

Гармония и дисгармония гормонов

Критический обзор

В сущности **гормоны** (от греч. ὄρμαω – возбуждаю) – это биологически особо активные **органические молекулы**, выделения (гр. křino, лат. secretio) совсем не только ”желез внутренней (эндокринной) секреции”, а, подозреваю, всех органов, которые как раз через гормоны регулируют **биохимические процессы** друг друга.

Гормонов обнаружено уже больше сотни, а выработка их открыта и в лимфоцитах крови (которые, таким образом, синтезируют вовсе не только антитела, но также мелатонин – регулятор сна, пролактин (→ рост клеток), соматропы, и в прослойках жира (↑адипонектин, лептины, которые расщепляют жирные кислоты и подавляют аппетит), и в планцете (→ прогестерон → регуляция женского полового цикла и беременности), и в желудочно-кишечном тракте, в костях и хрящах (хондроциты), и даже в коже и волосах (меланины). Или эти наши природные пигменты для звания гормонов недостаточно здоровьесовместимы?, и в сетчатке глаз (тот же меланин и мелатонин), и в зубах, их мягкой сердцевине, – **везде!**

Так **система “нейро-гуморально-гормональной”** регуляции фактически **тотальна**. Без её понимания человека не понять, ни его психики, ни физиологии, ни болезней, ни социологии, ни развития, ни видового (филогенеза), ни индивидуального (онтогенеза), ни гендерного, ни возрастного.

По своей структуре гормоны бывают:

1) аминокислотные, производные аминокислот (напр., адреналин, мелатонин, тироксин – [энергетики, → в глюкозу и др.]

2) стероидные – цепи из углеводорода стерина (напр., гормоны альдостерон, кортизол – регуляторы обмена, ~ как холестерин, витамины D, желчные кислоты, алкалоиды).

3) пептидные (белковые). Таковы все гормоны гипоталамуса + инсулин, генадотропики, половые стимуляторы.

Передаются гормоны одни (“**гуморальные**”) через кровь или лимфу; другие (когда важна скорость реакции) – через синапсы нейронов – **нейромедиаторы** (как гормоны из надпочечников) или совмещают пути как через кровь, так и через синапсы: **серотонин** (из энтихромаффинных клеток), эндорфины.

Действуют гормоны на цитоплазматические рецепторы (\equiv спец. белок, реагирующий на определенный участок ДНК – **ген**):

- 1) внутри ионных каналов клетки, или
- 2) на её поверхности, или 3) ретиновую кислоту.

А на вершине гормонально руководящей системы царит **гипоталамус**, небольшое, всего-то \sim в 5 грамм, скопление особых нейронов + секреторных клеток.

Примостился он далеко-далеко от нашей прославленной “мыслящей” **коры** головного мозга, похожей на клубок серых кишок, знаменитого “серого вещества” (впрочем, внутри белого), глубоко внизу в самом **центре** головы, непосредственно над **спинным** мозгом, стало быть, по происхождению он **самый древний**.

А сверху над старцем развились зрительные бугры мозга (**таламус**) – подкорковая зона зрения и выше – плохо изученная “лимбическая система” (по-греч. лимба – кайма) “среднего мозга” – зона слуховых, тактильных вкусовых, болевых, мышечно-суставных и прочих внутренних осязаний и эмоций: несчастья, гнева, довольства и т. д.

В частности, в ней выделен **гиппокамп** – зона “оперативной” **памяти – недавнего**. При его поражении человек не помнит только что услышанное или прочитанное.

Д. б., этой памятью при стрессах гиппокамп и “дарит” нам \rightarrow такие прелести, как *гипертонию, ишемию сердца, язву*.

В дополнении к этим верхним зрительным и пр. сенсорным нервам – от внешних органов чувств – снизу, из организма гипоталамусу несёт информацию “**ретикулярная** (\equiv сетчатая) формация” (**РФ**) ствола головного мозга – продолговатое образование из нейронов с госто разветвлёнными дендритами и длиннейшими аксонами, идущими к гипоталамусу от спинного мозга позвоночника, следовательно, вегетативными путями от всех внутренних органов, сообщая о состоянии всей внутренней среды организма: голоде, жажде, дыхании, кровообращении, пищеварении, сне, сексе, содержании глюкозы и др. питательных веществ, солей, – всего физиологически **НЕОБХОДИМО**го, его удовлетворения или неудовлетворения.

