РЕСПУБЛИКАНСКИЙ НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКИЙ ЦЕНТР «ДАРЫН»

**Областная олимпиада по биологии. Теоретическийтур – 2017.**

**10-11 класс**

**Все вопросы с одним правильным ответом. Каждый вопрос – 2 балла.**

1. Найдите правильное утверждение, связанное с атомами углерода,которые входят в состав всех органических молекул.

А. Они были включены в состав органических молекул растениями

Б. Они были включены в состав сахара в процессе фотосинтеза

В. Источником углерода в органических молекулах является СО2

Г. А+В

Д. А+Б+В

1. Выберите наилучший вариант, который описывает взаимодействие двух условий ниже.

j. Количество цис-двойных связей в насыщенных жирных кислотах

k. Количество цис-двойных связей в ненасыщенных жирных кислотах

А. Пункт j превышает пункт k

Б. Пункт jявляется меньше пункта k

В. Оба пункта являются в среднем одинаковы

Г. Пункт j и k не взаимосвязаны друг с другом

1. Какое утверждение является верным по отношению к рисунку ниже.

А. Это насыщенная жирная кислота

Б. Частое употребление этого вещества может привести к атеросклерозу

В. Молекулы этого вида обычно имеет жидкую форму при комнатной температуре

Г. А+Б

Д. А+Б+В

1. Объем пространства под плазматической мембраной у растительной клетки в среднем намного превышает объем животной клетки. Наиболее подходящим объяснением этого является…

А. Соотношение площади к объему у растительных клеток могут превышать аналогичное соотношение у животных клеток.

Б. Плазматическая мембрана растительной клетки является более изгибистой

В. Растительная клетка имеет большую вакуоль, которая уменьшает объем цитоплазмы

Г. Животные клетки имеют округлую форму, тогда как растительные-удлиненную.

1. Печень очень активно участвует в процессе детоксификации ядов и лекарств. Какие клеточные структуры вы ожидаете увидеть в большом количестве в клетках печени?

А. Шероховатый ЭР

Б. Гладкий ЭР

В. Аппарат Гольджи

Г. Ядерная мембрана

Д. Транспортные везикулы

1. Животная клетка у которой отсутствуют олигосахариды на поверхности мембраны скорее всего не способна..

А. Транспортировать ионы против электро-химического градиента

Б. К межклеточному распознаванию

В. К поддерживанию жидкого состояния мембраны

Г. К прикреплению к цитоскелету

1. Какое из утверждений наилучшим образом описывает данную реакцию.

С6Н12О6+6О2🡪6СО2+6Н2О+Энергия

А. С6Н12О6 окисляется, О2 восстанавливается

Б. О2 окисляется, Н2О восстанавливается

В. СО2 восстанавливается, О2 окисляется

Г. С6Н12О6 восстанавливается, СО2 окисляется

1. В процессе гликолиза молекула АТФ образуется путем..

А. Фосфорилирования на уровне субстрата

Б. Транспорта электронов

В. Фотофосфорилирования

Г. Хемоосмоса

Д. Окисления НАДН на НАД+

1. Если фотосинтезирующую водоросль выращивать в среде с СО2 которая включает тяжелый изотоп кислорода (18О), то все следующие соединения будут содержать в составе 18О кроме..

А. 3-Фосфоглицерат

Б. Глицеральдегид- 3-фосфат

В. Глюкоза

Г. Рибулоза Бисфосфат

Д. О2

1. Вы измеряете количество АТФ и НАДФН используемое циклом Кальвина за 1 час. Вы обнаружили, что было использовано 30000 молекул АТФ и только 20000 молекул НАДФН. Откуда появились лишние молекулы АТФ?

А. Фотосистема II

Б. Фотосистема I

В. Циклический путь

Г. Нециклический путь

Д. Хлорофилл

1. Как называется вид межклеточного сигнала, когда сигнальная молекула секретируемая одной клетки влияет на соседние клетки?

А. Аутокринная

Б. Паракринная

В. Эндокринная

Г. Синаптическая

1. Какой процесс можно наблюдать после этапа митоза иллюстрированного на картинке?

А. Синтез плазматической мембраны

Б. Формирования веретена деления

В. Распад ядерной оболочки

Г. Формирования телофазных ядер

Д. Синтез хроматидов

1. У эукариот существуют различные виды циклов полового размножения. Выберите сочетание компонентов, присущие всем эукариотам.

I. Чередование поколений

II. Мейоз

III. Оплодотворение

IV. Гаметы

V. Споры

А. I, IV, V

Б. I, II, IV

В. II, III, IV

Г. II, IV, V

Д. Все выше перечисленные



1. Какой рисунок правильно показывает профазу I мейоза?

