|  |  |
| --- | --- |
| 1 | В ветеринарии витамин D3 используют для профилактики гиповитаминоза у животных. Работница зверофермы перепутала бутылки с подсолнечным маслом и витамином D3 и употребила в пищу много витамина D3. Как изменится концентрация ионов кальция в крови у этой работницы? Для обоснования ответа:  а) перечислите симптомы, которые могут возникнуть при передозировке витамина D3; объясните механизм их развития; б) назовите гормоны, регулирующие уровень ионов кальция в крови; в) изобразите схему синтеза гормона, предшественником которого является витамин D3; г) укажите биологические эффекты этого гормона. |
| 2 | Мужчина 55 лет обратился в медицинский центр с жалобами на общую и мышечную слабость, гипертензию, головные боли, жажду, отеки. При исследовании крови пациента обнаружены гипокалиемия, гипернатриемия. Суточное выделение мочи ниже нормы. Компьютерная томография выявила опухоль коры надпочечников. Какому заболеванию могут соответствовать эти данные? Объясните причину симптомов. Для ответа: а) назовите гормон, синтез и секреция которого повышены у данного больного, место его синтеза, стимулы секреции, органы-мишени; б) изобразите механизм передачи его сигнала в клетки-мишени; в) используя схему, опишите биологические эффекты гормона и механизм развития симптомов у данного больного. |
| 3 | Туристы не рассчитали запасы продовольствия и, пока не добрались до первого населенного пункта, вынуждены были голодать в течение 2 сут. Как изменился энергетический обмен у туристов в этом случае? Для ответа:  а) объясните, как изменится концентрация глюкозы в крови у туристов к концу второго дня голодания;  б) укажите, за счет каких источников поддерживается концентрация глюкозы в крови в первые сутки голодания;  в) какие гормоны поддерживают уровень глюкозы в крови в этот период?  г) Представьте в виде схемы механизм действия этих гормонов. |
| 4 | В спортивном лагере группа студентов через 2 ч после каждого приема пищи интенсивно плавала в бассейне в течение 2 ч. Какие изменения в метаболизме основных энергоносителей могут происходить у студентов при длительной физической нагрузке? Для ответа:  а) назовите гормоны, секреция которых повышается во время длительной мышечной активности; укажите место их синтеза, химическую природу, стимулы секреции, органы-мишени, основные биологические эффекты;  б) представьте в виде схемы механизм действия одного из гормонов на бета-рецепторы клеток-мишеней;  в) опишите особенности передачи сигнала для другого гормона, взаимодействующего с рецепторами, ассоциированными с цитоплазматическими протеинкиназами;  г) перечислите вызванные этими гормонами изменения метаболизма углеводов, жиров и белков в печени и мышцах у студентов во время тренировок. |
| 5 | Женщина 35 лет поступила в клинику с жалобами на общую слабость, раздражительность, нервозность, нарушение сна, тахикардию (110 ударов/мин), повышенный аппетит на фоне снижения массы тела (за короткий период времени пациентка потеряла 4 кг). В результате обследования получены результаты: щитовидная железа увеличена (зоб); в крови: высокий титр антител к рецепторам ТТГ;  ТТГ - 0,05 мЕ/л (норма - 0,4-5,0 мЕ/л); Т4 - 220 нмоль/л (норма - 60-150 нмоль/л). На основании полученных результатов обследования был поставлен диагноз - «диффузный токсический зоб» и назначено лечение препаратами группы тионамидов, которые обладают общей способностью блокировать активность тиропероксидазы. Объясните происхождение перечисленных симптомов, для этого:  а) представьте схему синтеза йодтиронинов; укажите значение тиреопероксидазы в этом процессе;  б) используя схему регуляции синтеза и секреции тиреоидных гормонов, объясните результаты лабораторного обследования больной;  в) объясните симптомы данного заболевания; |
| 6 | Объясните значение народной мудрости, гласящей: «Человек растет, когда спит». Для ответа:  а) назовите гормон, синтезируемый аденогипофизом, повышение секреции которого происходит во время глубокого сна и на ранних его стадиях, его химическую природу, перечислите другие стимулы его секреции;  б) назовите органы-мишени этого гормона и представьте в виде схемы механизм передачи сигнала в клетки-мишени;  в) объясните влияние гормона и медиаторов его действия на регуляцию роста и развития организма. |
