
11. Характерной особенностью всех млекопитающих является живорождение.
12. В отряде Китообразных (Cetacea) нет видов, обитающих в пресных водоемах.
13. Органы боковой линии имеются только у рыб.
14. Чем меньше зверек, тем больше у него частота сокращений сердца.
15. Собака различает цвета так же, как и человек.
16. Для хордовых животных характерна вторичная полость тела.
17. У каждого взрослого насекомого 6 ног.
18. В предсердии у рыб находится венозная кровь, в желудочке – артериальная.
19. У всех рыб имеется плавательный пузырь.
20. У летучих мышей на груди имеется киль.
21. Прудовик может на короткое время покидать свою раковину.
22. Морские гребешки передвигаются реактивным способом.
23. Сумчатые млекопитающие встречаются не только в Австралии, но и в Америке.
24. Венами называют сосуды, по которым течет венозная кровь.
25. Лечебная сыворотка – плазма крови без фибриногена

Ответы «да»	Ответы «нет»

Часть 4. Ответьте на вопрос, приведите несколько примеров, оценивается по 5 балльной шкале.

Какие живые организмы (именно всё ещё живые организмы, а не их производные) используются в лечении заболеваний человека? Как они помогают?

9 класс.
Время выполнения работы 1 час.

1. Задания на выбор правильного варианта ответа.

Выберите из предложенных вариантов ответа правильные. Правильных вариантов может быть от одного до трех (хотя бы один правильный вариант есть всегда).

1. В составе кожи встречаются ткани: (А) – мышечная; (Б) – соединительная; (В) – нервная.

2. К факторам свертывания крови относятся ионы: (А) – Fe^{2+} ; (Б) – Ca^{2+} ; (В) – Na^+ .

3. Венозная кровь притекает к капиллярам:

(А) – гипофиза; (Б) – печени; (В) – плодной части плаценты.

4. В сердце человека столько же камер, что и в сердце:

(А) – удава; (Б) – крокодила; (В) – пингвина.

5. Во время общей паузы сердца:

(А) – кровь поступает в желудочки сердца; (Б) – полулунные клапаны открыты; (В) – кровь поступает в полые вены.

6. Какова реакция среды в двенадцатиперстной кишке:

(А) - слабокислая; (Б) - нейтральная; (В) - слабощелочная; .

7. У человека:

(А) – легкие более растяжимы, чем у птиц; (Б) – газообмен в легких происходит и на вдохе, и на выдохе; (В) – легкие участвуют в терморегуляции.

8. Функцию выделения осуществляют:

(А) – печень; (Б) – легкие; (В) – кожа.

9. Автономная нервная система регулирует функции:

(А) – мимических мышц; (Б) – дыхательных мышц; (В) – сердечной мышцы.

10. Такие симптомы как поражение слизистой оболочки рта, шелушение кожи, трещины губ, слезоточивость, светобоязнь, указывают на недостаток витамина:

(а) - А, (б) - В, (в) - С.

11. Изображение на сетчатке глаза:

(А) – перевернуто сверху вниз; (Б) – перевернуто слева направо; (В) – всегда цветное.

12. ВИЧ поражает:

(А)– лимфоциты; (Б) – эритроциты; (В) – гемоглобин.

13. Иммунная система ответственна за:

(А) – возникновение аллергических заболеваний; (Б) – защиту от злокачественных опухолей; (В) – несовместимость крови различных групп.

14. Кровососущие насекомые – переносчики болезней человека:

(А) – клещи; (Б) – слепни; (В) – вши.

15. Какие заболевания возникают при нарушении функций щитовидной железы:

(А) – базедова болезнь, (Б) – микседема, (В) - остеохондроз, (Г) - сахарный диабет

16. Задние корешки спинного мозга образованы:

(А) - аксонами чувствительных нейронов, (Б) – аксонами двигательных нейронов, (В) – денритами чувствительных нейронов, (Г) – денритами двигательных нейронов

17. Что входит в состав среднего уха?

(А) - молоточек, (Б) - полукружные каналы, (В) - евстахиева труба, (Г) – стремечко

18. Гипофиз является структурой:

(А) – продолговатого мозга, (Б) среднего мозга, (В) промежуточного мозга, (Г) – мозжечка

19. Какие функции выполняют почки человека:

(А) - синтез биологически активных веществ, (Б) – расщепление белков, (В) - выработка антител, (Г) - поддержание относительного постоянства внутренней среды

20. Зрительная зона коры больших полушарий находится:

(А) – в височных долях коры, (Б) – в затылочной доле, (В) за центральной бороздой, (Г) - в лобной доле коры

Задание 2. Ответьте на вопросы, старайтесь более подробно и аргументировано объяснить свой ответ.

