Витамины: активные формы, биологическая роль, признаки гиповитаминозов.

Гормоны: классификация, механизм действия гормонов на клетки-мишени через внутриклеточные и мембранные рецепторы, эффекты гормонов, патологии, связанные с гипо- и гиперсекрецией гормонов.

Задачи

Пациент обратился с жалобами на общую слабость, одышку, сердцебиение, снижение остроты зрения, воспаление слизистых полости рта и глаз. При обследовании выявлено воспаление слизистой языка, губ, особенно уголков рта, воспаление и усиление васкуляризации роговицы, катаракта, анемия. Дефицит какого витамина является причиной данного состояния? В состав каких коферментов входит данный витамин? Почему при дефиците появляются описанные симптомы?

У человека, длительно не употреблявшего в пищу жиры, но получавшего достаточное количество белков и углеводов, обнаружены дерматит, плохое заживление ран, ухудшение зрения, снижение гонадотропной функции. После назначения рыбьего жира в терапевтических дозах все симптомы исчезли. С недостатком каких витаминов это может быть связано? Опишите механизм развития перечисленных выше симптомов? Какое лечение должно быть назначено?

При отсутствии в диете свежих овощей и фруктов у пациента наблюдаются повышенная утомляемость, подверженность инфекциям, кровоточивость дёсен. Назовите заболевание, для которого характерны данные признаки. С дефицитом какого витамина оно связано? Почему проявляются перечисленные симптомы?

У работника птицефабрики, употреблявшего в пищу ежедневно 5 и более сырых яиц, появилась вялость, сонливость, боли в мышцах, выпадение волос, себорея. С дефицитом какого витамина связано данное состояние? Почему возник его дефицит? Какова биологическая роль данного витамина?

У грудного ребёнка обнаружился миокардит, развивается ухудшение сократительной деятельности сердца. Анализы показали гиперкальциемию. Врач выяснил, что у ребёнка была родовая травма, он находился на искусственном вскармливании, мама во время беременности активно проводила курсы ультрафиолетового облучения. В чём причина возникших патологий? Какие ещё изменения могут наблюдаться у ребёнка?

У четырёхмесячного ребёнка выражены явления рахита. Расстройства пищеварения не отмечается. C недостаточностью какого витамина это связано? Какие меры необходимо принять в этом случае? Какова биологическая роль витамина?

В последний триместр беременности у женщины появились боли в костях. Биохимический анализ крови показал увеличение концентрации кальция, снижение концентрации фосфора и повышенную активность щелочной фосфатазы. С нарушениями какого витамина связана данная клиническая картина? Какое лечение должен назначить женщине акушер-гинеколог? Профилактику, какой патологии должен проводить (особенно тщательно) педиатр у ребенка этой женщины после родов?

У больного фотодерматит, нарушение пищеварения, диарея, невриты, атрофия и болезненность языка. С недостатком какого витамина это связано? Какие активные формы у этого витамина? Как они образуются? Какова биологическая роль этого витамина?

В хирургическое отделение после травмы поступил больной. Экспресс-лаборатория обнаружила у него в крови тяжелый декомпенсированный ацидоз и увеличение концентрации лактата и пирувата. Какие витамины должен назначить хирург данному больному для нормализации этих показателей? Что такое ацидоз? С чем связано повышение лактата и пирувата в крови?

При отсутствии в диете свежих овощей и фруктов у пациента наблюдаются повышенная утомляемость, подверженность инфекциям, кровоточивость дёсен. Назовите заболевание, для которого характерны данные признаки. С дефицитом какого витамина оно связано? Почему проявляются перечисленные симптомы?

У больных алкоголизмом часто наблюдаются расстройства фунции ЦНС – потеря памяти, психозы. С недостатком какого витамина это связано? Какой кофермент образуется из этого витамина? Какие изменения биохимических показателей характерны для этого гиповитаминоза?

При гриппе и ОРЗ врачи часто назначают больным большие дозы витамина С (3-4 г в сутки). Можно ли применять витамин С в таких дозах длительно? К чему это может привести? В каких дозах следует принимать витамин С здоровому человеку? Какова биологическая роль данного витамина?