Д. б., эта “**мульти**синаптичность” и потому *противоречивость* поступающей через РФ информации обуславливает \rightarrow замедленность и избирательность её передачи.

РФ её **фильтрует**, одну пропускает, другую блокирует, тем направляет и концентрирует как гипоталамус, так и человеческое сознание, его знаменитое “**внимание**”, – очевидно, сообразно жизненно важному во внутреннем и внешнем мире, – так вот он, физиологический механизм **прокрустации** (! См. *Л. Браев. Познание и очарование. § 5.1– 5.4, Ворота философии. § 5.7*) человеческого восприятия и мышления.

В реакции на полученную информацию гипоталамус отправляет вниз свои гормоны, – стимулирующие (*релизинг*) или тормозящие (*статины*), – для поддержания **гомеостаза** и **выживания** организма. В частности, в нём производятся **нейрогормоны** (дофамин, вазопрессин, окситоцин и др.), регулирующие сами эндокринные железы, выделения гормонов другими (нижними) железами,

Т. обр., гипоталамус через гормоны осуществляет **координацию психических и соматических** процессов.

Гипофиз. Он свисает на тонкой ножке от гипоталамуса и состоит из трех частей: 1) передней, 2) промежуточной и 3) задней.

Передняя доля вырабатывает такие гормоны как: 1) **соматропы** – влияют на **обмен веществ**, в частности – **гормон роста**, 2) **тиреотропы** – влияют на **щитовидную железу**, 3) **адренокортикотропы (АКТГ)** – стимулируют функцию коры **надпочечников** и 4) **гонадотропы** – направляют созревание и дела **половых желез**.

При **избытке гормона роста** в детстве развивается **гигантизм**, рост человека может достигнуть 2,6 м. А у взрослого увеличиваются в размере кости лица, пальцы рук и ног, язык, нос и некоторые другие органы. Но мускулатура у таких больных гигантов, наоборот, развита слабо, мучает слабость в мышцах и недоразвиты половые органы. Такое заболевание называется **акромегалией**.

Нехватка гормона роста → приводит к замедлению роста человека, он остаётся **карликом**. Если же гормоны вообще не выделяются, то изменения идут и в других железах внутренней секреции: человек резко **худеет**, страдает от **мышечной слабости**, **пониженного кровяного давления**, нарушений половых функций.

В задней доле гипофиза хранятся и высвобождаются гормоны окситоцин и вазопрессин, хотя производятся они оба в гипоталамусе.

Окситоцин влияет на **сокращение матки**, и его активно применяют при слабо текущих родах, также он – «отпускает» после родов молоко.

Вазопрессин вызывает сужение сосудов, повышая **артериальное давление** (\uparrow АД), и сказывается на **водном обмене** в организме («**антидиуретический**» гормон). Его пониженное выделение → вызывает обильное **мочевыделение** («несахарный диабет»), больные теряют до 40 л. мочи в сутки, испытывая соответствующую жажду.

Избыток вазопрессина возникает при травмах или воспалениях черепа и головного мозга, таких как менингит, энцефалит, полиомиелит, и → приводит к усиленному обратному всасыванию воды в **канальцах почек**, накоплению избытка жидкости в организме и соответственно – к **отёкам**.

Эпифиз (гр. – верхний мозговой приросток, пинеальная или "шишковидная железа"), ~ 2 грамма. Его функция долго была загадочной. Поскольку наибольшего развития он достигает в детстве, а у взрослого состоит почти из одной соединительной ткани, это навело на предположение, что эпифиз тормозит преждевременное развитие половых желез, а потом отмирает: зачем он нужен после того, когда те уже выросли? Но таким образом, как раз он ускоряет *старение*.

Есть древняя догадка, что когда-то эпифиз был "*третьим глазом*", затылочным, отчего в нём и обнаружены фоторецепторные клетки и в подобие сетчатке глаза и коже он и вырабатывает ночью мелатонин, реагирующий на свет и регулирующий пигментацию (загар), а днём → серотонин + адреногломерулотропин.

