**1 Уравнение Гендерсона-Хассельбаха показывает, что:**

a. титруемые группы изменяются с положительной на негативную заряженную форму

b. титруемые группы изменяются с негативной на положительную заряженную форму

c. нет правильных ответов

d. буферная емкость пропорциональна pK

e. ионизируемые группы полностью титруют в pK

**2 Водородные связи:**

a. связи не ориентированные по направлению

b. неполярные

c. настолько же сильны что и ковалентные связи в воде

d. характерны для углеводородов

e. могут стабилизировать структуры в гидрофобной среде

**3 Эукариотические клетки:**

a. всегда имеют клеточную стенку

b. имеют диаметр 1 мм

c. всегда являются частью многоклеточного организма

d. всегда красные из-за гемоглобина

e. всегда окружены клеточной мембраной

**4 Гидрофобные взаимодействия в белках обеспечивают важный стабилизирующий вклад:**

a. после того, как все возможные водородные связи сформированы

b. для первичной структуры белка

c. только в гидрофобных фазах

d. только для ориентации полярных аминокислот

e. для вторичной и третичной структур белка

**5 Следующие связи считаются «слабыми» взаимодействиями в белках, за исключением:**

a. сил Ван-дер-Ваальса

b. полярных связей

c. пептидных связей

d. водородной звязи

e. гидрофобных взаимодействий

**6 Какие связи в основе пептидов имеют свободное вращение вокруг обеих связей?**

a. N—C и Cα—C

b. Cα—C и N—Cα

c. C=O и N—Cα

d. C=O и N—C

e. N—Cα и N—C

**7 Боковые цепи аминокислот в α –спирали будут:**

a. скопляться внутри спирали

b. чередоваться между внутренней и внешней стороной спирали

c. стремиться к образованию только спиралей вращающихся по часовой стрелке

d. создавать водородные связи, которые образуют спирали

e. расположены на внешней стороне спирали

**8 Вторичные структуры белков:**

a. образуются специфичной последовательностью аминокислот

b. образуются и разлагаются в настоящих протеинах

c. делятся на две категории в зависимости от сил Ван-дер-Вааля

d. как правило стабильны в водных растворах

e. классифицируются исходя из метода образования водородных связей пептидными связями

**9 После того как белок подвергся гидролизу, последующий анализ будет:**

a. выявлять только аминокислоты в (S)-конформации

b. никогда не выявлять больше чем 20 стандартных аминокислот

c. никогда не выявлять меньше чем 20 стандартных аминокислот

d. выявлять функциональный белок

e. значительно выявлять отдельные аминокислоты

**10 Две аминокислоты из 20 стандартных аминокислот содержат серу, а именно:**

a. метионин и цистин

b. треонин и серин

c. метионин и цистеин

d. цистеин и треонин

e. цистеин и триптофан

**11 Аллостерический белок:**

a. всегда протеин с четвертичной структурой

b. не описан ни одним из высказываний

c. белок в котором связь в одном центре влияет на связывающие свойства в другом центре в том же самом белке

d. катализирует ферментные реакции по принципу кинетики Михаэлиса-Ментен

e. может изменять конформацию только в так называемых concerted action

**12 Преимущество измерения начальной скорости реакции V0 является то, что в начале реакций:**

a. можно точно измерить [ES]

b. изменения в [S] не влияют на V0

c. V0=Vmax

d. изменения в [S] незначительны, так что [S] можно считать константой

e. изменения в Km незначительны, так что Km можно считать константой

**13 Число молекул субстрата преобразующихся в продукт в единицу времени одной молекулой фермента в условиях насыщенности, называют:**

a. константой диссоциации

b. число Михаэлиса-Ментен

c. Turnover-число

d. максимальной скоростью реакции

e. константой насыщенности

**14 При неконкурентной ингибировании ингибитор будет:**

a. обратимо связан с активным центром

b. привязан к нескольким центрам на ферменте

c. связан только с комплексом ES

d. увеличит характерную для фермента Vmax

e. ковалентно связан с ферментом

**15 Для графика 1/V к 1/[S] для катализируемой ферментом реакции, близкое присутствие конкурентного ингибитора изменит:**

a. pK графика

b. Vmax

c. точку пересечения на 1/[S] оси

d. точку пересечения на 1/V оси

e. форму графика

**16 Зеркальное отражение D-глюкозы это:**

a. фруктоза

b. L-глюкоза

c. аномерное соединение D-глюкозы

d. манноза

e. галактоза

**17 Найдите НЕправильное выражение:**

a. Ферментативная реакция с благоприятным равновесием проходит при больших значениях скорости

b. После отдельной реакции фермент освобождается для катализирования новых реакций

c. Скорость реакции может увеличиться при снижении температуры ферментативной реакции

d. При преобразовании S в P, фермент сдвинет равновесие в сторону продукта

e. Субстрат связывается с активным центром фермента

**18 Ферменты отличаются от остальных катализаторов тем, что только ферменты:**

a. не расходуются при реакциях

b. предрасположены к определенным(-ому) субстратам(-у)

c. не влияют на равновесие в реакции

d. снижают энергию активации катализируемой реакции

e. формируют активный комплекс с реагентами

**19 Что считается «универсальным энергоблоком» в клетке?**

a. электрон

b. Ацетил-кофермент A (AcetylCoA)

c. фермент

d. ATP

e. NAD

**20 Какое из выражений правильно: Транс-жирные кислоты**

a. образуются в процессе трансляции

b. имеют двойную связь на противоположном конце карбоксильной группы

c. так называемые «полезные жирные кислоты»