1. Известный французский физиолог К. Бернар назвал кровь «зеркалом» организма.

Как вы думаете, почему?

2. Объясните, почему толщина стенок кровеносных сосудов человека

различна. 3. «Обжора роет себе могилу зубами» – гласит народная мудрость. Как вы понимаете данное выражение?

9 класс

Задание 1. Задание включает 30 вопросов, к каждому из них предложено 4 варианта ответа. На каждый вопрос выберите только один ответ, который вы считаете наиболее полным и правильным. Индексы правильных ответов внесите в матрицу.

1. Иногда на хлебе появляется плесень зеленого цвета. Из числа приведенных грибов, назовите тот, деятельность которого приведет к описанному явлению:

- а) пеницилл
- б) дрожжи
- в) мукор
- г) сферотека

2. Запасные питательные вещества клубнелуковицы гладиолуса локализованы в:

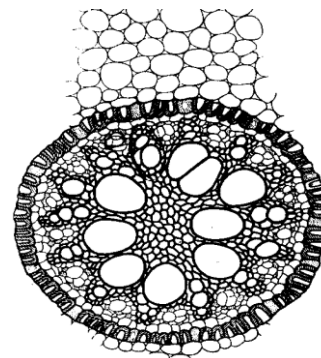
- а) стеблевой паренхиме;
- б) видоизмененных листьях;
- в) почках;
- г) столонах.

3. Мужской гаметофит сосны представлен:

- а) десятью клетками;
- б) пятью клетками;
- в) двумя клетками;
- г) одной клеткой.

4. На рисунке изображен поперечный срез органа растения. В центральном цилиндре тип пучка:

- а) коллатеральный;
- б) биколлатеральный;
- в) концентрический;
- г) радиальный.



5. Пробка является газонепроницаемой, между тем зимой растения дышат. Какие приспособления, своего рода «форточки» это обеспечивают:

- а) устьица
- б) чечевички
- в) трещины
- г) гидатоды

6. Формула цветка крестоцветных:

- а) $\uparrow \text{C}_4\text{L}_4\text{T}_6\text{P}_{(2)}$;
- б) $*\text{C}_4\text{L}_4\text{T}_4\text{P}_{(2)}$;
- в) $*\text{C}_{2+2}\text{L}_4\text{T}_{2+4}\text{P}_{(2)}$;
- г) $*\text{C}_4\text{L}_4\text{T}_8\text{P}_{(2)}$.

7. Фораминиферы обитают в:

- а) в морях и океанах;
- б) в пресных водоемах;
- в) в морских и пресных водоемах
- г) в почве.

8. Опалины паразиты:

- а) млекопитающих;
- б) птиц;
- в) пресмыкающихся;
- г) земноводных;

9. Как идет смена хозяев у малярийного плазмодия?

- а) человек – комар – человек;
- б) комар – человек;
- в) человек – комар;
- г) комар – зебра – человек

10. Покровы инфузорий представлены:

- а) пелликулой;
- б) кутикулой;
- в) тегументом;
- г) хитиновым покровом

11. Выделительная система плоских червей представлена:

- а) протонефридиями;
- б) метанефридиями;
- в) зелеными железами;
- г) мальпигиевыми сосудами;

12. Медицинская пиявка – это:

- а) эктопаразит и хищник;
- б) эндопаразит и хищник;
- в) фильтратор;
- г) верно всё вышеперечисленное

13. Функция хелицер:

- а) захват пищи;
- б) размельчение пищи;
- в) прокусывание или прокалывание жертвы;
- г) верно все, выше перечисленное.

14. Конечности у насекомых состоят из:

- а) 2 частей;
- б) 3 частей;
- в) 4 частей;
- г) 5 частей.

15. Максиллы – это:

- а) верхние челюсти;
- б) нижние челюсти;
- в) ходильные конечности;
- г) органы чувств.

16. Характерный тип ротового аппарата у представителей отряда Жесткокрылые:

- а) грызущий;
- б) грызущее-лижущий;
- в) лижущий;
- г) лижущее-сосущий.

17. Пятилучевая симметрия характерна для типа:

- а) губок;
- б) кишечнополостных;
- в) иглокожих;
- г) гребневиков

18. Полость тела у червей:

- а) плоских – первичная, круглых – вторичная, кольчатых – смешанная;
- б) плоских – вторичная, круглых – отсутствует, кольчатых – первичная;
- в) плоских – смешанная; круглых – первичная, кольчатых – вторичная;
- г) плоских – отсутствует, круглых – первичная, кольчатых – вторичная.

