

Часть 1. 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). Ответы запишите в таблицу.

1. Изменение структуры хромосом изучают с помощью метода:

- а) центрифугирования;
- б) гибридологического;
- в) цитогенетического;
- г) биохимического.

2. Передача возбуждения по нерву или мышце объясняется:

- а) изменением концентраций ионов натрия и калия внутри и вне клетки;
- б) разрывом водородных связей между молекулами воды;
- в) изменением концентрации водородных ионов;
- г) теплопроводностью воды.

3. ДНК пчелы отличается от ДНК другой пчелы:

- а) составом нуклеотидов;
- б) функциями;
- в) размерами;
- г) последовательностью нуклеотидов.

4. Для изучения строения молекул полисахаридов и их роли в клетке используют метод:

- а) биохимический;
- б) электронной микроскопии;
- в) цитогенетический;
- г) световой микроскопии.

5. Укажите компонент, принимающий участие в клеточном узнавании у животных.

- а) гликокаликс;
- б) клеточная стенка;
- в) ядерная оболочка;
- г) реснички и жгутики.

6. Такой признак бактерий, как токсичность, закодирован в:

- а) двух бактериальных хромосомах;
- б) кольцевой молекуле ДНК;
- в) белках бактерии;
- г) X- или Y-хромосоме.

7. Все прокариотические и эукариотические клетки имеют:

- а) митохондрии и ядро;
- б) вакуоли и комплекс Гольджи;
- в) ядерную мембрану и хлоропласты;
- г) плазматическую мембрану и рибосомы.

8. К какой группе по способу питания относят опят растущих на гнилом пне?

- а) сапротрофы;
- б) паразиты;
- в) симбионты;
- г) автотрофы.

9. Процессом окислительного фосфорилирования называется процесс:

- а) расщепления глюкозы;
- б) образование АТФ из АДФ и Ф;
- в) анаэробный гликолиз;
- г) присоединение фосфорной кислоты к глюкозе.

10. В каком случае происходит анаэробный гликолиз?

- а) в эритроцитах человека;
- б) в митохондриях при образовании АТФ;
- в) в клетках мышц при накоплении молочной кислоты;
- г) все ответы верны.

11. Где в клетке происходит цикл Кребса?

- а) в аппарате Гольджи;
- б) в мембране митохондрий;
- в) в матриксе митохондрий;
- г) в рибосомах.

12. Если бы код был не трех-, а четырехбуквенным, то сколько комбинаций могло бы быть составлено в этом случае из четырех нуклеотидов?

- а) 4^4 ;
- б) 4^{16} ;
- в) 2^4 ;
- г) 16^3 .

13. Количество тРНК равно:

- а) количеству всех кодонов ДНК;
- б) количеству кодонов иРНК, шифрующих аминокислоты;
- в) количеству генов;
- г) количеству белков в клетке.

14. Известно, что клетки многоклеточного организма имеют одинаковую генетическую информацию, но содержат разные белки. Какая из гипотез, объясняющих этот факт, наиболее верна?

- а) разнообразие белков не зависит от особенностей клетки;
- б) в каждом типе клеток реализуется только часть генетической информации организма;
- в) присутствие белков в клетке зависит не от генетической информации.

15. Что называют цитокинезом?

- а) расхождение хромосом;
- б) разделение цитоплазмы;
- в) образование веретена деления;
- г) удвоение хромосом.

16. После обработки клеток растения колхицином получают:

- а) клетки с диплоидным набором хромосом;
- б) амитотические клетки;
- в) клетки с гаплоидным набором хромосом;
- г) полиплоидные клетки.

17. Сколько клеток образуется в результате сперматогенеза из двух диплоидных первичных половых клеток?

- а) 8;
- б) 2;
- в) 6;
- г) 4.

18. К этапам эмбриогенеза не относится:

- а) инвагинация;
- б) бластуляция;
- в) гистогенез;
- г) гастрюляция.

19. Первичноротыми называются животные, у которых:

- а) отверстие гастрюлы (бластопор) преобразуется в анальное отверстие;
- б) отверстие гастрюлы (бластопор) становится ртом;
- в) рот формируется независимо от бластопора.

