Тестовые задания по теме «Гормоны»

1. Многие пептидные гормоны образуются из больших по величине пептидов в ходе протеолиза, протекающего иногда в два и более этапа. В чем могут заключаться преимущества такого пути образования гормонов для организма?

2. В образовании активной формы гормона инсулина принимают участие ионы: а) Mg2+ ; б) Ni 2+ ; в) Zn2+ ; г) K+ ; д) Fe2+ .

3. Содержание катионов кальция и анионов фосфорной кислоты в крови регулирует: а) паратгормон; б) инсулин; в) окситоцин; г) альдостерон; д) кортикостерон.

4. Местом биосинтеза пептидных гормонов являются: а) надпочечники; б) щитовидная железа; в) семенники; г) околощитовидные железы, поджелудочная железа, гипофиз и слизистая органов пищеварения; д) яичники.

5. Стероидные гормоны являются производными: а) многоатомных спиртов; б) полициклических спиртов; в) аминокислот; г) углеводов; д) белков.

6. В 1953 году В. дю-Виньо с сотрудниками (одновременно с Г. Туппи ) предложили полную структурную формулу гормона: а) инсулина; б) вазопрессина; в) окситоцина; г) глюкагона; д) гастрина.

7. Гормон адреналин, представляющий собой катехоламин, стимулирует активность фермента: а) фосфатазы; б) амилазы; в) нуклеазы; г) аденилатциклазы; д) гликогенсинтетазы.

8. Вещество гормональной природы, образующееся при распаде триптофана и оказывающее влияние на процесс возбуждения нервной системы, является: а) гистамином; б) ангиотензином; в) серотонином; г) гиббереллином; д) кинетином.

9. Гормоном, регулирующим водный баланс и осмотическое давление плазмы крови, а также стимулирующий сокращение гладких мышц сосудов, является: а) вазопрессин; б) окситоцин; в) гастрин; г) адренокортикотропин; д) тиреотропин.

10. Какого гормона образуется больше в норме в течение суток в надпочечниках человека – кортикостерона или альдостерона? Дайте ответ в форме: А > Б, Б > А, А = Б.

А. Содержание аминогрупп в молекуле серотонина.

Б. Содержание аминогрупп в молекуле гистамина.

А. Молекулярная масса гормона роста обезьяны.

Б. Молекулярная масса соматотропного гормона человека.

А. Гормональное действие левовращающего изомера адреналина.

Б. Гормональное действие правовращающего изомера адреналина.

А. Содержание адреналина в мозговом слое надпочечников человека.

Б. Содержание норадреналина в мозговом слое надпочечников человека.

А. Содержание йода в тироксине.

Б. Содержание йода в иодтиронине.

11. Выберите из нижеследующих утверждений правильные:

а) при недостаточном поступлении кортикостерона в кровь наступают нарушения в общем обмене веществ, что приводит к повышению артериального давления;

б) при недостаточности альдостерона развивается “бронзовая” болезнь и наступает резкое нарушение минерального обмена;

в) при дефиците тестостерона у взрослых особей повышается биосинтез белков;

г) эстрадиол вырабатывается в семенниках, и его избыток в организме способствует развитию ожирения.

12. Выберите из нижеследующих утверждений правильные:

а) окситоцин содержит цикл, замыкающийся в результате возникновения дисульфидной связи между первым и седьмым остатками цистеина в его молекуле;

б) размыкание дисульфидного мостика в молекуле окситоцина сопровождается возрастанием его активности;

в) важнейшее значение для биологического действия окситоцина имеет остаток амидированной аспарагиновой кислоты, занимающей пятое положение в молекуле;

г) наличие свободной гидроксильной группы у остатка тирозина в молекуле окситоцина способствует снижению его физиологической активности.

13. Выберите правильные парные сочетания ключевых слов, фраз (обозначены буквами А, Б, В, Г, Д ) и смысловых завершающих предложений ( обозначены буквами а, б, в, г, д ). А. Кортикостерон.

Б. Прогестерон.

В. Адреналин.

Г. Цитокинин.

Д. Паратгормон.

а) стимулирует окисление янтарной и глутаминовой кислот и гидролиз АТФ в митохондриях;

б) занимает центральное положение в биосинтезе стероидных гормонов;

в) обладает большой степенью сродства к фосфолипидной составляющей внутриклеточных мембран, легко внедряется в фосфолипидные монослои мембранного аппарата клетки;

г) является фитогормоном;

д) стимулирует распад гликогена до глюкозы.