Одно из клинических проявлений цинги – кровоизлияния под кожу и слизистые оболочки. Недостаток какого витамина приводит к этому заболеванию? Какова роль этого витамина в формировании межклеточного матрикса? Какие ещё симптомы наблюдаются при цинге?

При медицинском обследовании водителя было выявлено, что он плохо видит в темноте. С недостатком какого витамина это связано? Какова биологическая роль этого витамина? Какие ещё изменения возникают при недостатке данного витамина?

При дефиците витамина В6 у грудных детей, находившихся на искусственном вскармливании, описаны поражения нервной системы. Объясните биохимические механизмы развития патологии, вспомнив роль этого витамина в обмене нейромедиаторов и аминокислот. Для этого перечислите основные предшественники медиаторов и сами медиаторы, метаболизм которых связан с витамином В6,

У новорождённого ребёнка с родовой травмой наблюдалась повышенная нервная возбудимость, приступы судорог. Среди терапевтических приёмов было назначение комплекса аминокислот глицина и глутамата с витамином В6. Как обосновать такое назначение в данном случае?

Витамин В6 часто назначают при состояниях, связанных с недостаточностью катехоламинов (паркинсонизме, невритах, депрессивных состояниях). Объясните, на чем основано действие пиридоксина. Для этого перечислите основные предшественники медиаторов и сами медиаторы, метаболизм которых связан с витамином В6,

Пациенту был назначен длительный курс глюкокортикостероидной терапии. К чему может привести резкая отмена препарата? Какие бы вы дали рекомендации по правильной терапии глюкокортикостероидами?

Некоторые лекарственные препараты – кофеин и теофиллин – угнетают действие фермента фосфодиэстеразы, катализирующего реакцию расщепления ц-АМФ. Как это влияет на организм? Будет ли это влиять на действие адреналина? Покажите схему действия адреналина на жировую клетку и укажите место действия этих препаратов.

После операции по удалению микроаденомы головного мозга у пациента стали проявляться признаки гипотиреоза. В чём возможная причина возникших нарушений? Какая связь между головным мозгом и щитовидной железой?

Препарат Но-шпа снимает мышечный спазм. Объясните, на чём основано его действие. Для обоснования ответа вспомните, накопление какого вещества в клетке приводит к расслаблению гладких мышц? Напишите схему метаболизма этого соединения.

При развитии гипогликемической комы для быстрого увеличения уровня глюкозы в крови физиологи рекомендуют введение гормона глюкагона. У больных же, использующих в лечении кортизол (стероидный гормон), происходит медленное развитие очень длительной гипергликемии. Как можно объяснить такие временные различия в действии этих двух гормонов на уровень глюкозы в крови?

Животному проведена операция по удалению гипофиза. После этого у животного появились признаки атрофии надпочечников (гипотензия, мышечная слабость, гипонатриемия, потеря массы тела). Какая часть надпочечников подверглась атрофии и чем объяснить патологическую симптоматику?

Некоторые свободные аминокислоты и их производные обнаружены в нервной ткани в довольно высоких концентрациях. В чем причина этого феномена? Перечислите эти аминокислоты и охарактеризуйте их нейромедиаторные функции.

Если кальмодулин добавить к фосфодиэстеразе, то это не отразится на скорости превращения цАМФ в АМФ. Однако, если к этой системе добавить ионы Са2+, то активность фосфодиэстеразы повысится. Почему?

Больному с гипотиреозом в крови определили уровень йодтиронинов (Т3 и Т4) и тиреотропного гормона (ТТГ) и прописали лечение гормональным препаратом левотироксином. При этом ему было назначено дополнительно регулярное определение в крови уровня ТТГ. Объясните, почему необходимо следить за уровнем этого гормона?

При душевных переживаниях и затянувшемся плохом настроении рекомендуется употребление в пищу продуктов, богатых триптофаном (красная икра, мясо, бананы, шоколад). Обоснована ли такая рекомендация? Почему?

