**Областная олимпиада по биологии 10-11 класс Тур 1.**

**Тесты с одним правильным ответом (каждый вопрос по 1 баллу). Отведенное время 50 минут.**

**Клеточная биология: (20 %) 1-8**

1. **Какая из следующих пар молекул будет образовывать водородные связи?**
2. только I
3. только III
4. только IV
5. I и II
6. II, III, и IV
7. **Фаллоидин - это токсин, вырабатываемый грибом мухомором. Токсин связывается с субъединицами актина и нарушает функцию актина. Какая из следующих структур будет самым непосредственным образом затронута фаллоидином?**

А) Промежуточные нити

Б) Коллагеновые волокна

C) Микрофиламенты

D) Микротрубочки

E) Кератиновые волокна

1. **Какие из следующих растительных клеток претерпевают запрограммированную гибель клеток, чтобы стать функциональными?**

A) ситовидная трубка флоэмы

Б) сосуд ксилемы

C) замыкающие клетки устьица

D) клетка корневого чехлика

E) клеток проводящего пучка

1. **Приведенное уравнение показывает одну из обратимых реакций, которые происходят в крови. После упражнений рН крови спортсмена упал ниже нормального уровня. Как будет восстановлен нормальный рН крови?**

****

А) Увеличение концентрации O2в плазме приведет к увеличению концентрации H+ .

Б) Повышение температуры приведет к увеличению концентрации H+

C) Увеличение потоотделения приведет к снижению концентрации OH– и H +.

D Увеличение частоты дыхания приведет к снижению концентрации CO2 и H+ в крови.

E) Увеличение потоотделения приведет к снижению концентрации H+ в крови.

1. **Что в окислительно-восстановительной реакции приведенной в качестве примера, является восстанавливающим агентом?**

изоцитрат + NAD+ → *a*-кетоглутарат + CO2 + NADH

1. изоцитрат
2. NAD+
3. *a*-кетоглутарат
4. CO2
5. NADH
6. Глицин может быть образован из другой аминокислоты в одну стадию. Эта реакция катализируется одним из ферментов приведенных ниже

А) цистатионаза

В) фермент расщепления глицина

С) глицин аминотрансфераза

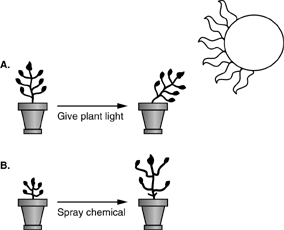
D) сериндегидратаза

E) серин гидроксиметилтрансфераза

1. Флуоресцентный тубулин микроинъецируется в цитоплазму клетки млекопитающего в период интерфазы. Что из нижеследующих лучше всего описывает, куда флуоресцентный тубулин будет инкорпорирован в самом начале?
2. В ядро
3. В центромеры
4. По всей длине существующих микротрубочек
5. На дистальных кончиках микротрубочек
6. На плюсовых концах микрофиламентов
7. Следующие пары были помещены вместе в раствор. Какую пару можно разделить, выполнив так называемое низкоскоростное центрифугирование?
8. ДНК и мРНК
9. Ядра и секреторные везикулы
10. аппарат Гольджи и эндоплазматический ретикулум
11. Лизосомы и эндосомы
12. Рибосомы и частицы для распознавания сигнала (SRP’s)