20. Форма бесполого размножения, при которой из материнской клетки образуется множество дочерних клеток, называется:

- а) полиэмбрионией;
- б) шизогонией;
- в) фрагментацией;
- г) споруляцией.

21. Диплоидный организм содержит в клетке:

- а) один аллель любого гена;
- б) два аллеля любого гена;
- в) четыре аллеля любого гена;
- г) множество аллелей любого гена.

22. Какова вероятность того, что зрячий (доминантный признак) ирландский сеттер, в потомстве которого от скрещивания со зрячей собакой был один слепой щенок, несет ген слепоты?

- а) 100%;
- б) 75%;
- в) 25%;
- г) 50%.

23. У кроликов окраска шерсти обусловлена двумя парами генов. Наличие в генотипе гена А обуславливает черную окраску, гена В – желтые кольца на волосках, а двух доминантных генов А и В – окраску агути (серую). Такой тип взаимодействия генов называется:

- а) кодоминированием;
- б) неполным доминированием;
- в) полимерией;
- г) комплементарностью.

24. В одной из популяций мышей резко повысился процент гетерозигот. Какое из перечисленных событий могло привести к этому явлению?

- а) появление множественных генных мутаций у особей популяции;
- б) образование диплоидных гамет у ряда особей популяции;
- в) хромосомные перестройки у ряда особей популяции;
- г) изменение температуры окружающей среды.

25. Выпадение участка хромосомы, в отличие от перекреста хроматид в мейозе, – это:

- а) конъюгация;
- б) мутация;
- в) репликация;
- г) кроссинговер.

26. При синдроме Клайнфельтера в клетках, как правило, обнаруживается следующее число хромосом:

- а) 45;
- б) 46;
- в) 47;
- г) 48.

27. По аутосомно-рецессивному типу наследуются:

- а) альбинизм и фенилкетонурия;
- б) брахидактилия и катаракта;
- в) гипертрихоз и синдактилия;
- г) гемофилия и дальтонизм.

28. Резус-конфликт может произойти, если повторно:

- а) Rh(-) женщиной был зачат ребенок от Rh(+) мужчины;
- б) перелить кровь Rh(-) человека в организм Rh(+) человека;
- в) Rh(+) женщиной был зачат ребенок от Rh(-) мужчины;
- г) перелить кровь Rh(+) человека в организм Rh(+) человека.

29. Искусственным выращиванием биомассы женьшеня из отдельных его клеток на питательных средах занимается:

- а) генная инженерия;
- б) клеточная инженерия;
- в) микробиология;
- г) животноводство.

30. Какое направление биотехнологии позволило ввести в бактерию ген гормона роста человека, чтобы поставить синтез этого гормона на промышленную основу?

- а) генная инженерия;
- б) клеточная инженерия;
- в) гибридизация соматических клеток;
- г) клонирование клеток гипофиза человека.

31. Путь эволюции, при котором возникает сходство между организмами различных систематических групп, обитающих в сходных условиях, называется:

- а) градация;
- б) дивергенция;
- в) конвергенция;
- г) параллелизм.

32. Биологический фактор эволюции человека, утративший свое значение в настоящее время, – это:

- а) географическая изоляция;
- б) наследственная изменчивость;
- в) комбинативная изменчивость;
- г) колебание численности в результате миграции.

33. Продуктивностью экосистемы называется:

- а) ее суммарная биомасса;
- б) прирост биомассы за единицу времени;
- в) суммарная биомасса продуцентов;
- г) суммарная биомасса консументов.

34. К газовой функции живого вещества относится:

- а) выделение кислорода растениями при фотосинтезе;
- б) выделение углекислого газа при дыхании;
- в) восстановление азота бактериями;
- г) все перечисленные.

35. Благодаря окислительно-восстановительной функции живого вещества:

- а) в почве и гидросфере образовались соли;
- б) химические элементы накапливаются в организмах;
- в) поддерживается относительно постоянный газовый состав атмосферы;
- г) происходят все перечисленные процессы.