Естественный **антиОКСИдант**, → профилактика *онкологических* заболеваний, глаукомы и катаракты. Удаление эпифиза вызывает → увеличение массы тела, матки, семенников и спермы.

Сахарный диабет и любые болезни → депрессию → ↓ синтез мелатонина → депрессию.

Тут для разрыва круга нужен прием мелатонина?

Щитовидная железа, ЩЖ (*(glandula thyroidea)*), щитовидка – плотное, похожее на бабочку образование, расположенное спереди гортани, весом 15 – 30 -60 г. Два «крыла» этой «бабочки» – это доли щитовидной железы, размером с плоскую персиковую косточку, тянутся вверх по обеим сторонам трахеи. Эти «крылья» соединены узким перешейком, полоской ткани, которая проходит по передней поверхности трахеи. Через железу идет мощный **кровоток**, - чей минутный объём в 3 – 7 раз превышает саму её массу.

Основные морфологические и функциональные единицы щитовидки – фолликулы. Эпителиальные (или т. н. фолликулярные) клетки фолликулов поглощают из крови **йод**, и в составе специфического белка тиреоглобулина синтезируют соединения йода с аминокислотой – тирозином, – **тиронины** (или тиреоидные гормоны):

Тироксин (на две трети состоит из йода) и **трийодтиронин** (он содержит на один атом йода меньше, зато в 10 раз активнее тироксина) и секретирует их в кровь, а их освобождение происходит при внутриклеточном протеолизе тиреоглобулина.

Количество этих гормонов щитовидки регулируются **гипофизом**, точнее, вырабатываемым им тиреотропом + собственными гормонами ЩЖ. При повышении уровня тиреотропного гормона щитовидка начинает производить и выделять больше своих гормонов, а повышение их уровня дает команду гипофизу уменьшить свое производство. Кольцевая регуляция с обратной связью.

Всего в сутки выделяется ~ 0,3 мг тироксина, а при введении еще 1 мг этого гормона, человек может израсходовать дополнительно еще

1 000 килокалорий, поэтому важнейшим показателем работы щитовидной железы является уровень **основного (базового) обмена веществ**.

Оба этих гормона: **тироксин** и **трийодтиронин** – участвуют в регуляции процессов роста и дифференцировки тканей – её различия по органам, а опосредованно через регуляцию тканевого дыхания поддерживают на оптимальном уровне **энергетические** и биосинтетические процессы в организме. Они повышают интенсивность обмена веществ, усиливая окислительные процессы и теплопродукцию в тканях, влияют на обмен веществ, на возбудимость нервной системы, на сердце, кровообращение и на др. функции и развитие организма.

При повышенной активности (**гипер**функции) ЩЖ развивается т. н. **базедова болезнь** (по имени врача, описавшего это заболевание) – увеличивается обмен веществ, **возбудимость** и **утомляемость** нервной системы, увеличивается сама щитовидка – т. н. **зоб**, появляется пучеглазие, учащается **сердцебиение** (тахикардия), **снижается вес**.

При пониженной активности (**гипо**функции) ЩЖ недостаток её гормонов приводит → к **гипотиреозу** (или **микседеме**): → рыхлости тканевых белков, вкл. мускулатуру, и особенно нервных клеток, возникают **судороги**, умственная отсталость, задержка роста костей, зубов и волос, снижается скорость основного обмена веществ, особенно минерального, **задержка роста**, нарушается **психика**, появляется **отечность кожи**, **плохое перенесение холода** и др. неприятности. При таком заболевании щитовидная железа м. б. **увеличена** (зоб) - ?, а м. и **полностью исчезать**.

Эта болезнь почему-то чаще у женщин, чем у мужчин.

Страшным следствием гипофункции щитовидки является **кретинизм** (слабоумие).

Кретины не только малы ростом, но и физически уродливы, как жестокая карикатура на человека: на лице переносица находит на нос, ноздри выворочены, губы толсты, рот постоянно полуоткрыт, из него течет слюна и высовывается толстый язык. Кожа бледная, грубая, бровей, как правило, нет. Тело бесформенное и оплывшее, с большим животом. Мышцы слабые. На лице отсутствует какое-либо выражение. Глаза маленькие, бессмысленные, полуприкрыты припухшими веками. Такой ребенок с трудом учится сидеть и никогда не приобретет умения управлять собой. Многие рождаются глухонемыми.

