

Районная олимпиада по биологии 10-11 класс Тур 1.

Тесты с одним правильным ответом (каждый вопрос по 1 баллу). Отведенное время 40 минут.

1. Целлюлоза будучи неперевариваемой человеком а также выводящейся без изменений, является важной частью диеты человека по причине

- A) Состоит из глюкозы
- B) Имеет в составе гликозидные связи
- C) Самый распространенный полисахарид в мире
- D) Является длинным полисахаридом
- E) Вызывает секрецию слизи клетками стенок кишечника

2. Функцией акросомы в головной части спермия является...

- A) Синтез АТФ для движения жгутика
- B) Регуляция репликации ДНК
- C) Мешок для хранения ферментов для проникновения в яйцеклетку
- D) Хранилищем генетического материала
- E) Обеспечение высоко-энергетических соединений для гликолитических реакции

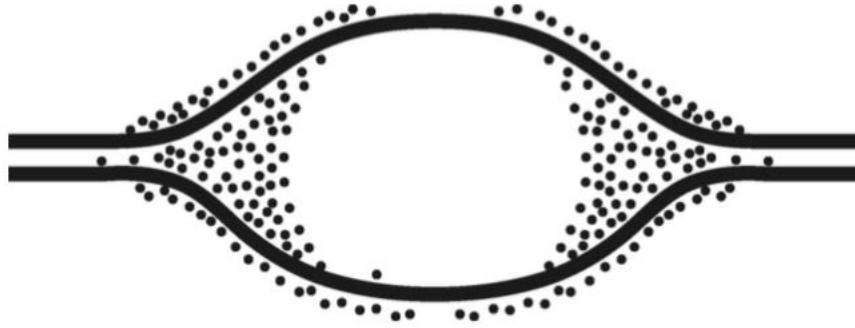
3. Если изолированная популяция из 500 особей за год пополнилась 55 новыми особями и потеряла 5, то репродуктивная скорость популяции за год составляет?

- A) 0.01/год
- B) 0.05/год
- C) 0.1/год
- D) 50/год
- E) 55/год

4. Ихтиозавры были водными динозаврами. Ископаемые останки показывают что они имели спинные плавники и хвост как и рыбы, хотя наиболее близкими родственниками ихтиозавров являются земные рептилии у которых нет спинных плавников и водных хвостовых частей. Спинные плавники и хвосты ихтиозавров и рыб..

- A) Гомологичные
- B) Являются примером конвергентной эволюции
- C) Являются адаптацией к окружающей среде
- D) А и С только
- E) В и С только

5. В ходе эксперимента процесса репликации, ДНК была инкубирована со всеми нужными ферментами для репликации а так же с дАТФ, дЦТФ, дГТФ и дТТФ с радиоактивной меткой (3Н тимидин). После несколько минут инкубации среду поменяли на не радиоактивную обратно. Затем, молекулу ДНК посмотрели под электронным микроскопом и автордиографией. Полученный рисунок показан ниже. Зерна в репликативной вилке обозначают радиоактивный материал.



Исходя из этого, найдите наилучшее объяснение данному результату.

- A) Две репликативные вилки движутся в противоположных направлениях.
- B) Тимидиновый нуклеотид добавляется в местах где комплементарные нити ДНК максимально отдалены друг от друга.
- C) Тимидиновый нуклеотид добавляется в самом начале репликации
- D) Репликация протекает только в одном направлении

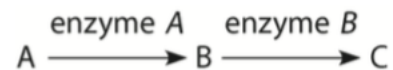
6. Политенные хромосомы в слюнных железах Дрозофилы состоят из нескольких идентичных ДНК молекул расположенные в ряд. Как это могло случиться?

- A) Репликация с последующим митозом
- B) Репликация без разделения ДНК
- C) Мейоз с последующим митозом
- D) Специфическая ассоциация с белками гистона
- E) . Оплодотворение несколькими спермиями

7. Какой фермент синтезируют короткие сегменты РНК?

- A) Геликаза
- B) ДНК Полимераза III
- C) Лигаза
- D) ДНК полимеразы I
- E) Праймаза

8. А, В и С являются необходимыми веществами для роста. Мутантный штамм с не функционирующим ферментом В сможет расти в среде...



- A) Минимальная среда
- B) Минимальная среда с веществом А только
- C) . Минимальная среда с веществом В только
- D) . Минимальная среда с веществом С только
- E) Минимальная среда с веществами А и В только

9. По какой причине гистоны очень крепко связываются с ДНК?