19. Из названных желез не относится(-ятся) к эндокринным:

- а) вилочковая железа;
- б) эпифиз;
- в) железы желудка;
- г) поджелудочная железа.

20. В разрушении и перестройке костной ткани участвует группа костных клеток:

- а) остеобласты
- б) остеокласты
- в) остециты
- г) хондробласты

21. Непроизвольное сокращение характерно для следующего типа мышц:

- а) поперечно-полосатых
- б) скелетных
- в) мимических
- г) гладких

22. Нейронами, отсутствующими в сером веществе спинного мозга являются...

- а) двигательные
- б) чувствительные
- в) вставочные
- г) вегетативные

23. Малый круг кровообращения начинается...

- а) аортой
- б) легочными венами
- в) легочным стволом (легочной артерией)
- г) полыми венами

24. Какая из перечисленных реакций может быть отнесена к рефлексам?

- а) ответ на непосредственное раздражение мышцы
- б) сокращение мышцы в ответ на раздражение нерва
- в) движение инфузории к пище
- г) расширение зрачка в ответ на снижение освещенности

25. С выдыхаемым воздухом из организма не выводится...

- а) углекислый газ
- б) аммиак
- в) мочевины
- г) вода

26. Экскреторная функция пищеварительной системы состоит в выделении следующих конечных продуктов обмена, кроме...

- а) билирубина
- б) желчных кислот
- в) креатинина
- г) солей тяжелых металлов

27. О единстве растительного мира свидетельствует:

- а) клеточное строение;

- б) наличие корней и побегов;
- в) опыление ветром;
- г) размножение семенами;

28. В пользу происхождения членистоногих от кольчатых червей говорят признаки их сходства:

- а) плотные покровы тела;
- б) клетки образуют ткани;
- в) ткани образуют органы;
- г) тело состоит из члеников.

29. Мембранные пузырьки, содержимое которых подлежит выведению из клетки, образуются в...

- а) комплексе Гольджи
- б) ядре
- в) пластидах
- г) агранулярной эндоплазматической сети

30. Кариотип описывает количество и структуру:

- а) хромосом
- б) генов
- в) ДНК
- г) хроматина

Задание 2. Задание включает 13 вопросов с несколькими вариантами ответа (от 0 до 5-ти). Индексы правильных ответов внесите в матрицу.

1. Выберите отделы высших растений, у которых отмечают систему придаточных корней:

- а) Моховидные
- б) Хвощевидные
- в) Травянистые двудольные многолетники
- г) Однодольные
- д) Папоротниковидные

2. Из приведенных обитателей водоема назовите те, которые не относятся к водорослям:

- а) Рдест
- б) Ряска
- в) Спирогира
- г) Хара
- д) Элодея

3. На ропалиях у сцифоидных медуз располагаются:

- а) щупальцы;
- б) глаза;
- в) статоцисты;
- г) стрекательные клетки;
- д) обонятельная ямка.

4. Для кровеносной системы незамкнутого типа характерно:

- а) сообщающиеся сосуды;
- б) несообщающиеся сосуды;
- в) наличие капилляров;
- г) отсутствие капилляров;
- д) наличие лакун.

5. Мозжечок хорошо развит у:

- а) рыб и амфибий;
- б) рыб и птиц;
- в) амфибий и рептилий;
- г) рептилий и млекопитающих;
- д) птиц и млекопитающих.

6. У дальневосточной мягкотелой черепахи (трионикса), обитающей как в воде, так и на суше, газообмен может происходить через:

- а) легкие;
- б) кожу;
- в) наружные жабры;
- г) внутренние жабры;
- д) слизистую оболочку рта и глотки.

7. К низшим хордовым относятся:

- а) круглоротые;
- б) рыбы;
- в) оболочники;
- г) птицы;
- д) полухордовые.

8. В клоаку земноводных открываются:

- а) пищеварительная система;
- б) выделительная система;
- в) половая система;
- г) дыхательная система;
- д) кровеносная система.

9. Температура тела пресмыкающихся зависит от строения:

- а) выделительной системы;
- б) кровеносной системы;
- в) дыхательной системы;
- г) половой системы;
- д) нервной системы.

10. Факторы, прямо пропорционально влияющие на вязкость крови:

- а) белки крови
- б) форменные элементы крови
- в) количество воды
- г) диаметр сосуда
- д) артериальное давление

11. Раздражение центра теплоотдачи гипоталамуса вызывает следующие реакции:

- а) расширение сосудов кожи
- б) потоотделение
- в) тепловую одышку
- г) мышечную дрожь
- д) сужение сосудов кожи

12. Доказательством родства человека с обезьянами служат следующие факты:

- а) сходное строение скелета;
- б) взаимозаменяемость белков человека и шимпанзе;

- в) тождественность групп крови человека и обезьян;
- г) сходство в локализации внутренних органов человека и обезьян;
- д) для человека и обезьян характерна двусторонняя симметрия.