При обследовании работников кондитерской фабрики была выявлена группа из 10 человек с повышенным весом. У семи из них проведенный тест "сахарная нагрузка" показал, что содержание сахара в крови натощак – 4,2-5,6 ммоль/л, через 1 час – 8,6-10,4 ммоль/л, через 2 часа – 8,0-9,6 ммоль/л. Обоснуйте необходимость проведения теста "сахарная нагрузка" и проанализируйте полученные данные. Предположите методы лечения и обоснуйте их.

Мальчик 15 лет был доставлен в медицинский центр машиной скорой помощи. При обследовании у него отмечалось спутанное сознание, запах ацетона изо рта, учащённое дыхание, сухой язык. Данные лабораторных исследований показали, что концентрация глюкозы крови – 18 ммоль/л, кетоновых тел – 4,9 ммоль/л, (норма – 3,5-5,0). Кетоновые тела обнаружены в моче, рН артериальной крови 7,3. На основании проведённых исследований был диагностирован диабетический кетоацидоз. Какие изменения метаболизма моги привести к описанной ситуации. Укажите, как меняется гормональный статус при ИЗСД. Перечислите основные симптомы сахарного диабета и объясните причины их возникновения. Напишите схемы метаболических путей, ускорение которых может привести к возникновению кетоацидоза. Назовите меры, которые необходимо принять для улучшения состояния больной.

Больной 28 лет жалуется на сухость во рту, жажду (суточный диурез свыше 5 л), слабость. Перечисленные симптомы появились после перенесенной вирусной инфекции. При обследовании обнаружена гипергликемия 12 ммоль/л, глюкозурия. Объясните причины возникновения названных симптомов. Предположите диагноз. Нужны ли дополнительные исследования для постановки диагноза? Если да, то какие? Какие осложнения могут развиться при данном заболевании?

При обследовании больного с подозрением на скрытый диабет была определена толерантность к глюкозе. У больного взяли кровь натощак и через 2 часа после сахарной нагрузки. Концентрации глюкозы в крови были равны соответственно 5 и 11.1 ммоль/л. Что подтверждает предполагаемый диагноз? Изобразите сахарные кривые для здорового человека и данного больного. Почему они отличаются? Перечислите причины сахарного диабета I и II типов.

На приеме у врача больные сахарным диабетом. Пациент пожилого возраста страдает ожирением, у молодого пациента вес тела существенно ниже нормы. Какие виды сахарного диабета вы знаете? Их причины? Как изменяется обмен липидов у больных обоими видами диабета? Объясните, разную направленность липидного обмена у этих больных? Какие изменения в обмене веществ приводят к такому осложнению сахарного диабета, как атеросклероз? Опишите образование атеросклеротической бляшки при сахарном диабете.

Женщина 65 лет, в течение 15 лет наблюдалась у эндокринолога по поводу ИНЗСД. При очередном посещении врача она пожаловалась на потерю зрения правым глазом. При осмотре офтальмологом были выявлены изменения в сосудах сетчатки с очагами кровоизлияний, что подтвердило диагноз диабетической ретинопатии. Перечислите осложнения сахарного диабета. К какому типу осложнений сахарного диабета относится ретинопатия? Что является причиной таких осложнений? Объясните молекулярные механизмы возникновения микроангиопатий и катаракты при длительном течении сахарного диабета.

У пациента в крови и моче резко повышено содержание ацетоацетата и β-гидроксибутирата. Что может быть причиной этого повышения? К чему оно может привести? Какие дополнительные биохимические исследования необходимо назначить для уточнения диагноза? Какие виды ком вы знаете и каковы их биохимические признаки?

Больной 20 лет жалуется на выраженную сухость во рту, жажду, частое, обильное мочеиспускание, резкое похудение, снижение работоспособности. Данные жалобы появились спустя 2 недели после перенесенного гриппа и неуклонно нарастали. Назовите предположительный диагноз. Что послужило причиной заболевания? Какие биохимические исследования необходимо провести для уточнения диагноза? Объясните причины возникновения перечисленных симптомов. Чем объясняется резкое снижение массы тела?