| 7 | После удаления части щитовидной железы в связи с аутоиммунным тиреоидитом врач назначил пациенту регулярный прием левотироксина натрия. Спустя 3 мес после начала лечения уровень ТТГ в крови пациента значительно снизился. Врач рекомендовал уменьшить дозу препарата. На чем основана рекомендация врача? Для ответа:  а) опишите этапы синтеза тиреоидных гормонов;  б) представьте в виде схемы механизм регуляции их синтеза и секреции;  в) объясните причины гипертиреоза при аутоиммунном тиреоидите;  г) обоснуйте рекомендацию врача. |
| 8 | Мужчина 45 лет поступил в медицинский центр с жалобами на депрессию, отсутствие аппетита, общую и мышечную слабость. При обследовании была обнаружена аденома паращитовидной железы. Содержание ПТГ в крови повышено. Что стало причиной этих симптомов? Для ответа:  а) укажите химическую природу ПТГ, назовите стимулы его секреции, органы-мишени;  б) изобразите механизм передачи гормонального сигнала в клетках-мишенях;  в) опишите биологические эффекты избыточной секреции ПТГ для объяснения развития этих симптомов. |
| 9 | Здоровому человеку проведена проба с двойной нагрузкой глюкозой. Утром натощак ему определили концентрацию глюкозы в крови – 4,5 ммоль/л. После этого он принял 50 г глюкозы. Через 60 мин концентрация глюкозы в крови у него достигла максимальной величины – 9,5 ммоль/л. Через 90 мин концентрация глюкозы у него снизилась до 8,0 ммоль/л. В это время исследуемый принял еще 50 г глюкозы. Принятая глюкоза всасывается в кровь через 30 – 60 мин. Если после второго приема глюкозы (через 120 – 150 мин от начала проведения пробы) у исследуемого определить концентрацию глюкозы в крови, то по сравнению с её предшествующей максимальной концентрации (9,5 ммоль/л) она будет более высокой, более низкой или такой же? Обоснуйте свой ответ. |
| 10 | Женщина 45 лет обратилась в диагностический центр по поводу частых головных болей, приступов мышечной слабости, повышенной жажды. При обследовании было определено повышенное АД, нарушение электролитного состава крови и значительно сниженный уровень ренина. При проведении компьютерной томографии обнаружена гормонпродуцирующая опухоль правого надпочечника. Больной поставлен диагноз «первичный гиперальдостеронизм» (синдром Конна). Каковы причины развития гипертензии у данной больной? Для ответа:  а) перечислите биологические функции основных гормонов коры надпочечников, субстрат для их синтеза;  б) назовите главный минералокортикоид, место его синтеза и клетки-мишени;  в) покажите в виде схемы путь передачи гормонального сигнала в клетки-мишени;  г) нарисуйте схему регуляции синтеза и секреции данного гормона;  д) объясните, к каким последствиям приводит гиперпродукция этого гормона. |
| 11 | Объясните принципы классификации гормонов. Используя классификацию гормонов по химической природе, охарактеризуйте их виды. Аргументируйте физиологическое значение гормонов. |
| 12 | Объясните основные принципы нейрогуморальной регуляции функций организма. Раскройте принципы регуляции синтеза и секреции гормонов. Приведите примеры и аргументируйте значение механизма обратной связи в регуляции синтеза и секреции гормонов. |
| 13 | Объясните механизм действия белково-пептидных гормонов. Охарактеризуйте различные типы мембранных рецепторов, объясните их строение и этапы рецепции. |
| 14 | Объясните механизм действия тиреоидных гормонов. Приведите примеры их физиологических эффектов и оцените значение структурных особенностей молекул гормонов в их биологической активности. |
| 15 | Объясните механизм действия катехоламиновых гормонов. Приведите примеры их физиологических эффектов и оцените значение структурных особенностей молекул гормонов в их биологической активности. |
| 16 | Объясните механизм действия стероидных гормонов. Приведите примеры их физиологических эффектов и оцените значение структурных особенностей молекул гормонов в их биологической активности. |
| 17 | Объясните молекулярную организацию биологических мембран и сформулируйте основные функции мембран. Проанализируйте и объясните значение мембранных белков. |
| 18 | Объясните основные формы передачи сигнала, приведите примеры. Проанализируйте способы взаимодействия сигналов и клеток-мишеней. Разработайте схему нейрокринной передачи сигнала. |
| 19 | Объясните различные варианты действия гормонов. Приведите примеры основных систем межклеточной коммуникации. Продемонстрируйте значение первичных посредников в передаче информации. |
| 20 | Объясните внутриклеточное взаимодейстие гормонов. Проанализируйте синергитическое, антогонистическое действие гормонов. Объясните пермиссивный эффект гормонов, приведите примеры. |