А. I

Б. II

В. IV

Г. V

Д. VI

1. Способность движения к свету у Parameciumbursaria осуществляется за счет?

А. Псевдоподий

Б. Жгутика состоящего из белка флагеллина

В. Жгутика со структурой 9+2

Г. Ресничек

Д. Сократительных вакуолей

1. Причина по которой нет лесов из моховидных растений…

А. Спермий со жгутиком

Б. Не все представители являются разноспоровыми

В. Отсутствие лигнифицированной проводящей ткани

Г. Отсутствие адаптаций к засухе

Д. Очень слабый спорофит

1. Все нижеуказанные характеристики помогли семенным растениям лучше адаптироваться к жизни на суше, кроме…

А. Доминантного гаметофита

Б. Проводящей ткани

В. Восковой кутикулы

Г. Устьиц на листьях

Д. Разветвленного спорофита

1. Если гаметофит папоротника является гермафродитом, то из этого следует…

А. Относится к виду которые являются равноспоровыми

Б. Должны быть диплоидными

В. Утратили необходимость спорофитного поколения

Г. Антеридий и архегоний слились в один половой орган

Д. Не является папоротником, так как гаметофит папоротника всегда имеет либо антеридий либо архегоний

1. Какая цифра показывает гаплоидную клетку или ткань в жизненном цикле растений?



А. 1, 3, 5

Б. 7, 9, 11

В. 1, 3, 11

Г. 1, 5, 7

Д. 5, 7, 9

1. Какая характеристика свойственна кишечнополостным и плоским червям?

А. Дорсо-вентральное плоское тело

Б. Пламянные клетки

В. Радиальная симметрия

Г. Пищеварительная система с одним отверстием

Д. А+Г

1. Личинки многих видов плоских червей инфицирующие людей, обитают…

А. В пресноводных моллюсках в форме цист

Б. В мышцах крупного рогатого скота или свиньей

В. Ползают по кровеносным сосудам тела крупного рогатого скота

Г. В головном мозге человек в виде цист

Д. Ползают в тонком кишечнике крупного рогатого скота или свиньей

1. Какие из нижеперечисленных свойств тела можно использовать чтобы отличить круглых червей от аннелид?
2. Тип полости тела
3. Количество мышечного слоя в стенках тела
4. Наличие сегментации
5. Количество эмбриональных тканевых слоев
6. Форма тела в поперечном разрезе

А. Только 2

Б. 2 и 3

В. 1, 2 и 3

Г. 1, 2, 3 и 5

Д. 1, 2, 3, 4 и 5

1. Найдите правильную характеристику взрослой формы иглокожих.

А. Вторичная радиальная симметрия

Б. Спиральное дробление

В. Гастроваскулярная полость

Г. Экзоскелет

Д. Лофофоры

1. По какой причине амниотическое яйцо считается эволюционным прорывом среди животных?

А. Имеет оболочку которая увеличивает газообмен

Б. Позволяет инкубацию при земных условиях

В. Удлиняет время эмбрионального развития

Г. Предоставляет защиту для сохранения тепла

Д. Позволяет замену внутреннего оплодотворения на внешнее

1. Которые из нижеследующих имеют толстую, лигнифицированную клеточную стенку для поддержки не растущей части растения?

А. Паренхимные клетки

Б. Колленхимные клетки

В. Склеренхимные клетки

Г. Трахеиды и сосудистые элементы

Д. Ситовидные клетки

1. \_\_\_\_\_\_\_ определяет количество и направление потока воды по растению.

А. Потенциал давления

Б. Количество аквапоринов

В. Протонный градиент

Г. Растворенные вещества

Д. Потенциал воды(ψ)

1. Все нижеперечисленные утверждения являются верными о годовых кольцах древесины, кроме…

А. Годовые кольца можно использовать для определения возраста деревьев в умеренных климатических зонах

Б. Годовые кольца образуются посредством изменения в росте ксилемы

В. Годовые кольца недревесных растений показывают период осадков

Г. Разные размеры годовых колец показывают вариации роста растения каждый год

Д. Размер годовых колец определяется осадками, количеством светаи температурой

1. Когда фильтрат движется по нефрону, растворенные вещества…

А. Становятся менее концентрированными в нисходящей части петли Генле

Б. Становятся менее концентрированными в восходящей части петли Генле

В. Становятся менее концентрированными в собирательных трубках

Г. Являются наиболее концентрированными когда заходят в капсулу Боумана

Д. Являются наиболее концентрированными когда заходят в клубочек

1. Что может случиться если постсинаптическая мембрана имеет только активные К+ каналы?

