

УДК 577.17

ГОРМОНЫ ЧЕЛОВЕКА

Чахоян С. Т., ученица 8Г класса МБОУ СШ №72

Научный руководитель - Хлынов Д. Н., кандидат биологических наук, доцент

ФГБОУ ВО Ульяновский ГАУ

Ключевые слова: гормоны, организм человека, инсулин, соматотропин, адреналин, тироксин.

В статье представлены данные о основных гормонов человека и их влияние на организм. Проведено исследование на знание гормонов человека среди учащихся 8Г класса школы №72.

Гормоны играют очень большую роль в жизни живых организмов. Они делают нас особенными и непохожими на остальных, именно они определяют наши вкусы и пристрастия. Наши гормоны влияют на все аспекты нашей жизни — с момента зачатия и до самой смерти. Они будут влиять на наш рост, половое развитие, формирование наших желаний, на обмен веществ в организме, на крепость мышц, на остроту ума, поведение, даже на наш сон. Если представить организм как слаженный оркестр молекул, атомов и прочих химических соединений, то роль дирижера в нем, несомненно, будут исполнять гормоны.

Цель исследования: систематизировать материал о гормонах

Для достижения данной цели были поставлены задачи:

1. Проанализировать научную литературу о гормонах
2. Изучить влияние гормонов на организм
3. Изучить продукты, в которых содержатся гормоны
4. Разработать советы, способствующие сохранению здоровья

Гормоны—биологически активные вещества органической природы, вырабатываемые в специализированных клетках желёз внутренней секреции (эндокринные железы), поступающие в кровь, связываемые с рецепторами клеток-мишеней и оказывающие

регулирующее влияние на обмен веществ и физиологические функции. Гормоны служат гуморальными (переносимыми с кровью) регуляторами определённых процессов в различных органах. Существуют и другие определения, согласно которым трактовка понятия «гормон» более широка: «сигнальные химические вещества, вырабатываемые клетками тела и влияющие на клетки других частей тела». Это определение представляется предпочтительным, так как охватывает не только многие традиционно причисляемые к гормонам вещества: гормоны животных, лишённых кровеносной системы (например, экдизоны круглых червей и др.), гормоны позвоночных, которые вырабатываются не в эндокринных железах (простагландины, эритропоэтин и др.), гормоны растений, но подобное определение также включает, например, такие классы веществ как эйкозаноиды, стероиды т.д.

Гормоны оказывают дистантное действие: попадая с потоком крови в различные органы и системы организма, они регулируют деятельность органа, расположенного вдали от синтезирующей их железы, при этом даже очень малое количество гормонов способно вызвать значительные изменения деятельности органа.

Наши тела состоят из миллионов клеток, и для слаженной работы им постоянно нужно обмениваться информацией, чтобы координировать работу разных органов. Для этого у нас есть два принципиально разных канала передачи информации: нервный (с помощью нервных импульсов) и гуморальный — с помощью гормонов и некоторых других веществ.

Что вы делаете, если нужно сообщить человеку информацию, но он находится на другом конце города? Проще всего позвонить или написать сообщение. Для похожих целей в нашем организме используется нервная система — когда мы хотим, например, поднять руку, мозг «звонит» определённым мышечным волокнам через «телефонные провода» — нервы — и отдаёт соответствующую команду. Но как быть, если нужно передать какое-то сообщение сразу всем жителям города? Звонить каждому — слишком долго. Для этого у нашего организма есть свои СМИ — их функцию выполняют гормоны.

Название гуморального пути передачи информации происходит от латинского слова *humor* — «жидкость», так как в этом случае

регулирующее вещество (гормон) вырабатывается одними клетками и попадает в жидкие среды организма (кровь, лимфу, межтканевую жидкость). Когда он по ним распространяется, то оказывает влияние на работу других клеток (клеток-мишеней).

Гуморальный путь регуляции эволюционно гораздо более древний, чем нервный. Еще в первых многоклеточных организмах клетки научились общаться между собой с помощью специальных веществ задолго до возникновения прообраза нервной системы.

Инсулин – гормон сладкой жизни. Этот гормон вырабатывается в особых образованиях в тканях поджелудочной железы – в островках Лангерганса. Свое название гормон получил от латинского слова *insula* – остров. У некоторых людей с рождения инсулина производится меньше или он не такой активный, как у остальных. Этот гормон регулирует углеводный обмен в организме. Когда мучного и сладкого в организм поступает больше, чем инсулин в состоянии переработать, лишняя глюкоза начинает весьма негативно влиять на клетки и кровеносные сосуды. Так развивается сахарный диабет.