Кретины, если их не лечить, живут мало, потому что у них нарушены функции всего организма и они очень восприимчивы к инфекциям. Хотя лечение их несложно: в пищу надо постоянно добавлять щитовидный гормон. Но болезнь обязательно д. б. вовремя обнаружена, иначе она причинит невосполнимый ущерб уму и телу.

В некоторых районах мира, напр., в Карпатах и в Альпах (их называют «зоной базедовой болезни») кретинизм встречается особенно

часто, а причина – в *недостатке йода* в воде и пище; поэтому жители там и стали добавлять в них йод. Хотя иногда кретины рождаются и в других зонах, без понятных причин и у нормальных родителей.

В морской воде йода много. Губки, кораллы, моллюски, медузы и др. низшие беспозвоночные содержат очень значительные количества йода – до 2,5% от общей массы, но главным образом в *ороговевшей оболочке*, а дийодтиронинов у них нет.

Как самостоятельный орган под глоткой щитовидка впервые выделяется **у рыб**, а за ними – у других позвоночных – как избавитель от камнеподобной оболочки и регулятор разной **плотности** внутренних **тканей**.

У млекопитающих щитовидная железа расположена в средней области шеи под гортанью и имеет форму щита или подковы.

Обычно ЩЖ *непарная*, парная реже – у земноводных и птиц, + у человека щитовидная железа состоит из 2 долей, соединённых перешейком.

У всех позвоночных гормоны ЩЖ влияют на строение именно покровов и их производных – стимулируют размножение клеток в базальном слое эпидермиса, а у земноводных, пресмыкающихся и птиц способствуют линьке.

Не с утратой ли шерсти у **наяпитеков** связана двудольность человеческой щитовидки?

В особых клетках щитовидки млекопитающих (парафолликулярных или С-клетках) вырабатывается гормон кальцитонин, регулирующий обмен кальция и фосфора в организме. Но у некоторых видов животные клетки, синтезирующие кальцитонин, расположены отдельно от щитовидной железы (ультимобранхиальные тельца).

Околощитовидные железы находятся на задней поверхности ЩЖ, их четыре и вес каждой составляет примерно 0,05 г. Их гормон называется паратиреоидином (**паратгормон**). Он поддерживает постоянный уровень **кальция** в крови: при его снижении паратгормон высвобождается и активирует переход кальция из костей в кровь до тех пор, пока содержание кальция в крови не вернется к норме. Другой гормон – **кальцитонин**, вырабатываемый в самой щитовидке, оказывает противоположное действие и выделяется при повышенном уровне кальция в крови.

Излишек паратгормона вызывает заболевание костей, появление **камней в почках** и прочие неприятности. А его **недостаток** приводит к снижению уровня кальция в крови, и к повышенной **нервно-мышечной возбудимости, спазмам и судорогам**.

Вилочковая железа (ВЖ, или, как её еще называют, зобная, тимус) находится за грудиной и синтезирует **лимфоциты** крови. Её гормон пока не выявлен, но установлено, что удаление **ВЖ** вызывает

ет нарушение *минерального обмена*: кости становятся *мягкими и хрупкими*, легко ломаются, заживление переломов медленно, появляется *мышечная слабость, неповоротливость*, возникают психические нарушения.

Замечена связь **ВЖ** с возрастом. Наибольшего веса железа достигает ~ в 11-15 лет, т. е. в период полового созревания, а затем её вес постепенно убывает и воздействие на организм уменьшается. Предполагают, что до полового созревания вилочковая железа усиленно работает и подавляет действие половых желез. А с наступлением половой зрелости она потихоньку уменьшается и её большая часть превращается в **жир**. Однако между долями жира сохраняются участки ткани железы, которые, д. б., продолжают играть какую-то роль в жизнедеятельности взрослого организма.

Поджелудочная железа относится как к внешней, так и к внутренней секреции: из неё поступает поджелудочный сок в двенадцатиперстную кишку, а в кровь вырабатываются гормоны:

1) **глюкагон** – вызывает распад гликогена в тканях, в печени → глюкоза, энергию мышц) и

2) его противоположность - **инсулин** – способствует окислению углеводов в организме и отложению гликогена в печени и мышцах.