d. обычные жирные кислоты в биологических мембранах

e. имеют двойные связи в транс-конфигурации

**21 Трипептид DAG:**

**Выбрать наиболее правильный ответ.**

a. имеют аминокислоту Gв N-концевой

b. является в основном кислым пептидом

c. имеет аминокислоту D в 5´-конце

d. Чисто гидрофобный пептид

e. Состоит из 4 разных аминокислот

**22 Аминокислота Q:**

**Выбрать наиболее правильный ответ.**

a. щелочная

b. кислая

c. нейтральная

d. полярная, разряженная

e. гидрофобная

**23 Прокариот:**

**Выбрать НЕправильный ответ.**

a. как правило одноклеточные

b. могут делиться каждые 5 минут

c. легко адаптируются к среде

d. всегда имеют геном менее 1 Mb

e. находятся в самых разнообразных экосистемах

**24 α-спираль будет более всего дестабилизирована:**

a. взаимодействием между рядом расположенными Asp и Arg аминокислотами

b. взаимодействием между двумя гидрофобными рядом расположенными Ala аминокислотами

c. наличие Arg аминокислоты рядом с C-концевой в α-спирали

d. наличие Lys остатка рядом с N-концевой в α-спирали

e. электрический диполь, который проходит через несколько пептидных связей во всей α-спирали

**25 Эукариотические организмы**

**Выбрать НЕправильный ответ.**

a. всегда имеют митохондрии

b. всегда имеют клеточную стенку

c. примерно в 10 раз больше, чем прокариотические организмы

d. имеют клеточное ядро окруженное ядерной мембраной

e. могут быть одноклеточными

**26 Полисахариды**

**Выбрать НЕправильный ответ.**

a. крахмал является гомополисахаридом

b. могут быть или гомополимерами или гетерополимерами

c. могут иметь различные глюкозидные связи, хоть и являются гомополимерами

d. могут быть как линейными так и разветвленными

e. всегда состоят из мономеров глюкозы

**27 Насыщенные жирные кислоты**

a. имеют более высокую температуру плавления, чем ненасыщенные жирные кислоты

b. не могут быть смешаны с ненасыщенными жирными кислотами

c. имеют сложную трехмерную структуру

d. имеют только одну двойную связь

e. имеют более 18ти атомов углерода в скелете

**28 V0 для ферментативной реакции:**

**Выбрать наиболее правильный ответ.**

a. зависит от концентрации субстрата

b. зависит от правильной концентрации фермента

c. не зависит от влияния температуры, pH, кофакторов и коферментов

d. не зависит от концентрации субстрата

e. не зависит от влияния ингибиторов

**29 В активном центре фермента**

**Выбрать наиболее правильный ответ.**

a. важны некоторые из 20 аминокислот

b. обычно некоторые из следующих аминокислот E, C, D, K, R, H, S и Y являются донорами или акцепторами протона

c. все 20 различных аминокислот могут принимать равное участие в катализе

d. обычно следующие аминокислоты P, G, L,M, N являются донорами или акцепторами протона

e. находятся только аминокислоты с неполярными, алифатическими боковые цепи

**30 Что подразумевается под pI для аминокислоты?**

a. то что аминокислота полностью депротонирована

b. то что аминокислота имеет 0 результирующий заряд

c. то что аминокислота имеет негативный результирующий заряд

d. то что аминокислота имеет положительный результирующий заряд

e. то что аминокислота полностью протонирована

**31** Какая из представленных ниже органелл часто занимают большую часть объема клетки растения**?**

a. митохондрия

b. пероксисома

c. вакуоль

d. аппарат Гольджи

e. лизосома

**32 Какие из следующих характеристик, структур и процессов являются общими для бактерий и вирусов?**

a. генетический материал получен из нуклеиновых кислот

b. метаболизм

c. деление клеток

d. рибосомы

e. независимое существование

**33 Какой термин используется для описания передачи свободной энергии от катаболического к анаболическому метаболическому пути?**

a. энергия связи

b. биоэнергия

c. энтропия

d. обратное регулирование

e. коактивация

**34 Что является наиболее правильным о полисахаридах?**

a. Все типы полисахаридов связывают большое количество воды, потому что они имеют большую способность к образованию водородных связей

b. Когда полисахарид используют в качестве источника энергии, то поочередно удаляются единицы глюкозы с сокращающегося конца

c. Гетерополисахариды выступают в качестве накопителей энергии

d. состав полисахаридов определяется ферментами, которые катализируют полимеризацию

e. Люди не могут использовать крахмал в качестве источника энергии, потому что им не хватает фермента, который расщепляет (β1 -> 4)-связи

**35 Мембраны**

a. состоят из многих молекулярных слоев

b. легко растворимы в воде

c. легко видимы в микроскопе

d. формируют закрытые границы между различными биологическими средами (compartments)

e. обеспечивают свободный транспорт различных молекул через мембрану

**36 В биологических мембранах всегда находятся различные белки:**

a. которые состоят только из α-спиралей

b. которые всегда гликозилированы

c. которые состоят только из аминокислот

d. которые всего 6-10nm в диаметре

e. которые обычно модифицированы различными методами

**37 При SDS-PAGE можно выделить**

a. белки на основе их структурной конфигурации

b. только пептидные цепи меньше, чем 10 kD

c. белки на основе их заряда (аминокислотная последовательность)

d. белки на основе взаимодействия с другими белками

e. на основе длины пептидной цепи

**38 При гель-фильтрации**

a. белок будет отделен на основании его размера и заряда

b. крупнейшие белки будут отфильтрованы через колонку быстрее

c. будут отделены только положительно заряженные белки

d. смогут быть отделены только белки и низкомолекулярные соединения

e. белки будут отфильтрованы через колонку с самой низкой скоростью