14. Приведите схему биосинтеза адреналина из тирозина через окситирамин и назовите ферменты, ускоряющие стадии этого процесса.

15. Приведите схему превращения тироксина, отражающую его участие в окислительно-восстановительных процессах.

16. Рассчитайте процентное содержание кислорода в молекуле эстрадиола и в молекуле тестостерона. Какой из названных гормонов является более окисленным соединением?

17. Заполните пропуски в следующих утверждениях.

А. Специализированные эндокринные клетки секретируют \_\_\_\_\_, которые распространяются с кровотоком и влияют на клетки-мишени, находящиеся в разных частях тела.

Б. Химические медиаторы, которые действуют лишь на клетки, находящиеся в непосредственной близости от места выброса, участвуют в процессе, называемом\_\_\_\_\_\_\_

В. Эндокринная система у позвоночных физически и функционально связана с нервной системой; роль связующего звена выполняет специальный отдел мозга, который называется\_\_\_\_\_\_\_ .

Г. \_\_\_\_\_\_\_ – функционально важное семейство локальных химических медиаторов, представляющих собой производные жирных кислот, состоящих из 20 углеродных атомов.

18. Укажите, какие из следующих утверждений правильные, а какие – нет. Если утверждение неверно, объясните почему.

А. Эндокринные сигналы вызывают относительно замедленный ответ, ибо их распространение определяется диффузией и скоростью кровотока.

Б. Специфичность эндокринного сигнала зависит от природы воспринимающих клеток, их рецепторы прочно связывают гормон за счет большого числа слабых химических взаимодействий.

В. Концентрация нейромедиатора в нервно-мышечном синапсе может в 5000 раз превышать эффективную концентрацию гормона в крови.

Г. Гормоны быстро удаляются из крови за счет действия гидролитических ферментов.

Д. Специфичность сигнальных молекул такова, что они действуют всегда по одному и тому же типу сигнализации: эндокринному, паракринному или синаптическому.

Е. Если одна и та же сигнальная молекула по-разному действует на отдельные ткани-мишени, то обычно различаются и рецепторы, опосредующие эти эффекты.

Ж. Одна из причин, по которой физиологические реакции, вызываемые пептидными гормонами (например инсулином), развиваются довольно медленно, состоит в том, что пептид должен быть вначале синтезирован вырабатывающей его эндокринной клеткой.

З. Водорастворимые гормоны взаимодействуют с рецепторами, расположенными на поверхности плазматической мембраны, а гормоны, растворимые в липидах, связываются, как правило, с внутриклеточными рецепторами.

И. Тучные клетки секретируют гистамин, стимулирующий воспалительную реакцию, а также выделяют два тетрапептида, которые слу-жат аттрактантами для эозинофилов. Последние синтезируют антигистаминные вещества и тем самым “тушат” воспалительный процесс.

19. Чтобы получить антитела против ацетилхолинового рецептора, выделенного из электрического органа электрического угря, вы вводите препарат очищенного рецептора мышам. По мере развития имунного ответа вы замечаете интересную корреляцию: мыши с высоким уровнем антител против рецептора выглядят слабыми и вялыми, тогда как мыши, у которых уровень антител низкий, сохраняют обычную активность. Вы подозреваете, что антитела к ацетилхолиновому рецептору угря способны взаимодействовать с мышиными ацетилхолиновыми рецепторами, вызывая деструкцию многих из них. Поскольку уменьшение количества ацетилхолиновых рецепторов у человека служит причиной аутоиммунного заболевания – тяжелой миастении (myasthenia gravis), вы решаете проверить, не приведет ли инъекция лекарственного препарата неостигмина к временному восстановлению сил, как это происходит у больных миастенией. Действительно, после введения неостигмина мыши моментально “оживают” и становятся весьма активными. Предложите объяснение того, каким образом неостигмин может временно восстанавливать нормальную работу нервно-мышечного синапса с пониженным количеством рецепторов ацетилхолина.