Поэтому при недостатке инсулина развивается *диабет* (сахарная болезнь), потеря клетками организма способности в большом количестве использовать, т.е. окислять сахар, а печени – способности образовывать гликоген.

Неиспользованный сахар остается в крови, его уровень повышается. В нормальных условиях в крови человека содержится ~ 0,1 - 0,12% сахара, а почки его не пропускают, соответственно и выделяющаяся моча его также не содержит. Но если содержание сахара в крови повышается больше 0,15 - 0,18%, то сахар в моче уже присутствует. При диабете количество сахара в крови возрастает даже до 0,3 - 0,8%, а иногда и до 1%, и почки начинают в больших количествах выделять сахар (*гликозурия*). При этом выделение сахара с мочой сопровождается выделением огромного количества воды - 8 -10 л, (*полиурия*), и диабетикам приходится пить много воды – до 30-40 стаканов.

А расстройство углеводного обмена приводит также к нарушению обмена белков и жиров: **не** происходит полного *окисления жиров*, в результате образуются кислые продукты распада (т. н. кетоновые тела), в итоге до 60% поступившего в организм белка тоже превращается в углеводы, с последующим образованием большого количества промежуточных кислых продуктов. Эти кислые продукты распада белков вместе с кетоновыми телами и вызывают изменение реакции крови в кислую сторону – *ацидоз*.

Все эти недоокисленные белки и жиры вызывают **отравление** организма: появляется *одышка, слабеет сердце, теряется сознание* – так развивается **диабетическая кома**, которая часто приводит к смерти. И только периодическое введение инсулина сохраняет больным жизнь.

При опухолях ПЖ и некоторых других заболеваниях происходит, наоборот, понижение сахара в крови, появляются *судороги, снижение температуры тела, и даже потеря сознания* – состояние т. н. инсулинового (или как его еще называют, гипогликемического) шока. И чтобы его не допустить, введение инсулина диабетикам д. б. строго дозировано.

В ПЖ вырабатываются еще и другие гормоны: **падутин** – который **понижает** кровяное давление и вызывает расширение мелких сосудов в органах, и **липокаин** – регулирует жировой обмен в печени – при его отсутствии нарушается процесс сгорания жиров в печени и наступает ее ожирение.

Надпочечные железы состоят из внешнего слоя, именуемого её **корой**, и внутренней части – её “мозгового вещества”.

В корковом веществе производятся три основные группы гормонов, объединяемых под общим названием **коркостероиды**: 1) **глюкокортикоиды**, 2) **минералокортикоиды** и 3) **половые** стероиды (андрогены и эстрогены).

1. Глюкокортикоиды влияют на обмен углеводов – белков – жиров, а также на защитные – иммунные механизмы организма.

К наиболее важным из них относят: кортизон, гидрокортизон (кортизол), кортикостерон. Они способствуют отложению *гликогена в мышцах и печени* и поддерживают необходимую концентрацию глюкозы в крови.

Глюкозол (синтез из холестерина) – “гормон стресса”, → взрыв концентрации глюкозы + ↑ АД, но подавляет иммунную систему → восприимчивость к болезням.

Понижение активности (гипофункции) коры надпочечников понижает содержание сахара в крови и гликогена в печени и мышцах и развивает болезнь, именуемая аддисоновой (по фамилии ее первооткрывателя Т. Аддисона). Тогда человек *худеет, теряет аппетит, понижается содержание сахара в крови, падает кровяное давление*, возникают желудочно-кишечные расстройства, повышается потребность в соли, а кожа приобретает бронзовую окраску.

Избыток же гормонов приводит к серьезному нарушению метаболизма, вызывая *гипер глюконеогенез – чрезмерное превращение белков в углеводы* (состояние, известное как синдром **Кушинга**) → **потеря мышечной** массы, *снижение поступления глюкозы из крови в ткани*, что приводит к увеличению *концентрации сахара в крови*, а также *деминерализацией костей*. Соотв-но, накапливается **жир на теле**

сопровождается катастрофическим уменьшением подкожной жировой клетчатки *на руках и ногах* – круглый человечек на тоненьких ножках.