**Анатомия и физология растений (15 %) 9-14 (6)**

1. Какая из следующих тканей в активно фотосинтезирующем растении будет иметь самую высокую скорость производства кислорода??
2. Кора
3. Палисадный мезофилл
4. Эпидермис
5. Сосудистый камбий
6. Эндодермы
7.  В цикле Кребса цитрат теряет два из своих шести атомов углерода в виде CO2 поскольку он превращается в оксалоацетат. Какие два атома углерода из структуры цитрата показанной выше, где пронумерованы все шесть атомов углерода теряются в виде CO2?
8. C1 и C2
9. C1 и C4
10. C1 и C6
11. C4 и C6
12. C5 и C6
13. Какой из следующих источников вносит наибольший вклад в сухую массу органического вещества, из которого состоит дуб?
14. Органические молекулы от разлагающегося вещества в почве, которые поглощаются корнями
15. Минеральные питательные вещества, растворенные в подземных водах, которые поглощаются корнями
16. Вода поглощаемая корнями и углекислый газ из атмосферы.
17. Эндосперм, расположенный в семядолях желудя
18. Свет поглощаемый хлоропластами в клетках листьев
19. Двойное оплодотворение - уникальная особенность цветковых растений. В этом процессе спермий соединяется с яйцеклеткой, образуя зиготу. Второй спермий соединяется с полярными ядрами, чтобы инициировать образование
20. мегагаметофита
21. эндодермы
22. эмбриона
23. эндосперм
24. микрогаметофита
25. Что из нижеследующего происходит в эукариотических фотосинтезирующих клетках, когда электроны циклически протекают через электронно транспортную сеть, связанную с фотосистемой I ?
26. Синтез АТФ
27. Восстановление NADP+ до NADPH
28. Высвобождение O2
29. Восстановление CO2 до сахара
30. Образование H2O
31. У вас есть два растения, в которых вы хотите стимулировать рост.Установка А получает свет и реагирует, как указано ниже. Установка В получает химическое вещество и реагирует, как показано ниже. Гормон, ответственный за движение роста, наблюдаемые в растении А ?



1. цитокинин..
2. абсцизовая кислота.
3. этилен.
4. ауксин.
5. флориген.

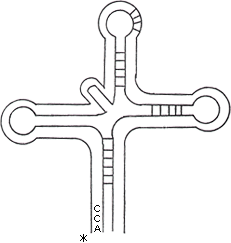
**Анатомия и физиология животных (25 %) 15-24 (10)**

1. **Какие из следующих клеток обычно необходимы для выработки максимального гуморального ответа при первоначальном воздействии белкового антигена?**
2. только В-лимфоциты и Т-лимфоциты
3. В-лимфоциты, Т-лимфоциты и дендритные клетки
4. только В-лимфоциты
5. только Т-лимфоциты
6. только В-лимфоциты и дендритные клетки
7. В жидкой части животной клетки сахара хранятся больше в виде полимеров чем в виде мономеров. Если бы сахара хранились в виде мономеров, а не полимеров, то какое из следующих свойств было бы НАИМЕНЬШИМ образом затронуто?
8. Точка замерзания
9. точка кипения
10. осмотическое давление
11. Вязкость
12. pH
13. Почему у нас нет более точной оценки количества видов животных на земле?
14. Виды, которые похожи по внешнему виду, можно различить только с использованием молекулярных данных
15. многие регионы земли не были тщательно изучены
16. иногда один и тот же вид получает два названия, поэтому считается дважды
17. многие виды еще не описаны
18. Все вышеперечисленное
19. Что из нижеперечисленного увеличило бы скорость, с которой газ диффундирует между альвеолами легкого и кровью в легочном капилляре?
20. Уменьшение градиента парциального давления газа
21. Уменьшение скорости кровотока через легочный капилляр
22. Увеличение толщины дыхательной мембраны
23. Уменьшение растворимости газа в воде
24. увеличение общей площади поверхности, доступной для диффузии
25. Какие из перечисленных сенсорных способностей встречаются у беспозвоночных??
26. Контактная химическая чувствительность
27. Гравитационные ощущения
28. цветовое зрение
29. Звук или вибрационные ощущения
30. Все вышеперечисленное
31. Раствор гипотонический по отношению к эритроциту
32. вызовет гемолиз погруженных эритроцитов
33. приведет к тому, что погруженная красная кровяная клетка подвергнется кренации
34. не будет влиять на эритроциты, которые погружены в нее
35. приведет к сжатию погруженного эритроцита.
36. возможно, 1% раствор NaCl
37. Млекопитающие являются гомеостатическими для всего следующего, КРОМЕ
38. температуры тела
39. концентрации глюкозы в крови
40. рН крови
41. скорость метаболизма
42. концентрации кальция в крови
43. **Субмукозные железы, выделяющие щелочную слизь, характерны для:**
44. тощей
45. двенадцатиперстной кишки.
46. подвздошной кишкой.
47. печени
48. поджелудочная железа.
49. **Кишечный гормон, который стимулирует желчный пузырь, для секреции желчи:**
50. энтерокиназа
51. холецистокинина
52. секретин
53. ЖИП (желудочный ингибиторный полипептид)
54. гастрин 2.
55. **Стволовые клетки, которые будут образовывать как B-лимфоциты, так и клетки натуральные киллеры, находятся главным образом в:**
56. печени
57. селезенке
58. тимусе
59. Надпочечниках
60. Костном мозгу