- A) . Гистоны положительно заряжены, тогда как ДНК отрицательно
- B) Гистоны и ДНК являются гидрофобными молекулами
- C) Гистоны и ДНК связаны ковалентной связью
- D) Гистоны являются гидрофобными белками, тогда как ДНК является гидрофильным полимером

10. Кроме РНК полимеразы, транскрипция эукариот нуждается в..

- A) Белковом продукте промоторного участка
- B) Старт и стоп кодоне
- C) Рибосоме и тРНК
- D) Нескольких факторов транскрипции
- E) Аминоацил-тРНК- синтетазе

11. Выберите правильный ответ который показывает очередность синтеза белка.

1. Аминоацил-тРНК связывается с сайтом А
 2. Пептидная связь образуется между аминокислотой и полипептидной цепью
 3. тРНК покидает сайт Р, и оставляет его свободным
 4. Малая субъединица рибосомы связывается с мРНК
 5. тРНК переносится к сайту Р
- A) 1, 3, 2, 4, 5
 - B) 4, 1, 2, 5, 3
 - C) 5, 4, 3, 2, 1
 - D) 4, 1, 3, 2, 5
 - E) 2, 4, 5, 1, 3

12. Лактозный оперон бактерии вероятнее всего транскрибируется когда...

- A) Уровень циклического АМФ очень низкий
- B) Уровень глюкозы в клетке превышает уровень лактозы
- C) Присутствует только глюкоза
- D) Уровень лактозы и циклического АМФ очень высокий
- E) Уровень циклического АМФ высокий, а уровень лактозы низкий

13. Какие из ниже приведенных молекул будут израсходованы в автотрофном организме

- I. Хлорофил
- II. Ферменты
- III. АТФ
- IV. Минеральные соли

в результате синтеза белков, липидов и полисахаридов из глюкозы

- F) I и II
- G) II и III
- H) III и IV

- I) I, II и III
 J) II, III и IV

14. В таблице организмы классифицируют по различным типам питания согласно источнику углерода и энергии.

Тип питания	источник энергии	источник углерода
I	Свет	Углекислый газ
II	Неорганические вещества	Углекислый газ
III	Органические вещества	Органические вещества

Найдите ответ где правильно указаны типы питания

- | <u>I</u> | <u>II</u> | <u>III</u> |
|--------------------|-----------------|-----------------|
| A) Хемогетеротрофы | Хемоавтотрофы | Фотоавтотрофы |
| B) Хемогетеротрофы | Фотоавтотрофы | Хемоавтотрофы |
| C) Хемоавтотрофы | Хемогетеротрофы | Фотоавтотрофы |
| D) Фотоавтотрофы | Хемогетеротрофы | Хемоавтотрофы |
| E) Фотоавтотрофы | Хемоавтотрофы | Хемогетеротрофы |

15. В таблице указаны некоторые особенности свойственные организмам S и P

Особенность	Организм S	Организм P
Плазмида	+	-
Фотосинтез	-	+
Аэробное дыхание	+	+
Ферментация	+	-
Эндоспора	+	-
Митохондрия	-	+

Знак «+» означает наличие особенности, а знак «-» отсутствие

Согласно данным где приведено правильное соотношение организмов

- | <u>Организм S</u> | <u>Организм P</u> |
|-------------------|-------------------|
| A) Дрожжи | Бактерия |
| B) Водоросли | Плесневый гриб |
| C) Бактерия | Дрожжи |
| D) Плесневый гриб | Архебактерия |
| E) Бактерия | Простейшее |

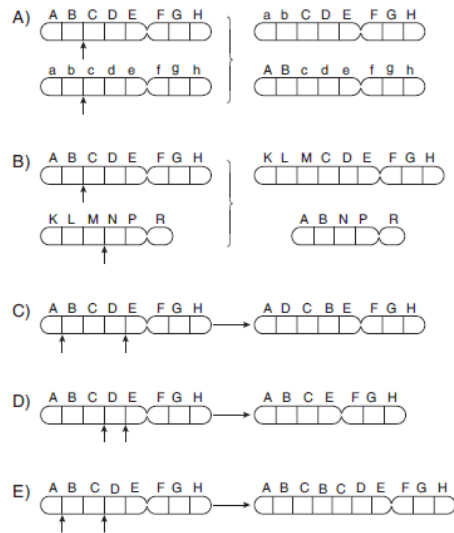
16. На картинке схематически показаны некоторые стадии митоза и мейоза

Расположите картинки относящиеся к мейозу в правильном порядке ?