Но в то же время эти гормоны способны оказывать противовоспалительное действие, и могут использоваться *для лечения* хронических *воспалительных* заболеваний, а так же для лечения острых и хронических *травм* мягких тканей и суставов – главное не переборщить с дозой, чтобы избежать синдрома Кушинга.

2. В состав **минералокортикоидов** входят гормоны: альдостерон и промежуточный продукт его образования – дезоксикортикостерон. Регуляция минерального и водно-солевого обмена. При понижении их активности из организма с мочой выводятся натрий, хлор, вода и задерживается калий. Избыток же этих веществ, наоборот, приводит к *задержке жидкости* в организме и увеличению массы тела.

Кора надпочечников выделяет также активные вещества – **андрогены и эстрогены**, близкие по своему действию к половым гормонам.

Хотя производство эстрогенов и андрогенов корковой зоной надпочечников в норме столь невелика, что не оказывает какого-либо ощутимого действия на организм. Это **резерв**, который используется при утрате функций основными органами, ответственными за производство половых гормонов. Тем не менее, перепроизводство этих гормонов может привести к тому, что мужчина станет **похож** на женщину, а **женщина на мужчину**, со всеми вытекающими отсюда бородами, усами и прочими волосами.

“**Мозговое вещество**” надпочечников вырабатывает **метаболические** гормоны, **нейромедиаторы, которые** обеспечивают быструю реакцию на *внезапную опасность*, влияя на углеводные запасы и мобилизацию жиров.

При появлении опасности они выбрасываются в кровь и мобилизуют запасы углеводов для быстрого высвобождения **энергии**, увеличивая **мышечную силу**, происходит расширение зрачков и **сужение кровеносных сосудов** за исключением сосудов сердца и мозга, сокращаются мышцы корней волос и они приподнимаются, т.е. становятся дыбом.

Так и появляются силы для реакции «бей или беги», и сверх того, снижаются кровопотери благодаря сужению сосудов и быстрому свертыванию крови.

Адреналин → чувство тревоги, страха: расширение зрачков, углубление дыхания, насыщение крови кислородом, ↑АД, учащение сердцебиения, распад гликогена в глюкозу → ↑ энергии, сокращение мышц, но бывает оцепенение, расслабляет мышцы брюшной полости и кишечника.

Норадреналин → активность – ярость и злость: ещё сильнее сужает кровеносные сосуды, ↑АД и участвует в передаче нервного им-

пульса с нервных окончаний на ткани органов. «Беги или бей». Норадреналина почти нет у кроликов и т. п.

Половые железы относятся к смешанным железам. Они выделяют половые, или зародышевые клетки – сперматозоиды и яйцеклетки. Задачей же внутренней секреции является производство половых гормонов и выделение их в кровь.

От степени развития половых желез и выработки половых гормонов зависит наступление полового созревания. Но наступление половой зрелости зависит и от климата, так на юге, половая зрелость наступает уже в 12-14 лет, в средней полосе – в 13-16 лет, а на севере – даже в 16-19 лет.

Половая зрелость характеризуется развитием первичных и, конечно же, появлением вторичных половых признаков. И если первичные половые признаки – это половые железы (семенники и яичники) и половые органы (половой член, предстательная железа, **влагалище, матка, яйцеводы**), то ко вторичным половым признакам относят, у **женщин**: появление волос на теле, формирование соблазнительных округлостей и развитие молочных желез, а у **мужчин** – появление усов и бороды, волос на теле, изменение голоса, да и сама форма тела у мужчин тоже меняется.

Кроме того, у созревших особей и мужского, и женского пола меняется и психика, и поведение.

Мужские половые гормоны - **тестостерон** и **андростерон** образуются в **яичках** (семенниках). Они → рост мышц и бороды, направляют половое развитие мужчины, синтез спермы → стимуляторы половых органов, полового влечения. Участвуют в регуляции обмена веществ, → ↑ в крови *холестерина*. Но немного есть и эстроген, он укрепляет кости и влияет на спермогенез.