В медицинский центр обратилась женщина 65-ти лет с явными признаками ожирения, с жалобами на сухость во рту, особенно по утрам, полиурию (3-4 литра в сутки), постоянное чувство жажды, а также на снижение остроты зрения. Анализ крови и мочи показал содержание глюкозы в крови – 8,5 ммоль/л, кетоновых тел – 25 ммоль/л, повышенное содержание С-пептида и гликозилированного гемоглобина (14%). Назовите данное заболевание и укажите его причины. Что такое С-пептид и гликозилированный гемоглобин? Обоснуйте их применение для диагностики сахарного диабета. Напишите схемы метаболических процессов, преобладающих в печени у данной больной. Объясните причины ухудшения зрения.

Больной 62 лет жалуется на сухость во рту, периодическую жажду. Болен СД 2 типа в течение 5 лет. Диету не соблюдает, сахаропонижающие препараты не принимает. Последние полгода беспокоят боли в ногах, преимущественно в ночное время, чувство жжения, онемения, ползания «мурашек». Что является причиной данного типа диабета? Какое осложнение у данного больного? Опишите молекулярные механизмы возникновения данного осложнения. Какие ещё бывают поздние осложнения? К чему может привести дальнейшее несоблюдение лечения?

12-летний мальчик, страдающий ИЗСД и регулярно получающий инъекции инсулина, заигрался с друзьями во дворе дома и пропустил второй завтрак (утром он получил нормальную дозу инсулина). Во время игры он внезапно почувствовал головокружение, а затем потерял сознание. Пришедший на помощь отец мальчика ввёл ему внутримышечно раствор глюкагона. После инъекции мальчик быстро пришёл в себя. Что получило причиной потери сознания ребёнка? Как объяснить эффект глюкагона на состояние ребёнка? Представьте схему метаболического пути, объясняющую эффект глюкагона. Назовите основные органы-мишени глюкагона и покажите в виде схемы путь передачи гормонального сигнала в клетки.

У женщины 35 лет на фоне беременности выявлена гипергликемия 11 ммоль/л. Данная беременность вторая. Ребенок родился доношенным, массой 4,3 кг. До беременности повышения сахара в крови не наблюдалось. Какой можно предположить диагноз? Назовите факторы риска. Нужно ли проводить тест на толерантность к глюкозе? Почему?

Женщина 60 лет обратилась к врачу с жалобами на усталость, зябкость, сонливость, снижение памяти, увеличение веса тела. При обследовании установлено умеренное ожирение, сухая, холодная кожа и одутловатое лицо. Щитовидная железа не пальпируется. Анализ крови показал: тироксин – 15 ммоль/л (норма 55-144ммодь/л), ТТГ – 25 мЕ/л (норма 0,4 – 4 мЕ/л). Как можно объяснить полученные данные? Зачем нужно определять содержание ТТГ? Какое лечение необходимо рекомендовать пациентке? Перечислите основные физиологические действия тироксина. Представьте схемы регуляции синтеза и секреции йодтиронинов и пути передачи гормонального сигнала в клетки-мишени.

Мужчина 40 лет пришёл на консультацию к врачу с жалобами на сильную потливость, даже при отсутствии физической нагрузки. Его жена заметила, что у него погрубели черты лица, он вынужден был купить себе обувь большего размера. Врач обнаружил лёгкую гипертензию и глюкозурию. Пациента отправили на анализы в эндокринологическое отделение. В чём возможная причина патологии? Объясните причины развития перечисленных выше симптомов. Объясните, в чем разница в избытке данного гормона в детском и взрослом возрасте. Перечислите основные физиологические действия данного гормона.

Пациент жалуется на понижение температуры тела, увеличение массы тела, вялость, сонливость. В плазме крови снижено количество Т4 и Т3. Назовите патологию, для которой характерны данные признаки. Объясните причины их развития. Как изменяются биохимические показатели крови и мочи при данной патологии? Нарисуйте схему и объясните механизм действия Т4 и Т3. Объясните, в чем разница в недостаточности Т4 и Т3в детском и взрослом возрасте.