13. Социальными движущими силами антропогенеза являются:

- а) естественный отбор;
- б) борьба за существование;
- в) труд;
- г) образование;
- д) воспитание.

Задание 3. Задание на определение правильности суждений. Номера правильных суждений внесите в матрицу (23 суждений).

1. К вечнозеленым обитателям хвойного леса относят плауны и бруснику
2. Листья всех папоротниковидных в своем развитии проходят стадию «улитку»
3. В одной и той же клетке могут находиться разные пластиды.
4. Ягель (олений мох), которым питаются олени, относится к высшим растениям.
5. У сосны в ядре зиготы 12 хромосом, а в эндоспермии 24.
6. Хвоинки сосны обыкновенной расположены по 2 на укороченных побегах.
7. Клетки с корневыми волосками свойственны проводящей ткани.
8. В клетках бурых водорослей накапливается крахмал.
9. В среднем листья поглощают 80-85% солнечной энергии. На фотосинтез расходуется 1,0-1,5%.
10. Митохондрия является общей структурой для растительной и животной клетки.
11. Хлоропласты и ядро являются полуавтономными.
12. Пелликула и ромбовидные пластинки образуют цитоскелет инфузорий.
13. Все губки неподвижны и их жизнь сводится к фильтрации питательных веществ через тело.
14. Плоские черви являются свободноживущими животными.
15. Симметрия туловища головоногих моллюсков радиальная.
16. Функция гемолимфы насекомых – снабжение тканей и органов питательными веществами.
17. Кора большого мозга – пластинка серого вещества толщиной 2 – 5 мм, покрывающая полушария снаружи.
18. Дендриты – это один или несколько коротких отростков, по которым импульс движется от тела клетки.
19. Биологические мембраны характеризуются свойствами: избирательной проницаемости, текучести и структурно-функциональной ассиметрии.
20. Плазма крови без фибриногена называется сывороткой.
21. Абсолютное количество крови у взрослого человека массой 60 кг составляет 5–5,5 л.
22. Гипоталамус, щитовидная железа, мозговое вещество надпочечников участвуют в регуляции обмена энергии в организме.
23. Специфичность действия гормона определяется наличием рецепторов гормона в клетках-мишенях.

Задание 4. Решите биологические задачи. Ответ должен быть полным. Можно выполнять задания в любой последовательности. Выполняя задания, сначала запишите номер задания. Пишите разборчиво.

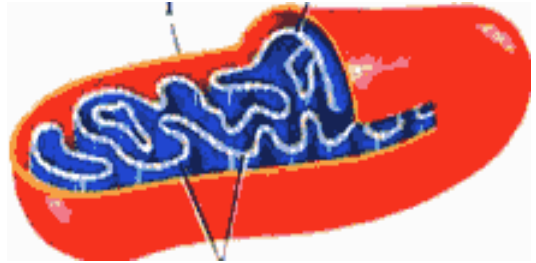
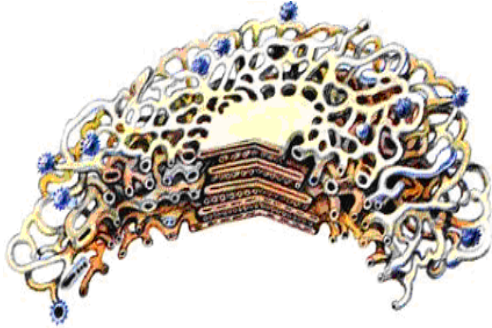
4.1. Самое маленькое водное растение – ряска – имеет своеобразное строение: у него уплощенный зеленый стебелек в форме лепешки, лежащий на поверхности воды. Листьев нет, а корень, отходящий вниз от центра стебелька, имеет на конце утолщение. Расскажите, каким образом обеспечиваются у ряски такие функции, как фотосинтез, поглощение воды и минеральных солей; в чем смысл особенного строения корня.

4.2. При некоторых заболеваниях врачи рекомендуют накладывать на отдельные части тела (грудь, спину, икры, на область затылка) горчичники. А что такое горчичная масса, или горчица, которой покрыты листки бумаги? Что является источником ее получения? Какое действие на организм оказывают горчичники?

4.3. Объясните, почему существование жизни на Земле было бы невозможно без бактерий и грибов.