Женские пол-е гормоны - **эстрогены** (от гр. *astros* – неистовая страсть): **эстрадиол**, (фолликулин), **эстриол** и др. – образуется в яичниках и планцете: **эстроген (его** много в молодости, с возрастом меньше), → половое созревание женщины, развитие женских фолликулов, молочных желез, «вторичных пол-х признаков»: округлая фигура, тонкая талия, бархатистая кожа, увеличение груди, снижение уровня холестерина в крови и регулирование менструаций ~ раз в месяц выходит из лопнувших фолликул яичников, → рост слизистой оболочки матки и влагалища, выделение пахучего секрета, привлечение самцов животных, - **течка**, → а после выхода яйцеклетки (**овуции**) → из желтого тела **прогестин** (лютеин) для нормального протекания беременности.

Меньше, но у женщин есть и тестостерон → работоспособность, терпение к боли и пол-е влечение.

Всё в меру: дефицит эстрогена у женщин → волосы тусклые, лицо бледное, вялое, в морщинах и волосах. Избыток эстрогена → ожирение, а ожирение → превращение эстрогена в тестостерон, секс-й холод и мигрени. Наоборот, у мужчин ожирение (напр., от пива) → превращение их тестостерона в эстроген, → дряблость тела и писклявость.

Иногда бывает, женские половые железы начинают интенсивно вырабатывать свои гормоны очень рано. Это вызывает преждевременную половую зрелость и останавливает рост. Девочки превращаются в маленьких женщин, хотя по физиологии их организму следовало бы еще переходить только из младенчества в детство. Их тело становится по-женски округлым, как у взрослых, развиваются молочные железы и появляется менструация. Нередко на три-четыре года раньше, чем обычно. А ранняя половая зрелость вызывает затвердение скелета – и *рост* девочки *прекращается*. Она становится маленькой женщиной и даже в состоянии забеременеть. Врачи поражают случаем с девочкой из города Лима (Перу): она забеременела всего в пять лет семь месяцев и с помощью кесарева сечения родила сына.

Но если все было нормально, то годам к 45-50, у женщин, деятельность яичников начинает потихоньку падать, тут же прекращается созревание фолликулов и происходит их **атрофия**. Менструации то же прекращаются – наступает **климакс**. При этом у женщин повышается нервная возбудимость и возникают головные боли, за что их ругают и обижают.

Кастрация (удаление половых желез) приводит к изменениям первичных и вторичных половых признаков. Если кастрация сделана в детстве – половые органы не будут развиваться и половое влечение даже не появится. При этом изменится **скелет** – руки-ноги быстро удлинятся из-за запаздывания окостенения хрящей. Женский скелет сохранит детскую форму, а молочные железы не разовьются. У мужчин не будут расти усы и борода, а голос останется детским.

Если кастрацию произвести в старшем возрасте, то половые признаки подвергаются обратному развитию, т.е. *перестают* расти борода и усы, голос из баса опять превратиться в детский, правда половое влечение сохранится, но на 20% снизится обмен веществ, появляется склонность к ожирению и происходят глубокие изменения психики.

Особенно у людей, “*изменивших пол*” (пересадку половых органов), - изменение психического состояния настолько сильно, что они живут едва более 30 лет и часто кончают самоубийством.

Гормоны – возбудители физиолог-й состояний – чувств (желаний) от голода (грелин из гипоталамуса) и сытости (лептин) до страха и радости, борьбы и полового спаривания.

Счастье = безграничное довольство, блаженство ← 1) **серотонин** (см.↑) → блаженный покой, повышение настроения, активности (непоседливость), даже “приказ” вредным клеткам (напр., раку) уничтожиться, обезболивание; + 2) фенилэтиламин → возбуждённость, окрылённость, «на седьмом небе», + 3) **эндорфины** (внутренние -эндогенные морфины) → эйфория, радость, энергия, бодрость, легкость, оптимизм → укрепляет иммунитет, нормализация АД и пищеварение, обезболивание, жаропонижение, заживление воспалений и ран; + 4) адреналин и 5) норадреналин → чувство всемогущества, достижимости любой цели.

А выделение эндорфинов ← успехи в творчестве, в делах и разные острые ощущения: китайское иглоукалывание, дозированный холод, гимнастика, музыка, солнечный свет, даже перец на кончике языка, горчица, чеснок, кинза, шоколад и т.п.