20. Сукцинилхолин (аналог ацетилхолина) используется в хирургии в качестве миорелаксанта. Применение его требует осторожности, поскольку некоторые пациенты после такого обездвиживания (паралича) восстанавливаются слишком медленно, что создает угрозу для их жизни. У этих индивидов обнаружен недостаток фермента псевдохолинэстеразы, в норме присутствующего в крови. Если сукцинилхолин – это аналог ацетилхолина, то как вы думаете, почему он вызывает расслабление мышц, а не их сокращение, как ацетилхолин?

21. Какие гормоны близки по химической природе: а) адреналин; б) норадреналин; в) кортикостерон; г) трийодтиронин; д) серотонин?

22. Из представленных утверждений выберите правильные:

а) кортикостероиды по химической природе являются производными стероидов;

б) секретин – полипептид, который относится к гормонам желудочно-кишечного тракта; в) ацетилхолин – это производное метионина;

г) гастрин – гормон, образующийся в слизистой кишечника;

д) проинсулин – одноцепочечный полипептид, состоящий из 80 аминокислотных остатков.

23. Укажите верные утверждения:

а) глюкагон не удалось получить в кристаллическом виде;

б) норадреналин более стоек в свободном состоянии, чем в комплексе с белками;

в) простагландины широко распространены в организме, но впервые обнаружены в предстательной железе, поэтому названы простагландинами;

г) тиреоглобулин – единственный белок, содержащий йод;

д) фоллитропин – гормон, вырабатываемый специализированными клетками аденогипофиза, сложный белок-гликопротеид.

24. Какие гормоны синтезируются в околощитовидной железе: а) адреналин; б) пиридоксин; в) паратгормон; г) кальцитонин; д) окситоцин?

25. Какое биологически активное вещество образуется в результате метаболизма триптофана: а) гистамин; б) g-аминомасляная кислота; в) b-аланин; г) серотонин; д) кортикостерон?

26. Какая аминокислота является предшественником гистамина: а) тирозин; б) глутаминовая кислота; в) триптофан; г) гистидин; д) аспарагиновая кислота?

27. В каких железах синтезируются стероидные гормоны: а) щитовидной; б) поджелудочной; в) семенниках; г) мозговом веществе надпочечников; д) коре надпочечников?

28. Выберите верные утверждения:

а) глюкагон не оказывает влияния на углеводный обмен;

б) тиреотропин – гормон аденогипофиза, гликопротеид – контролирует развитие и функционирование щитовидной железы, регулирует экскрецию в кровь тиреоидных гормонов;

в) глюкагон обладает гликогенолитическим действием, чем обусловлен его гипергликемический эффект;

г) глюкокортикостероиды не обладают гипергликемическим действием;

д) гестагены вызывают прегравидные изменения эндометрия и обеспечивают сохранение беременности.

29. Какой гормон стимулирует развитие вторичных половых признаков у особей мужского пола: а) тестостерон; б) андростерон; в) эстрадиол; г) эквилин; д) андростендиол?

30. Какие перечисленные соединения являются предшественниками стероидных гормонов: а) прегненолон; б) прогестерон; в) экдистерон; г) циастерон; д) полиподин?

31. Какой гормон стимулирует биосинтез гликогена и усиливает анаболические процессы: а) адреналин; б) норадреналин; в) холецистокинин; г) инсулин; д) тироксин?

32. Животному в двухдневном эксперименте вводили внутривенно различные вещества:

а) адреналин;

б) глюкагон;

в) инсулин;

г) глюкозу;

д) глюкозу + + инсулин.

Как изменится (увеличится – - , уменьшится – ? , не изменится – << ) содержание жирных кислот в плазме крови в каждом случае?

А. Увеличивают скорость поступления глюкозы в клетки мышц и жировой ткани.

Б. Уменьшают скорость поступления аминокислот в клетки мышечной ткани.

В. Стимулируют синтез специфических белков в лимфоидной и соединительной ткани.

Г. Стимулируют глюконеогенез.

Д. Стимулируют синтез гликогена в печени.

Е. Увеличивают скорость катаболизма аминокислот в печени и мышцах.

Ж. Стимулируют липолиз в жировой ткани.

33. Представьте последовательность событий, происходящих при передаче гормонального сигнала в клетки жировой ткани при участии глюкагона, используя буквенные обозначения. А. Взаимодействие гормона со специфическим рецептором. Б. Активация протеинкиназы. В. Образование цАМФ. Г. Активация аденилатциклазы. Д. Гидролиз триацилглицеринов. Е. Фосфорилирование триацилглицеролипазы.