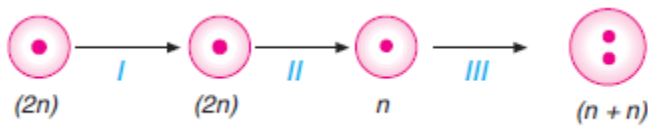


- A) I – IV – III
- B) I – V – II
- C) IV – I – III
- D) IV – V – III
- E) V – I – II

17. Какие изменения на хромосомах произошли в результате кроссинговера (Буквы указывают расположение генов на хромосоме)



18. Укажите процессы указанные римскими цифрами



I

- A) Мейоз
- B) Митоз
- C) Мейоз
- D) Митоз
- E) Мейоз

II

- Митоз
- Мейоз
- Митоз
- Мейоз
- Митоз

III

- Эндомитоз
- Оплодотворение
- Митоз
- Эндомитоз
- Оплодотворение

19. Какие из этих тканей обеспечивает рост в толщину:

- I. Апикальная меристема
- II. Камбий
- III. Феллоген

- A) II
- B) I и II
- C) I и III
- D) II и III
- E) I, II и III

20. В таблице указаны влажность и диаметр ксилемы трех разных растений, остальные условия одинаковые:

Тип растения	Диаметр ксилемы	Влажность
X	3n	20%
Y	7n	20%
Z	n	10%

Согласно данным расположите скорость проведения в ксилеме от большей к меньшей

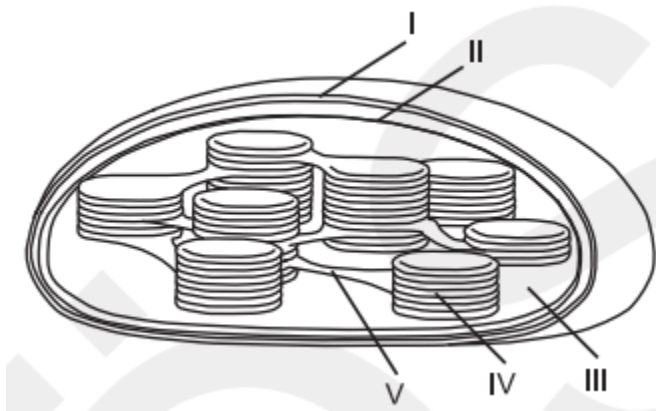
- A) X – Y – Z
- B) Y – X – Z
- C) Y – Z – X
- D) Z – X – Y
- E) Z – Y – X

21. Какой из процессов происходящий в материнской клетке находящейся в интерфазе доказывает о делении клетки

- I. Репликация
- II. Транскрипция
- III. Трансляция

- A) I
- B) II
- C) III
- D) I и II
- E) I и III

22. На рисунке изображен хлоропласт, в какой части проходит фиксация углекислого газа при фотосинтезе:



- A) I
- B) II
- C) III
- D) IV
- E) V

23. Для двух растений произрастающих в одинаковых условиях при свете приготовлены две экспериментальные установки. Если в первой установке растение закреплено неподвижно, то во второй растение вращается по стрелке



- I. В первой установке корень растения произрастет вниз
- II. Во первой установке корень растения произрастет вверх
- III. Во второй установке наблюдается отсутствие направленного роста корня
- IV. Во второй установке корень растения произрастет вниз
- V. Во второй установке стебель растения произрастет вниз

Что согласно рисунку не должно произойти через некоторый промежуток времени

- A) I и IV
- B) II и IV
- C) II и V
- D) III и V
- E) IV и V

24. Ниже описываются процессы происходящие во время интенсивной тренировки

- I. Понижение рН крови
- II. Стимуляция центра дыхания
- III. Увеличения концентрации углекислого газа выделяемого клетками
- IV. Стимуляция диафрагмы и межреберных мышц
- V. Учащение дыхания

Расположите эти процессы в правильном порядке

- A) I – II – V – III – IV
- B) III – I – II – IV – V
- C) III – IV – I – II – V
- D) IV – I – II – III – V
- E) IV – II – V – I – III

25. В таблице указаны некоторые особенности нейронов животных K, L, M, N, P:

Нейрон	Миелиновая оболочка	Диаметр аксона (мкм)
K	нет	1
L	нет	500
M	есть	5
N	есть	10
P	есть	20

В каком нейроне согласно таблице ожидается самая высокая скорость проведения импульса

- A) K
- B) L
- C) M
- D) N
- E) P

26. Бактерии размножаемые на среде содержащую меченую серу (S^{35}) должны иметь в своем составе следующие молекулы с содержанием меченой серы

- I. ДНК
- II. Белок
- III. Гликоген

- A) I
- B) II
- C) III
- D) I и II
- E) II и III

27. ВИЧ является возбудителем СПИД у человека, причиной трудного лечения является наличие следующих свойств вируса:

- I. Высокая скорость мутаций
- II. Наличие независимого цикла жизни
- III. Использование иммунных клеток в качестве резервуара

- A) I
- B) II
- C) III

- D) I и II
- E) II и III

28. На рисунке пронумерованы некоторые эндокринные железы:



Соотнесите железы с их функциями

	Регуляция концентрации сахара в крови	Стимуляция эндокринных желез	Усиление метаболизма под стрессом
A) I		II	II
B) II		I	III
C) II		III	I
D) III		II	I
E) III		I	II

29. В таблице указаны последовательности ДНК четырех видов лягушек, какие два вида являются самыми близкими по родству?

	1	2	3	4	5	6	7
Вид А	A	T	G	G	G	G	T
Вид В	G	T	G	A	G	G	G
Вид С	G	A	G	G	A	A	T
Вид D	G	T	A	T	A	A	G

- A) Виды А и В
- B) Виды А и С
- C) Виды В и С
- D) Виды В и D
- E) Виды С и D

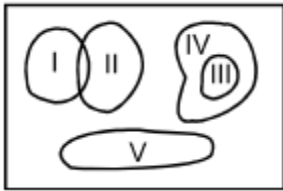
30. В таблице указано парциальное давление кислорода и углекислого газа в альвеоле и крови аорты, а также в межтканевой жидкости:

	парциальное давление кислорода(mmHg)	парциальное давление углекислого газа(mmHg)
К	110	40
L	40	60
M	100	40

Сделайте правильное соотношение

<u>К</u>	<u>L</u>	<u>M</u>
A) альвеола	кровь аорты	межтканевая жидкость
B) альвеола	межтканевая жидкость	Кровь аорты
C) межтканевая жидкость	альвеола	Кровь аорты
D) кровь аорты	альвеола	Межтканевая жидкость
E) кровь аорты	Межтканевая жидкость	альвеола

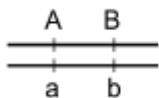
31. На рисунке указаны зоны ареалов популяций 5 видов мышей:



Для какой популяции имеется наибольшая вероятность исчезновения при ограничении питательных веществ

- A) I
- B) II
- C) III
- D) IV
- E) V

32. У организма гены A и B сцеплены и наследуются вместе, они расположены на хромосоме следующим образом



В результате скрещивания получено потомство со следующими генотипами:

I. AaBb

- II. *Aabb*
- III. *aaBB*
- IV. *aabb*

Согласно этим данным, какое потомство с наибольшей вероятностью ожидается в большом количестве

- A) I и II
- B) I и IV
- C) II и III
- D) II и IV
- E) III и IV

33. Личинки многих видов плоских червей инфицирующие людей, обитают..

- A) В пресноводных моллюсках в форме цист
- B) В мышцах крупного рогатого скота или свиньей
- C) Ползают по кровеносным сосудам тела крупного рогатого скота
- D) В головном мозге человек в виде цист
- E) Ползают в тонком кишечнике крупного рогатого скота или свиньей

34. Какие из нижеперечисленных свойств тела можно использовать чтобы отличить круглых червей от аннелид?

1. Тип полости тела
2. Количество мышечного слоя в стенках тела
3. Наличие сегментации
4. Количество эмбриональных тканевых слоев
5. Форма тела в поперечном разрезе

- A) Только 2
- B) 2 и 3
- C) 1, 2 и 3
- D) 1, 2, 3 и 5
- E) 1, 2, 3, 4 и 5

35. Найдите правильную характеристику взрослой формы иглокожих.

- A) Вторичная радиальная симметрия
- B) Спиральное дробление
- C) Гастроваскулярная полость
- D) Экзоскелет
- E) Лофофоры