У больного резко повышено кровяное давление, основной обмен, содержание глюкозы, уровень свободных жирных кислот в крови. Количество адреналина в плазме крови повышено в 500 раз. О патологии какого органа свидетельствуют эти данные? Объясните причины развития перечисленных выше симптомов. Напишите и опишите своими словами схему действия гормона, связанного с данным заболеванием.

У больного наблюдается резкое снижение веса тела, повышенная раздражительность, небольшое повышение температуры по вечерам, экзольфтальм. О каком заболевании идет речь? Объясните причины развития перечисленных выше симптомов.

Больная 56 лет поступила в хирургическую клинику по поводу язвы желудка в бессознательном состоянии. Лицо лунообразное, багрово-красное. Отмечается избирательное отложение жира в области груди и верхней части живота. Конечности худые, стрии. Отмечается также гипергликемия, гипернатриемия и гипокалиемия. При специальном исследовании установлено снижение содержания кортикотропина в плазме крови и увеличение содержания 17-кетостероидов в моче. Для какого синдрома характерна подобная клиническая картина? Как объяснить возникновение язвы желудка? С чем связаны возникновение артериальной гипертензии и изменения показателей крови? Опишите изменения в обмене углеводов, липидов и белков.

У больного обнаружена опухоль надпочечников, продуцирующая повышенное количество кортизола. Какие изменения биохимических показателей крови характерны для этой патологии? Как изменится обмен веществ у данного больного? Влияет ли гиперпродукция кортизола на образование адренокортикотропного гормона?

Гипертиреоз по уровню дисфункции щитовидной железы бывает первичным (патология щитовидной железы) и вторичным (патология гипофиза). Объясните биохимические причины развития гипертиреоза каждого типа. Нарисуйте схему регуляции синтеза и секреции гормонов щитовидной железы. Можно ли провести дифференциальную диагностику уровня дисфункции, исходя из показателей содержания в крови различных гормонов? Какие гормоны для этого нужно оценивать? Как тиреоидные гормоны влияют на обмены углеводов, липидов, белков, нуклеиновых кислот?

Девочка 5 лет отставала в росте от сверстников. Мама обратилась к врачу, когда заметила, что младший брат обогнал её в росте. Врачи назначили гормональную терапию. При этом они предложили родителям регулярно проверять у девочки уровень глюкозы в крови. Какие гормоны были назначены для лечения, и почему необходимо следить за содержанием глюкозы? Догонит ли она своих сверстников по росту? Опишите изменения метаболизма, возникающие в результате действия соматотропина. Нарисуйте схему регуляции синтеза и секреции соматотропина.

У больного при лабораторном обследовании установлено: концентрация глюкозы в крови натощак 6.5 ммоль/л (норма 3,5-5,5 ммоль/л), после сахарной нагрузки через 2 часа 10,0 ммоль/л, в крови повышено содержание мочевины и кортизола, содержание жирных кислот и кетоновых тел в пределах нормы. Суточная экскреция 17-кетостероидов составила 45 мг (норма 5-15 мг/сутки). Какому заболеванию могут соответствовать указанные данные? Назовите причину этого заболевания. Опишите механизм регуляции синтеза и секреции кортизола. Напишите схему синтеза мочевины и объясните, почему у этого больного повышена концентрация мочевины в крови.

К эндокринологу поступил пациент с жалобами на раздражительность, уменьшение веса, субфебрильную температуру, тахикардию, учащение пульса (до 120 уд/мин), сухость («песок») в глазах. Какое гормональное нарушение можно предположить у данного пациента? Какие анализы необходимо назначить? Предположите, какой может быть результат исследования? Объясните причины развития перечисленных выше симптомов.

Повышение секреции кортизола (гиперкортицизм) происходит при болезни или синдроме Иценко-Кушинга. Объясните причины болезни и синдрома Иценко-Кушинга и укажите способ их дифференциальной диагностики. Нарисуйте схему регуляции синтеза и секреции кортизола. Назовите основные клетки мишени. Опишите изменения метаболизма, характерные для гиперкортицизма.