Соматотропин – гормон роста и стройности. Данное вещество производится в гипофизе — железе внутренней секреции, расположенной в головном мозге. Чрезмерное содержание соматотропина в растущем организме в ряде случаев приводит к развитию гигантизма, тогда как у взрослых избыток этого гормона может спровоцировать ненормальное увеличение отдельных органов или тканей. Стимулировать выработку соматотропина можно, употребляя нежирные белковые продукты, а именно: рыбу, орехи, сыры, чечевицу, творог.

Адреналин – гормон стресса. Гормон вырабатывается корой надпочечников. Он повышает кровяное давление за счет сужения кровеносных капилляров, учащает ритм сердечных сокращений, повышает содержание глюкозы в крови. Его секреция резко повышается при стрессовых состояниях, пограничных ситуациях, ощущении опасности, при тревоге, страхе. В такие моменты гормон впрыскивается в кровь и оказывает мобилизирующее действие. При нарушении обмена веществ и избытке некоторых ферментов у человека возникает адреналиновая зависимость. Люди, страдающие таким заболеванием испытывают жгучую потребность в совершении

рискованных поступков: воруют в магазинах, пропадают в залах игровых автоматов, лезут в драку по поводу и без повода. После каждого приключения они чувствуют себя лучше, а если лишаются глупого риска, то секреция адреналина подавляется и им становится не по себе.

Тироксин – гормон фигуры и ума. Тироксин синтезируется в щитовидной железе, регулирует скорость обмена веществ и мышления, а значит, целиком и полностью влияет на наш вес, а также мыслительные процессы. Необходимое количество тирокина придает телу стройность, коже – гладкость, движения становятся ловкими и грациозными, ну а реакция на заинтересованный мужской взгляд следует незамедлительно. Избыток гормона способствует снижению веса, причем до ненормальных показателей. К тому же учащается сердцебиение, мучает бессонница, преследуют постоянное беспокойство и невозможность сосредоточиться.

Недостаток тирокина, напротив, приводит к ожирению, вялости и сонливости, плюс полная пустота в голове, ухудшение памяти и концентрации внимания.

Выработка тирокина зависит от содержания йода в щитовидной железе. Поэтому для повышения содержания этого гормона в организме необходимо употреблять йодсодержащие продукты, основными из которых являются: морская капуста, рыба, йодированная соль, молоко, яйца, минеральная вода.

Выделяют отдельную группу гормонов **стероидные** – гормоны надпочечников и половых желез. Надпочечники – соединение двух самостоятельных желез (мозговое и корковое вещества). Расположение коры вокруг мозгового вещества характерно почти для всех млекопитающих. У рыб мозговое и корковое вещество расположено в различных органах. Гормоны мозгового слоя надпочечников называются катехоламинами. К ним относятся первичный амин норадреналин и вторичный амин адреналин. Адреналин и норадреналин вызывают повышение кровяного давления в сосудах кожи, слизистых оболочек и усиливают частоту сердцебиений. Норадреналин способствует сокращению гладкой мускулатуры и расслаблению мышц бронхов и кишечника. Адреналин стимулирует распад гликогена в печени и мышцах, активируя фермент фосфоорилазу,

что приводит к повышению уровня глюкозы в крови и усилению работоспособности мышц, увеличивает распад жиров, активируя фермент липазу. Кора надпочечников вырабатывает гормоны кортикостероиды. Из экстрактов надпочечников выделено более 40 кортикостероидов. По своему действию гормоны коры надпочечников условно разделены на две группы: минералокортикоиды и глюкокортикоиды. Минералокортикоиды, наиболее активными из которых являются альдостерон и дезоксикортикостерон, регулируют в основном обмен воды и минеральных веществ. При недостаточной выработке этих гормонов отмечается повышенное выведение натрия мочой, что обуславливает уменьшение его концентрации в плазме крови. Одновременно с натрием из организма выводятся хлориды, следствием чего является повышенное выведение воды. Потеря натрия компенсаторно приводит к выходу калия из клеток и накоплению его в крови. Все это сопровождается нарушением функции почек, повышением в крови содержания небелкового азота, повышением возбудимости нервных и мышечных клеток. Избыточная продукция минералокортикоидов вызывает противоположную картину: повышение уровня натрия и снижение уровня калия в организме.