**Этология (5 %) 2**

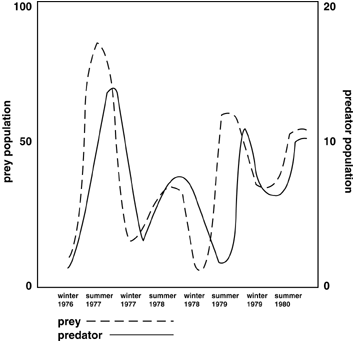
1. Подкрадывание очень молодых птиц в ответ на форму над головой хищника является примером
2. условный ответ
3. фиксированная модель действия
4. Импринтинговое поведение
5. выученное поведение
6. привыкание
7. Какие из перечисленных ниже методов НЕ используются беспозвоночными, чтобы избежать хищников?
8. Предупреждающая окраска
9. Колючки и оболочки
10. Кормление в дневное время
11. Крипсис и камуфляж
12. химические экссудаты

**Генетика (20 %) 8**

1. **Какой из следующих ферментов предотвратит религирование плазмиды, расщепленной рестриктазой??**
2. Фрагмент Кленова ДНК-полимеразы I
3. кишечная фосфатаза теленка
4. Т4 ДНК-лигаза
5. AMV обратная транскриптаза
6. *Taq* ДНК-полимераза
7. **Штамм E.coli дикого типа был выделен из местного пруда. После культивирования в лаборатории бесклеточную культуральную среду из штамма инкубировали с лабораторным *arg –*ксотрофным штаммом. Arg + колонии были легко выделены после инкубации. Лабораторный штамм не продуцировал прототрофов при инкубации в одиночку. Что из следующего наиболее вероятно ответственно за колонии, полученные в эксперименте?**
8. Fʹ плазмида
9. Реверсия мутации *arg–*
10. *amp* *R* плазмида
11. Трансдуцирующий фаг
12. Транспозон
13. **В серии двухфакторных скрещиваний происходит 30-процентная рекомбинация между геном A и геном B, и 26-процентная рекомбинация между геном B и геном C. Если порядок генов в хромосоме равен ABC, сколько будет наблюдаться рекомбинации между А и С при двухфакторном скрещивании**
14. 4%
15. 8%
16. 28%
17. 50%
18. 56%
19. Фенотипически плодовая муха дикого типа (*Drosophila melanogaster*) была скрещена с мухой неизвестного генотипа. Из потомства 3/8 были дикого типа; 3/8 имели рудиментарные крылья и тела дикого типа; 1/8 имела крылья дикого типа и черные тела; 1/8 имела рудиментарные крылья и черные тела. Аллель для рудиментарных крыльев *vg*, а аллель для черного тела *b*. Каковы были генотипы двух родительских мух?
20. *vg*/*vg* ; *b*/*b* and *vg*/+ ; *b*/+
21. *vg*/+ ; +/+ and *vg*/+ ; *b*/*b*
22. *vg*/*vg* ; +/+ and *vg*/+ ; *b*/+
23. *vg*/*vg* ; *b*/+ and *vg*/+ ; *b*/+
24. *vg*/+ ; *b*/+ and *vg*/+ ; *b*/+
25. Генетический анализ неизвестного инфекционного агента показал, что он содержит только нуклеотиды G, A, U и C в пропорции 30, 35, 15 и 20 процентов соответственно. Основываясь на этой информации, этот инфекционный агент, скорее всего,
26. двухцепочечный ДНК-вирус
27. Двухцепочечный РНК-вирус
28. одноцепочечный ДНК-вирус
29. одноцепочечный РНК-вирус
30. вирус, содержащий гибрид ДНК / РНК
31. Кодирующая область гена имеет длину 102 нуклеотида, включая как стартовый, так и стоп-кодон. Что из следующего будет наиболее вероятным эффектом делеции одного нуклеотида в положении 76 в кодирующей области?
32. не будет никакого влияния на полипептид
33. Будет затронут только активный сайт
34. Вся аминокислотная последовательность полипептида изменится
35. Были бы изменения только в первых 25 аминокислотах
36. Были бы изменения только в последних 8 аминокислотах
37. Если женщина, носительница дальтонизма, выходит замуж за мужчину, не страдающего дальтонизмом, и у них есть мальчик, и если он женится на девушке, которая является потомком подобного брака, какова вероятность того, что их первая дочь будет больна дальтонизмом
38. 1/16
39. 1/8
40. 1/32
41. 1/2
42. 0
43. В молекуле тРНК справа звездочка на ССА-конце представляет
44. Антикодонная петля.
45. сайт прикрепления аминокислот.
46. сайт связывания для мРНК.
47. связь между парами оснований
48. кодон