1		6		11		16		21		26		31	
2		7		12		17		22		27		32	
3		8		13		18		23		28		33	
4		9		14		19		24		29		34	
5		10		15		20		25		30		35	

Часть II.

Вам предлагаются тестовые задания с одним вариантом ответа, но требующих предварительного множественного выбора. Максимальное количество баллов, которое можно набрать – 20 (по 2 балла за каждое тестовое задание)

1. Какие методы используют для изучения строения и функций клетки?

1) генная инженерия; 2) микроскопирование; 3) цитогенетический анализ; 4) культуры клеток и тканей; 5) центрифугирование; 6) гибридизация.

а) 1,2,4; б) 2,4,6; в) 1,2,5; г) 2,4,5; д) 1,4,6.

2. В чем проявляется взаимосвязь биосинтеза белка и окисления органических веществ?

1) в процессе окисления органических веществ освобождается энергия, которая расходуется в ходе биосинтеза белка; 2) в процессе биосинтеза образуются органические вещества, которые используются в ходе окисления; 3) в процессе фотосинтеза используется энергия солнечного света; 4) через плазматическую мембрану в клетку поступает вода; 5) в процессе биосинтеза образуются ферменты, которые ускоряют реакции окисления; 6) реакции биосинтеза белка происходят в рибосомах с выделением энергии.

а) 1,2,3; б) 2,4,6; в) 1,2,4; г) 2,3,5; д) 1,2,5.

3. Какие из перечисленных клеток образуются в результате мейоза?

1) сперматозоиды человека; 2) споры мхов; 3) эритроциты человека; 4) костные клетки-остеоциты; 5) нейроны; 6) споры папоротников.

а) 1,2,3; б) 1,2,6; в) 2,4,5; г) 1,3,5; д) 2,4,6.

4. Гомогаметным мужской пол является у:

1) двукрылых насекомых; 2) млекопитающих; 3) пресмыкающихся; 4) некоторых чешуекрылых; 5) птиц; 6) ракообразных.

а) 1,2,6; б) 1,4,5; в) 1,2,5; г) 3,4,5; д) 2,4,6.

5. Для совмещения в одном организме хозяйственно-ценных признаков разных видов используют методы:

1) отдаленной гибридизации; 2) клеточной инженерии; 3) инбридинга; 4) полиплоидии; 5) аутбридинга; 6) хромосомной инженерии.

а) 1,2,6; б) 1,3,5; в) 2,4,5; г) 1,4,6; д) 2,4,6.

6. Численность консументов I порядка в пресноводном водоеме может сократиться вследствие:

1) увеличение численности ракообразных; 2) проявления действия стабилизирующего отбора; 3) сокращения численности щук; 4) увеличения численности серой цапли; 5) глубокого промерзания водоема зимой; 6) увеличения численности налима и окуня.

а) 1,2,5; б) 2,3,6; в) 3,4,5; г) 3,4,6; д) 4,5,6.

7. Среди перечисленных организмов выберите те, которые выполняют роль редуцентов в экосистемах.

1) трутовый гриб, 2) гиена, 3) опёнок, 4) аспергилл, 5) аммонифицирующие бактерии, 6) крот.

а) 1,2,5; б) 1,3,5; в) 3,4,5; г) 2,4,6; д) 4,5,6.

8. Для третичной структуры белков характерно:

1) в ее образовании принимают участие только водородные связи; 2) образуется при укладке полипептидных цепей в глобулы; 3) на ее уровне существуют белки, выполняющие защитную и механическую функции; 4) образуется при упорядоченном свертывании полипептидной цепи в спираль; 5) в ее образовании принимают участие водородные, ионные, дисульфидные связи; 6) на ее уровне существуют ферменты, антитела, некоторые гормоны.

а) 1,2,4; б) 1,3,5; в) 2,5,6; г) 3,4,6; д) 2,4,6.

9. Из мезодермы у человека развиваются:

1) хрящевая ткань и дерма кожи; 2) слюнные железы и волосы; 3) сердце и почки; 4) семенники и костная ткань; 5) ногти и эпителий кожи; 6) млечные железы и рецепторы кожи.