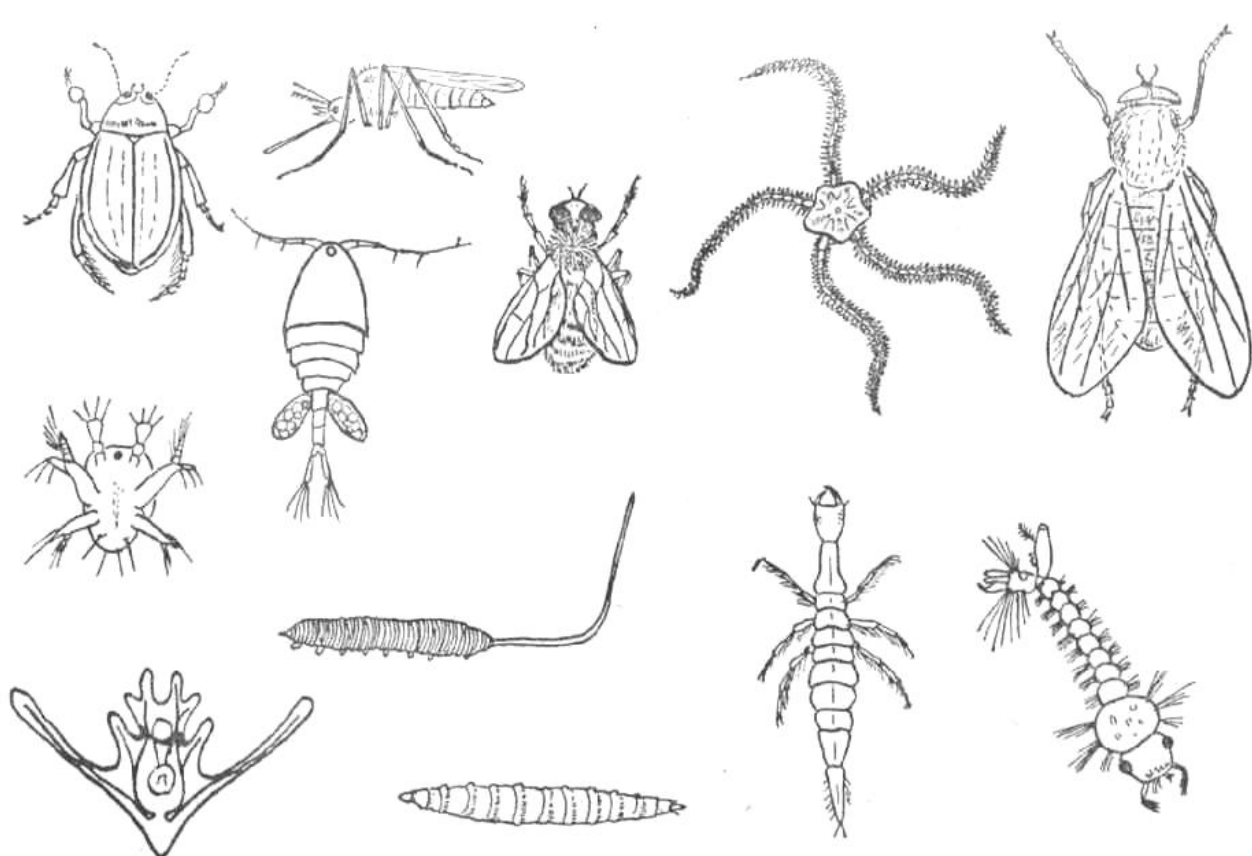
4.4. Объясните, почему на поверхности водоемов живут растения преимущественно зеленой окраски, а на больших морских глубинах – красной.

4.5. Определите, какие органеллы изображены на рисунках 1–2. Напишите их названия и укажите их функции:



Задание 5. Выполните задания практической направленности. Ответ должен быть полным. Можно выполнять задания в любой последовательности. Выполняя задания, сначала запишите номер задания. Пишите разборчиво.

5.1. Соедините стрелками изображенные на рисунке личинки с соответствующими взрослыми формами. Как эти животные называются?



пипет

Опишите алгоритм определения групп крови. Для этого последовательно расположите ниже перечисленные действия.

Тщательно перемешать	5
Пипеткой нанести по капле исследуемой крови.	4
Взять чистое предметное стекло	1
Нанесите по капле сыворотки II и III групп.	2
Через 1 – 5 минут наблюдайте реакцию	6
По наличию или отсутствию реакции установите группу исследуемой крови	7
На стекле возле каждой капли напишите восковым карандашом номер группы сыворотки	3

2) Отметьте наличие (знаком «+») или отсутствие (знаком «-») агглютинации в каплях сыворотки.