Предполагают, что нехватка эндорфинов → утрата способности к радости, интереса к жизни, = болезнь «*агнозия*» или «*ангедония*». Напр., при шизофрении и др. неврозах ← от сильного или хронического стресса.

Помогает свёкла → фолиевую кислоту + расщепляет гомоцистеин (депрессант).

Мне кажется основательной догадка, что **рак** ← гормональной дисгармонией. Не потому ли женские эстрогены помогают при лечении простатита, а мужской тестостерон – при лечении рака молочной железы?

Примитивные физиологи - экспериментаторы *сводят* человека к *химии*, воображая, будто любовь у мужчин возбуждает тестостерон, у женщин – эстрогены (“*гормоны любви*”). На деле они только приводят организм в физиологическое состояние **готовности** к любви: оформление тела, его силы, запаха, сверкания глаз, возбуждённости, а уж **встреча** таких людей и впечатление может зажечь в них любовь – при совпадении их состояний и многих физических и духовных свойств.

Таким «экспертам» *кажется*, что их эксперименты подтверждают их мнение, потому что собственное участие в организации эксперимента они *упускают из виду*. Так и в жизни: **само** текущее ситуативное *выделение* гормонов регулируется мозгом, его внутрителесными ощущениями (через **ретикулярную формацию**) и внешними восприятиями.

Да, возбуждают большей частью (> 50 - 70%) не значения слов, а взгляды и запахи, тембры и интонации голоса, но ведь это и есть “смысл”, эмоциональный, важнейший для продолжения рода, – информация о совместимости людей, и притом более правдивая и надёжная, чем любые сухие слова. Думаю, что любовное общение происходит также подсознательно через источаемые телом **феромоны** – запахи etc, задерживаемые в волосах подмышками и в паху.

Это эмоциональное общение → сексуальную привлекательность или отталкивание.

Они-то в 2 – 4 минуты через тестостерон воспаляют вождением, страстью (lust) – первая стадия чувства. Затем счастье свиданий через адреналин, дофамин и серотонин → эйфорию (подъем энергии, бешеное сердцебиение, сухость во рту, румянец щек) пробуждает очарование и одержимость (привлечение, attraction) – с могуществом наваждения, заикленности на объекте (не в силах избавиться от его образов) и прокрустацией (здесь, с.2) его восприятия: видят только привлекательное и в упор не видят плохое.

В таком состоянии встретить жесткий отказ → роковые страсти: отчаяние, даже самоубийство или убийство. Увы, человек – вовсе не мозгляк – калькулятор.

Ласковые поглаживания и объятия → ↑ окситоцин (“гормон объятий”) → разнеженность и нежность влюблённых друг к другу. Или кормящей матери и младенца. Гормон родительской нежности и заботы о потомстве – **пролактин** есть у всех животных: от рыб до людей и у обоих полов, хотя с разным уровнем в зависимости от условий существования вида. У людей его больше у женщин.

Объединение общими мыслями, чувствами, воспоминаниями etc → доверие.

А при оргазме через окситоцин и вазопрессин → возникает **привязанность** (attachment) – точно к родному = страдание в отсутствие любимого и его нежности и сексуальных ласк, = **зависимость** от него. Тот же механизм, что в наркомании.

А без всего этого букета переживаний, один секс – не любовь, а похоть. Бывает даже с отвращением.

Так что любовь начинается вовсе не внизу, а вверху, в **голове** и через гипоталамус и т. д. спускается вниз.

Наркотики – искусственные **обманки**, похожи на гормоны по структуре и действию, но *чужие* организму – растительные (фитогормоны) или синтетические.

Например, *морфий* (→ сон), *опиум* (→ обезболивание) и другие морфины похожи на собственный гормон **эндоморфин**, продукт гипофиза. То ж алкоголь. То ж кокаин или героин.

Поэтому прием наркотиков *обманывает* гипофиз, *снижает выработку собственных* естественных *гормонов*, а затем уж их недостаток ведет к *депрессии* (непонятной “беспричинной” тоске и апатии), а она → к *зависимости*, и вот → несчастный наркоман (или алкоголик).