

Задания для проведения Акмуллинской олимпиады среди иностранцев в 2023 году.

1. Какие органоиды были обнаружены в клетке с помощью электронного микроскопа?

хлоропласты

рибосомы

ядра

вакуоли

2. Организмы, клетки которых **не содержат** оформленного ядра, митохондрий, аппарата Гольджи, относят к группе

эукариот

автотрофов

прокариот

гетеротрофов

3. Наземная яркость растений служит приспособлением к

оптимальному использованию солнечной энергии

поглощению воды из почвы

поглощению минеральных веществ

использованию углекислого газа из атмосферы

4. Одной из причин нестабильности агроэкосистем является

большое разнообразие видов сорняков

отсутствие консументов

сокращение численности редуцентов

истощение почв, вызванное изъятием урожая

5. Основу круговорота веществ в биосфере составляют

пищевые связи в экосистемах

колебания численности популяций

разные формы борьбы за существование

последствия действия естественного отбора

6. Двуслойный зародыш, состоящий из эктодермы и энтодермы, представляет собой стадию эмбрионального развития животных –

бластулу

гаструлу

нейрулу

зиготу

7. Кровь по венам нижних конечностей движется в одном направлении, так как

в капиллярах создаётся высокое давление

давление в капиллярах ниже, чем в венах

в них имеются карманообразные клапаны

мышцы венозной стенки сильнее, чем мышцы предсердий

8. В какой доле коры больших полушарий головного мозга человека находится центральный отдел зрительного анализатора?

лобной

височной

теменной

затылочной

9. Под воздействием биологических факторов эволюции у людей сформировались

речь и сознание

изгибы позвоночника

абстрактное мышление и эмоции

трудовая деятельность и обряды

10. Деятельность нервных клеток координируется благодаря процессам роста и развития дыхания и питания

возбуждения и торможения

синтеза и расщепления

11. О заболевании почек свидетельствует появление в моче

белка

мочевой кислоты

сахара

мочевины

12. К вегетативным органам растений относят

цветок

плод

стебель

семя

13. Что свидетельствует о более высокой организации папоротников по сравнению с мхами?

размножение спорами

наличие у них корней

клеточное строение

чередование полового и бесполого поколений

14. В основе естественной системы классификации растительного мира лежит

родство и общность происхождения групп

сходство внешнего и внутреннего строения растений

сходство процессов жизнедеятельности в организме

приспособленность организмов к среде обитания

15. Отдельные гены и генотипы могут резко сократиться и не проявляться в эволюции в результате

изоляции

естественного отбора

борьбы за существование

популяционных волн

16. Мухи-пчеловидки внешним видом похожи на пчёл. Какую форму приспособления иллюстрирует данный пример?

маскировку

мимикрию

сезонную окраску

расчленяющую окраску

17. В молекуле ДНК количество нуклеотидов с гуанином составляет 30% от общего числа. Какой процент нуклеотидов с аденином содержится в этой молекуле?

20%

40%

60%

70%

18. Постоянство числа хромосом в клетках одного организма обеспечивается в процессе

гаметогенеза

оплодотворения

митоза

мейоза

19. Комбинативная изменчивость является результатом геномных мутаций

сочетания генов при оплодотворении

цитоплазматической наследственности

изменения процессов обмена веществ и энергии

20. Верны ли следующие суждения?

А. Оплодотворение –

процесс слияния ядер сперматозоида и яйцеклетки, сопровождающийся объединением геномов отцовского и материнского организмов и образованием зиготы.

Б. Форму полового размножения без оплодотворения, при котором дочерний организм развивается на основе генетической информации одного из родителей, называют партеногенезом.

верно только А

верно только Б

верны оба суждения

оба суждения неверны

21. Какой метод исследования используют в цитологии?

гибридологический

центрифугирования

генеалогический

инбридинг

22. В условиях тропической Африки у капусты белокочанной не образуются кочаны.

Какая форма изменчивости проявляется в данном случае?

мутационная

комбинативная

модификационная

наследственная

23. Эукариоты – это организмы, в клетках которых

ядерное вещество не отделено от цитоплазмы

ядро отделено от цитоплазмы оболочкой

одна кольцевая хромосома

отсутствуют многие органоиды

24. Какой признак живого характерен для вирусов?

раздражимость

возбудимость

обмен веществ

воспроизведение

25. Молекула белка приобретает спиральную конфигурацию за счёт образования

связей

между радикалами

водородных

пептидных

дисульфидных

Задания с открытым вариантом ответа (прикрепить файл с ответом)

1. Смесь глицина, лизина и глутаминовой кислоты разделили методом электрофореза на бумаге при $\text{pH}=6,0$.

Какая из аминокислот перемещалась

а) к аноду,

б) к катоду,

в) оставалась на старте,

если изоэлектрическая точка глицина находится при $pH=5,97$; лизина при $pH=9,74$; глутаминовой кислоты при $pH=3,22$. Дайте развернутый ответ.

2. Рассчитайте энергетический эффект (в молекулах АТФ):

- а) анаэробного окисления 5 молекул глюкозы в результате гликолиза;
- б) окислительного декарбоксилирования 10 молекул пировиноградной кислоты;
- в) полного окисления 3 молекул ацетил-КоА в цикле три- и дикарбоновых кислот;
- г) полного (аэробного) окисления 2 молекул глюкозы в дихотомическом пути.

Дайте развернутый ответ.

3. Составьте схему передачи электронов световой фазы фотосинтеза. Укажите циклический и нециклический транспорт электронов. Дайте развернутый ответ.

4. При скрещивании белоглазых самок дрозофилы с красноглазыми самцами получено 895 самцов с белыми глазами и 882 самки с красными глазами. Кроме того, в потомстве от этого скрещивания обнаружено 2 самки с белыми глазами и 1 самец с красными глазами. Как можно объяснить появление необычных самок и самцов? Как проверить правильность Вашего предположения? Дайте развернутый ответ.

5. Перечислите провизорные органы, формирующиеся в раннем эмбриогенезе. Опишите механизм формирования этих органов в эмбриогенезе и их функции. Дайте развернутый ответ.