**Экология (10 %) 4**

Вопросы 35–38 относятся к приведенному ниже графику, который указывает на взаимодействие между популяцией хищников (сплошная) и добычей (пунктирная) за период 1976–1980 годов. Размеры их популяций указаны с обеих сторон графика..



35. Падение численности популяции хищников в зимние месяцы, вероятно, связано с

AХолод

B. снег

C. снижение популяции добычи

D. зимняя спячка.

E. совпадение

36. Самая мягкая зима, вероятно, произошла в году

A. 1976.

B. 1977.

C. 1978.

D. 1979.

E. 1980.

37. Пик добычи популяции был достигнут

A. летом 1977 года с популяцией 100 особей.

B. летом 1977 г. с популяцией 75 особей.

C. летом 1977 г. с популяцией 20 особей.

D. летом 1977 г. с популяцией 15 особей.

E. летом 1977 г., популяция неизвестна

38. Зимой 1980 года в окружающую среду вводится химическое вещество, токсичное и смертельное для жертвы, но не для хищника; последующий эффект для хищника будет

A. никакого эффекта, так как он для него не токсичен.

B.сокращение численности популяции из-за сокращения пищевых ресурсов.

C. Рост популяции

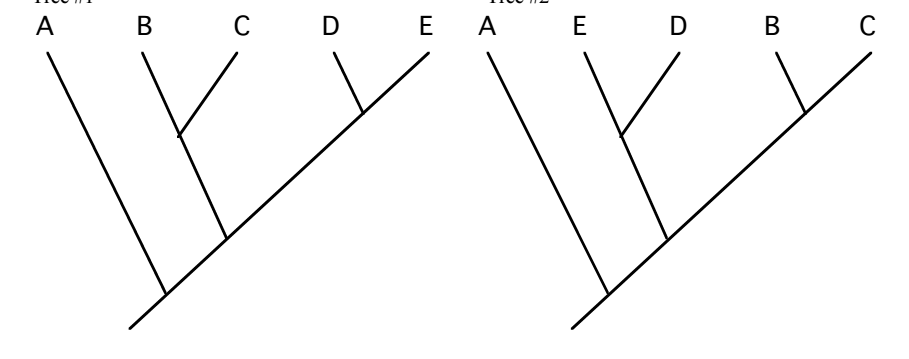
D. независимо от каких-либо изменений в популяции добычи.

E.снижение численности популяции из-за ежегодного зимнего падения

**БИОСИСТЕМАТИКА (5 %) 2**

1. **Ответьте на 39 и 40 вопрос по диаграмме показанной ниже(на рисунке показаны филогенетические древа)**

**Древо № 1 Древо № 2**

****

Какая из груп является наиболее родственной к виду А в древе № 1?

1. B + C
2. B + C + D + E
3. D + E
4. B
5. B + C + D
6. Какая из этих груп в древе № 2 является монофилетической
7. Виды E,D
8. Виды E,D,B,C
9. Виды A,E,D
10. Виды A,D,C
11. Вид A