Группы крови	Агглютинация эритроцитов	
	Сыворотка II группы+кровь	Сыворотка III группы+кровь
I		
II		
III		
IV		

10 – 11 класс

Часть I. Вам предлагаются тестовые задания, требующие выбора только одного ответа из четырех возможных. Максимальное количество баллов, которое можно набрать – 35 (по 1 баллу за каждое тестовое задание).

- Коробочка на ножке у представителей моховидных – это: а) гаметофит; б) *спорофит*; в) спорангий; г) спорофилл.
- Азотфиксирующие бактерии относятся к: а) продуцентам, б) консументам 1 порядка в) консументам 2 порядка, г) редуцентам
- "Головка" чеснока – это - : а) видоизмененный корень, б) видоизмененные листья, в) видоизмененный побег, г) видоизмененная система побегов
- Развитие личинок из яиц, отложенных аскаридами происходит: а) при температуре 37°C, высокой концентрации CO₂, в течение двух недель; б) при температуре 20-30°C, высокой концентрации CO₂, в течение двух недель; в) при температуре 37°C, высокой концентрации O₂, в течение недели; г) при температуре 20-30°C, высокой концентрации O₂, в течение двух недель.
- В состоянии зимнего покоя у организмов: а) увеличивается интенсивность обмена веществ и дыхания; б) увеличивается содержание воды в тканях; в) усиливается рост; г) *снижается интенсивность обмена веществ и дыхания.*
- У насекомых с неполным превращением в развитии отсутствует стадия: а) личинки; б) куколки; в) имаго; г) имеются все стадии.
- Партеногенезом может размножаться: а) гидра; в) дождевой червь; б) солитер (тения); г) *пчела.*
- Комнатная муха как вид может быстрее, чем человек, приспособиться к изменяющимся условиям внешней среды, потому что: а) имеет меньшие размеры; б) хорошо летает; в) *у нее происходит быстрее смена поколений;* г) имеет личиночную стадию.
- Аппендикс человека, представляющий собой отросток слепой кишки, является примером: а) атавизма; б) *рудимента;* в) адаптации; г) дегенерации.
- Введение инсулина в кровь человека: а) уменьшает синтез гликогена; б) *увеличивает потребление глюкозы клетками;* в) усиливает распад гликогена; г) увеличивает

концентрацию глюкозы в крови.

11. В пищеварительной системе человека не происходит: а) антибактериальной обработки пищи; б) гидролиза компонентов пищи до мономеров; в) уничтожения видовой специфичности компонентов пищи; г) *освобождения энергии в процессе окисления компонентов пищи.*

12. Кожа, нервная система, органы чувств образуются из: а) мезодермы; б) *эктодермы*; в) энтодермы; г) разных зародышевых листков.

13. Сухожилия, при помощи которых мышцы соединяются с костями, образованы соединительной тканью: а) костной, б) хрящевой, в) рыхлой волокнистой, г) плотной волокнистой

14. Расстройство собственной речи, непонимание речи окружающих может свидетельствовать о мозговых нарушениях в: а) лобных долях, б) височных долях, в) теменных долях, г) затылочных долях

15. Выберите пару, члены которой состоят в наиболее близком родстве с точки зрения биологической систематики (имеют наиболее недавнего общего предка): а) вирусы и бактерии, б) человек и утконос, в) хвощ и ромашка, г) насекомые и млекопитающие

16. Клетки канарейки отличаются от клеток травы канареечника: а) отсутствием ядер, б) отсутствием целлюлозной оболочки, в) наличием митохондрий, г) наличием хлоропластов

17. На агар-агаре можно вырастить культуру возбудителей: а) диабета; б) гриппа; в) малярии; г) *дизентерии.*

18. К клеточной теории не относится суждение: а) размножение клеток происходит путем их деления; б) клетка – основная единица строения и развития всех живых организмов; в) *наследственная изменчивость затрагивает хромосомы и гены*; г) клетки всех одноклеточных и многоклеточных организмов сходны по своему строению.

19. Самые длинные молекулы в живых организмах: а) ДНК; б) РНК; в) целлюлоза; г) крахмал; д) белки.

20. Во время анафазы первого мейотического деления: а) *материнские и отцовские хромосомы по отношению к полюсам комбинируются случайно*; б) материнские хромосомы располагаются у одного из полюсов, а отцовские — у другого; в) половина материнских и половина отцовских хромосом направляется к одному полюсу, а вторые половины — к другому; г) неразделенные хромосомы, не образовавшие пар, направляются к одному из полюсов, а прошедшие кроссинговер направляются к другому полюсу.