А. Постсинаптическая мембрана выделяет нейромедиатор

Б. Образуется возбуждающий постсинаптический потенциал

В. Постсинаптическая мембрана возбуждается

Г. Постсинаптическая мембрана ингибируется

Д. Высвобождаются ионы кальция

1. Функцией акросомы в головной части спермия является…

А. Синтез АТФ для движения жгутика

Б. Регуляция репликации ДНК

В. Мешок для хранения ферментов для проникновения в яйцеклетку

Г. Хранилищем генетического материала

Д. Обеспечение высоко-энергетических соединений для гликолитических реакции

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

А. 0.01/год

Б. 0.05/год

В. 0.1/год

Г. 50/год

Д. 55/год

1. 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…

А. Гомологичные

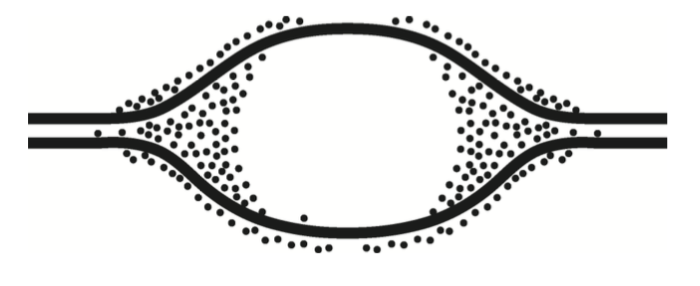
Б. Являются примером конвергентной эволюции

В. Являются адаптацией к окружающей среде

Г. А и В только

Д. Б и В только

1. 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 нескольких минут инкубации среду обратно поменяли на не радиоактивную. Затем, молекулу ДНК посмотрели под электронным микроскопом и авторадиографией. Полученный рисунок показан ниже. Зерна в репликативной вилке обозначают радиоактивный материал.



Исходя из этого, найдите наилучшее объяснение данному результату.

А. Две репликативные вилки движутся в противоположных направлениях.

Б. Тимидиновый нуклеотид добавляется в местах где комплементарные нити ДНК максимально отдалены друг от друга.

В. Тимидиновый нуклеотид добавляется в самом начале репликации

Г. Репликация протекает только в одном направлении

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

А. Репликация с последующим митозом

Б. Репликация без разделения ДНК

В. Мейоз с последующим митозом

Г. Специфическая ассоциация с белками гистона

Д. Оплодотворение несколькими спермиями

1. Какой фермент синтезирует короткие сегменты РНК?

А. Геликаза

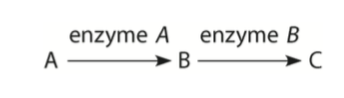
Б. ДНК Полимераза III

В. Лигаза

Г. ДНК полимераза I

Д. Праймаза

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

А. Минимальная среда

Б. Минимальная среда с веществом А только

В. Минимальная среда с веществом В только

Г. Минимальная среда с веществом С только

Д. Минимальная среда с веществами А и В только

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

А. Гистоны положительно заряжены, тогда как ДНК отрицательно

Б. Гистоны и ДНК являются гидрофобными молекулами

В. Гистоны и ДНК связаны ковалентной связью

Г. Гистоны являются гидрофобными белками, тогда как ДНК является гидрофильным полимером

1. Кроме РНК полимеразы, для транскрипции эукариоты нуждаются в..

А. Белковом продукте промоторного участка

Б. Старт и стоп кодоне

В. Рибосоме и тРНК

Г. Нескольких факторов транскрипции

Д. Аминоацил-тРНК- синтетазе

1. Выберите ответ, который показывает очередность синтеза белка.
2. Аминоацил-тРНК связывается с сайтом А
3. Пептидная связь образуется между аминокислотой и полипептидной цепью
4. тРНК покидает сайт Р, и оставляет его свободным
5. Малая субъединица рибосомы связывается с мРНК
6. тРНК переносится к сайту Р

А. 1, 3, 2, 4, 5

Б. 4, 1, 2, 5, 3

В. 5, 4, 3, 2, 1

Г. 4, 1, 3, 2, 5

Д. 2, 4, 5, 1, 3

40. Лактозный оперон бактерии вероятнее всего транскрибируется, когда…

А. Уровень циклического АМФ очень низкий

Б. Уровень глюкозы в клетке превышает уровень лактозы

В. Присутствует только глюкоза

Г. Уровень лактозы и циклического АМФ очень высокий

Д. Уровень циклического АМФ высокий, а уровень лактозы низкий