а) 1,2,4; б) 1,3,4; в) 1,3,5; г) 2,3,5; д) 4,5,6.

10. Во время метафазы I происходят:

1) спирализация и обмен участками гомологичных хромосом; 2) прикрепление к центромерам хромосом нитей веретена деления; 3) окончание формирования аппарата веретена деления; 4) конъюгация гомологичных хромосом с образованием бивалентов; 5) выстраивание бивалентов на экваторе клетки; 6) деление хроматид и их расхождение к полюсам клетки.

а) 1,2,3; б) 1,4,5; в) 2,3,5; г) 2,4,5; д) 3,4,6.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

Часть III.

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 (по 1 баллу за каждое тестовое задание)

- Белки по составу делятся на глобулярные, фибриллярные и промежуточные.
- Гипотеза «индуцированного соответствия» была обоснована Д. Кошландом.
- В 1890 г. Э.Фишером был открыт активный центр фермента.
- Фибриноген – белок промежуточной структуры.
- Казеин молока – глобулин.
- Репарация – восстановление структуры ДНК.
- Две цепи ДНК в двойной спирали удерживаются тремя водородными связями между аденином и тиминном и двумя – между цитозинном и гуанином.
- По типу комплементарности происходит наследование окраски шерсти у кроликов.
- При аутосомно-доминантном типе наследования аномалия проявляется практически в каждом поколении.
- При выведении новой породы животных основным методом контроля должен быть отдаленная гибридизация.
- Влияние одного гена на развитие многих признаков называется плейотропия.
- Серповидноклеточная анемия возникает в результате хромосомной мутации.
- Пестролистность у некоторых растений обусловлена цитоплазматической изменчивостью.
- Знание закона гомологических рядов позволяет предсказывать появление определенных мутаций у близких видов или родов;
- Ряд патологических признаков – гипертония, атеросклероз, подагра – определяются несколькими генами (полимерия).
- Отдаленные гибриды, полученные И.В. Мичуриным, вообще не способны к размножению.
- Плодовитое потомство при отдаленной гибридизации появляется в случае, когда оба родителя – полиплоиды.

18. Растения и животные, геном которых был изменен в результате генной инженерии, называют трансгенными.

19. Хемотрофные организмы синтезируют органические вещества из неорганических за счет энергии окисления органических веществ.

20. Наследственная изменчивость увеличивает гетерозиготность, генетическую неоднородность особей в популяции.

1		6		11		16	
2		7		12		17	
3		8		13		18	
4		9		14		19	
5		10		15		20	

Часть IV.

Вам предлагаются тестовые задания, требующее установление соответствия или последовательности. Максимальное количество баллов, которое можно набрать – 18 (по 1 баллу за каждый правильный ответ)

1. Установите соответствие между процессом, происходящим в клетке, и методом изучения.

Процессы	Методы изучения
А) движение плазмид Б) матричный синтез РНК В) фотосинтез Г) деление клетки Д) плазмолиз и деплазмолиз	1) световая микроскопия 2) метод меченых атомов

А	Б	В	Г	Д

2. Установите соответствие между эволюцией растений и основными направлениями эволюции.

ЭВОЛЮЦИЯ РАСТЕНИЙ	НАПРАВЛЕНИЯ ЭВОЛЮЦИИ
А) Возникновение хлорофилла. Б) Утрата листьев и превращение их в колючки (у кактуса). В) Появление семян у голосеменных. Г) Утрата корней, хлорофилла и листьев у повилики. Д) Утрата тычинок и пестика в краевых цветках подсолнечника Е) Появление клубней у дикого картофеля. Ж) Редукция околоцветника, листьев, сосудистой системы у ряски.	1. Ароморфоз 2. Идиоадаптация 3. Общая дегенерация

А	Б	В	Г	Д	Е	Ж

3. Установите соответствие между заболеванием, которое возникает в результате нарушения деятельности железы, и ее названием.

Заболевание	Железа
А) гигантизм. Б) базедова болезнь. В) микседема. Г) акромегалия. Д) кретинизм. Е) карликовость.	1) гипофиз; 2) щитовидная железа.

А	Б	В	Г	Д	Е