21. Синезеленые водоросли, вероятно, не принадлежат к царству растений, потому что: а) *являются прокариотическими организмами*; б) занимают другую нишу; в) отличаются составом фотосинтетических пигментов; г) являются составной частью лишайников; д) являются самой старой группой организмов на Земле.

22. Бактерии гниения: а) вызывают инфекционные заболевания человека и животных, б) являются санитарами планеты, в) обогащают почву азотсодержащими веществами, г) используются для силосования кормов.

23. Не имеют мембран: а) митохондрии; б) *рибосомы*; в) лизосомы; г) пластиды.

24. Совокупность свободно скрещивающихся особей одного вида, которая длительно существует в определенной части ареала относительно обособленно от других совокупностей того же вида, называют: а) сортом; б) породой; в) родом; г) *популяцией.*

25. За синтез определенной молекулы белка ответственна следующая структурная единица: а) триплет; б) *ген*; в) нуклеотид; г) АТФ

26. Первичные лизосомы образуются в: а) цитозоле; б) ядре; в) *аппарате Гольджи*; г) эндоплазматическом ретикулуме.

27. Белки, синтезированные в гранулярной эндоплазматической сети, транспортируются сначала в: а) лизосомы; б) гиалоплазму; в) митохондрии; г) пластиды; д) *аппарат Гольджи.*

28. ДНК бактерии *Mycobacterium tuberculosis* содержит 18% аденина. Процентное содержание гуанина + цитозина: а) 18%; б) 36%; в) 32%; г) 64%
29. Выход живых организмов на сушу стал возможен благодаря: а) изменению климата; б) накоплению кислорода в атмосфере; в) сокращению площади водоемов; г) усилению конкурентной борьбы среди водных организмов.
30. Понятия «борьба за существование» и «естественный отбор» различаются тем, что: а) борьба за существование – это выживание наиболее приспособленных, а естественный отбор приводит к размножению выживших особей; б) при естественном отборе происходит оценка приспособленности организмов к данной среде обитания, а борьба за существование – результат естественного отбора, то есть выживание наиболее приспособленных; в) борьба за существование – процесс взаимодействия организмов со средой, а естественный отбор – ее результат, то есть выживание наиболее приспособленных; г) «борьба за существование» и «естественный отбор» – синонимы; оба понятия обозначают выживание наиболее приспособленных.
31. К элементарным эволюционным факторам не относится: а) дрейф генов; б) волны жизни; в) модификационная изменчивость; г) естественный отбор.
32. Контуры тела акулы, голубого марлина, ихтиозавра, дельфина очень сходны. Это является результатом: а) дивергенции; б) конвергенции; в) параллелизма; г) всех этих явлений, взятых вместе.
33. Не являются примерами гомологичных органов: а) колючки кактуса и усики гороха; б) колючки барбариса и колючки боярышника; в) ловчие листья росянки и сочные чешуи репчатого лука; г) корневище ландыша и клубни картофеля.
34. От брака девушки с длинными ресницами и юноши с короткими родилось 9 потомков, у 4 из них ресницы были длинные, как у матери, у 5 – короткие, как у отца. Если известно, что ген длинных ресниц доминантен, то генотипы родителей: а) $aa \times aa$; б) $Aa \times aa$; в) $AA \times AA$; г) $Aa \times Aa$.
35. Известно, что ген синдактилии (сращение указательного и среднего пальцев) локализован в Y-хромосоме. У детей, родившихся от брака здоровой женщины и мужчины со сросшимися пальцами, при наследовании: а) все дети будут с аномалией; б) все дети будут нормальными, так как мать здорова; в) девочки – здоровы, но каждый второй мальчик – с аномалией; г) все мальчики будут с аномалией.

Часть 2. Вам предлагаются тестовые задания с одним вариантом ответа из четырех возможных, но требующих предварительного множественного выбора. Максимальное количество баллов, которое можно набрать – 10 (по 2 балла за каждое тестовое задание).

5. Бактерии вызывают заболевания:

I. возвратный тиф.

II. сыпной тиф.

III. малярия.

IV. туляремия.

V. гепатит.

а) II, IV;

б) I, IV, V;

в) I, II, IV;

г) II, III, IV, V.