Глюкокортикоиды – кортизол, кортизон и кортикостерон, оказывают значительное влияние на обмен углеводов и белков. Они усиливают процессы распада белков и аминокислот, в результате чего усиливается выведение из организма азотистых веществ, и возникает отрицательный азотистый баланс. Глюкокортикоиды стимулируют глюконеогенез, а также вызывают перераспределение гликогена в печени за счет резервов гликогена в мышцах. Снижение выработки глюкокортикоидов проявляется уменьшением выделения азота с мочой и гипогликемическим эффектом с последующим развитием отеков. Гормоны половых желез. Половые гормоны образуются в семенниках, яичниках и плаценте. Яичники выделяют два типа женских половых гормонов стероидной природы – эстрогены и прогестерон.

Эстрогены имеют 18 атомов углерода, а прогестерон, как и гормоны коры надпочечников,

Эстрогены необходимы для развития вторичных половых признаков и придаточных структур половой системы самок.

К эстрогенам относятся -эстрадиол, эстрон и эстриол (половые гормоны):

Биологическое действие эстрогенов на организм весьма многообразно. Они определяют половой цикл, период беременности и лактации, вызывают специфические изменения матки и влагалища, рост молочных желез, формирование вторичных половых признаков (женский тип строения тела, характер оволосения и т.п.), а также стимулируют процессы деления клетки и окостенение. По мере созревания фолликула они способствуют разрастанию слизистой оболочки матки и сохранению желтого тела, повышают обмен веществ в ткани матки, усиливая обменные процессы. Желтое тело, образующееся при созревании фолликула, продуцирует гормон прогестерон, обеспечивающий прикрепление оплодотворенного яйца к слизистой оболочке матки и развитие эмбриона в первой половине беременности. Семенники вырабатывают стероидные гормоны, содержащие 19 углеродных атомов. Данные гормоны называются андрогенами.

Наиболее активный андроген – тестостерон. в органах-мишенях для андрогенов из тестостерона образуется более активный половой гормон – дигидротестостерон. Тестостерон Андрогены образуются в интерстициальных клетках Лейдига семенников. Они стимулируют развитие половых органов и формируют вторичные половые признаки у мужчин. Интенсивно влияют на обмен веществ, повышая синтез белка, особенно в мышцах, в результате чего увеличивается их объем; активируют рост костей, нчем основано применение андрогенов для лечения переломов и старческого остеопороза (обезвествление костей); усиливают процессы тканевого дыхания и накопления энергии.

Функции половых желез регулируются гормонами гипофиза, гормонами щитовидной железы и коры надпочечников.

Мы провели исследование знаний о гормонах среди учащихся 8Г класс школы №72. Опрос состоит из трёх вопросов. в опросе участвовало 26 человек.

Вопросы исследования:

1. Знаете ли вы что такое гормоны?
2. Знаете ли вы группы группы гормон?
3. Знаете ли вы на что влияют гормоны?

Результат исследования:

- ☐ 20 человек из 26 знают что такое гормоны;
- ☐ 6 человек из 26 не знают что такое гормоны;
- ☐ 12 человек из 26 знают подгруппы гормон;
- ☐ 18 человек из 26 знают на что влияют гормоны;
- ☐ 8 человек из 26 не знают на что влияют гормоны;

Обсуждение результатов: в этой статье мы собрали и систематизировали материал о гормонах. Изучили влияние гормонов на организм и продукты, в которых они содержатся. Провели исследование и анализировали его.

Библиографический список:

1. Воробьев И. И., Мирошников А. И. Гормон роста человека: структура, функции и биотехнологический потенциал //Рос. Хим. Ж. – 2005. – Т. 49. – №. 1. – С. 46-54
2. Прядко К. А. и др. Определение концентрации тироксина в крови крыс с помощью радиоиммунологических наборов, предназначенных для определения уровня гормона в крови человека //Проблемы эндокринологии. – 2000. – Т. 46. – №. 3. – С. 28-31.
3. Петрова Л. Ю., Петров М. А., Зайцева А. В. Определение понятия стресса и его воздействие на организм человека //Актуальные проблемы, современные тенденции развития физической культуры и спорта с учетом реализации национальных проектов. – 2020. – С. 571-576.
4. Бец Л. В. Гормональные аспекты старения человека (антропологические и экологические подходы) //Вестник Московского университета. Серия 23. Антропология. – 2013. – №. 3. – С. 15-27.
5. Мусин З. Х., Латухов С. В. Иммунная система человека и физическая нагрузка //Медицинская иммунология. – 2007. – Т. 9. – №. 1. – С. 35-38.

HUMAN HORMONES

Chakhoyan S. T.

Keywords: *hormones, human body, insulin, somatotropin, adrenaline, thyroxine.*

The article presents data on the main human hormones and their effect on the body. A study was conducted on the knowledge of human hormones among students of the 8th grade of school 72.