6. По строению слоевища различают лишайники:

I. накипные.

II. колониальные.

III. кустистые.

IV. одноклеточные.

V. листоватые.

а) I, III, IV;

- б) I, III, V;
в) III, IV, V;
г) II, IV, V.
7. **Корни могут выполнять функции:**
I. образования почек.
II. образования листьев.
III. вегетативного размножения.
IV. поглощения воды и минеральных веществ.
V. синтеза гормонов, аминокислот и алкалоидов.
а) II, III, IV;
б) I, II, IV, V;
в) I, III, IV, V;
г) I, II, III, IV.
8. **В почечном клубочке в норме практически не фильтруются:**
I. вода.
II. глюкоза.
III. мочевины.
IV. гемоглобин.
V. альбумин плазмы.
а) I, II, III;
б) I, III, IV, V;
в) II, IV, V;
г) IV, V.
9. **Из перечисленных животных в состав тундрового биоценоза входят:**
I. белка.
II. хорек.
III. песец.
IV. лемминг.
V. зеленая жаба.
а) I, II, III, IV;
б) II, III, IV, V;
в) III, IV;
г) III, IV, V.

Часть 3. Вам предлагаются тестовые задания в виде суждений, с каждым из которых следует либо согласиться, либо отклонить. В матрице ответов укажите вариант ответа «да» или «нет». Максимальное количество баллов, которое можно набрать – 30.

1. Растения составляют более 90% биомассы нашей планеты. (Да.)
2. Все высшие растения (сосудистые) – обитатели суши. (Нет.)
3. Эндосперм в семенах голосеменных гаплоиден. (Да.)
4. Ситовидные трубки, проводящие растворы органических веществ, образованы мертвыми клетками. (Нет.)
5. Иголки относятся к вторичнополостным. (Да.)
6. У бактерий есть рибосомы. (Да.)

7. У всех летающих насекомых имеется две пары крыльев. *(Нет.)*
8. У человека стенки вен рук толще, чем стенки вен ног. *(Нет.)*
9. Рефлекторные дуги могут замыкаться не в головном или спинном мозге, а в ганглиях вегетативной нервной системы. *(Да.)*
10. Желчь не содержит пищеварительных ферментов, а служит для эмульгирования жиров. *(Да.)*
11. Спиртовое брожение может проходить как в анаэробных, так и в аэробных условиях, хотя и с различной скоростью. *(Да.)*
12. В клетках прокариот ядерное вещество представлено в виде кольцевой хромосомы. *(Да.)*
- 13.. Партогенез – это вариант полового размножения. *(Да.)*
- 14.Ядрышко служит местом синтеза рибосомальных белков. *(Нет.)*
- 15.В живых организмах содержатся все элементы таблицы Менделеева. *(Нет.)*
16. Рука человека и ласт кита – гомологичные органы. *(Да.)*
- 17.. Исчезновение хвоста у головастика лягушки происходит вследствие того, что отмирающие клетки перевариваются лизосомами. *(Да.)*
- 18.В процессе сплайсинга из РНК вырезаются интроны, а экзоны соединяются друг с другом. *(Да.)*
19. Постоянная температура тела у высших позвоночных поддерживается за счет высокого уровня метаболизма. *(Да.)*
20. Чем меньше зверек, тем больше у него частота сокращений сердца. *(Да.)*
21. В клетках прокариот ядерное вещество представлено в виде кольцевой хромосомы. *(Да.)*
22. Коацерваты были первыми живыми организмами на Земле. *(Нет.)*
23. Эволюция всегда приводит к усложнению организации живых существ. *(Нет.)*
24. Градацией Ж.-Б. Ламарк назвал постепенное усложнение организации организмов. *(Да.)*
25. Сокращение численности вида свидетельствует о биологическом регрессе. *(Да)*
- 26.Эволюция всегда приводит к усложнению организации живых существ. *(Нет.)*
- 27.. Родиной лошадиных являются открытые пространства Евразии. *(Нет.)*
- 28.. Естественный отбор всегда приводит к постепенному изменению вида. *(Нет.)*

29.Эволюция во всех группах живых организмов протекает примерно с одинаковой скоростью. (Нет.)

30.Видообразование к нашему времени уже закончилось. (Нет.)

Часть 4. 11 класс. Решите генетическую задачу. Карий цвет глаз, темные волосы и владение правой рукой – аутосомные доминантные признаки, наследуются независимо. Отец - кареглазый темноволосый левша. Мать - голубоглазая светловолосая правша. В семье имеются сын – голубоглазый светловолосый левша и дочь – кареглазая темноволосая правша. Определите генотипы всех членов семьи. Написать типы гамет родителей.

10 класс. Решите задачу по молекулярной биологии.

В молекуле ДНК обнаружено 880 гуаниловых нуклеотидов, которые составляют 22% от общего количества нуклеотидов этой ДНК.

Определите: а) сколько содержится других нуклеотидов (по отдельности) в этой молекуле ДНК; б) Какова длина ДНК ? (Каждый нуклеотид занимает 0,34 нм по длине цепи ДНК).