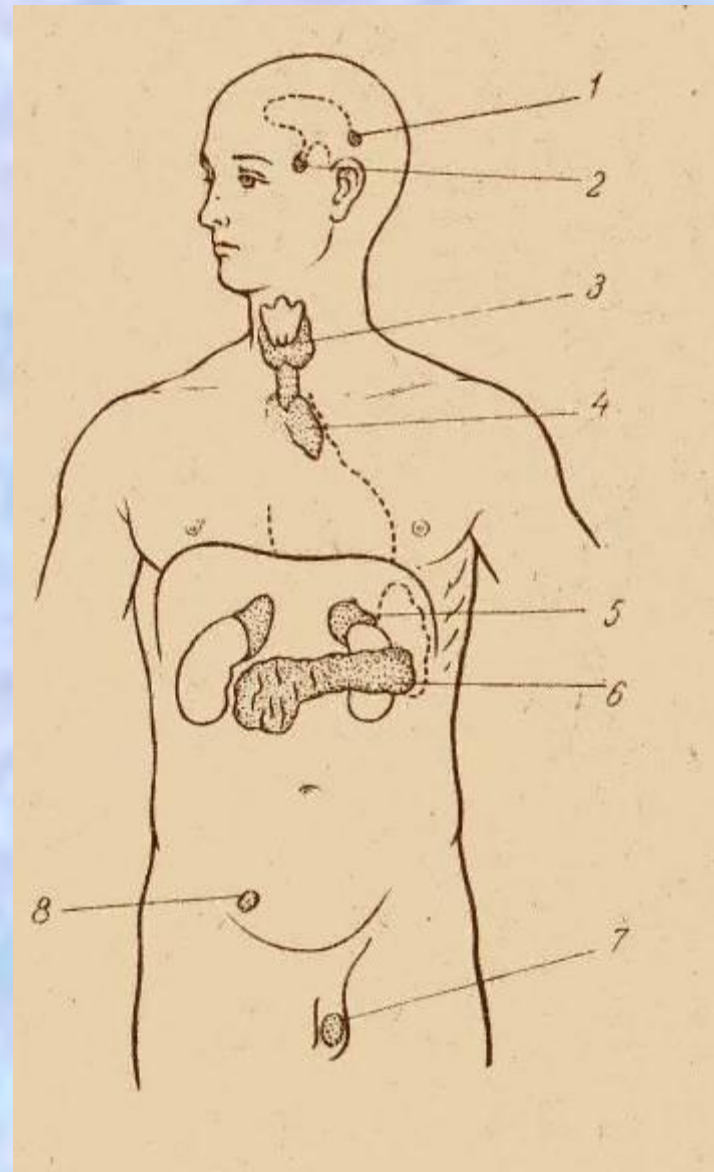


Одной из систем, регулирующих обмен веществ и поддерживающих постоянство внутренней среды организма является гормональная система.

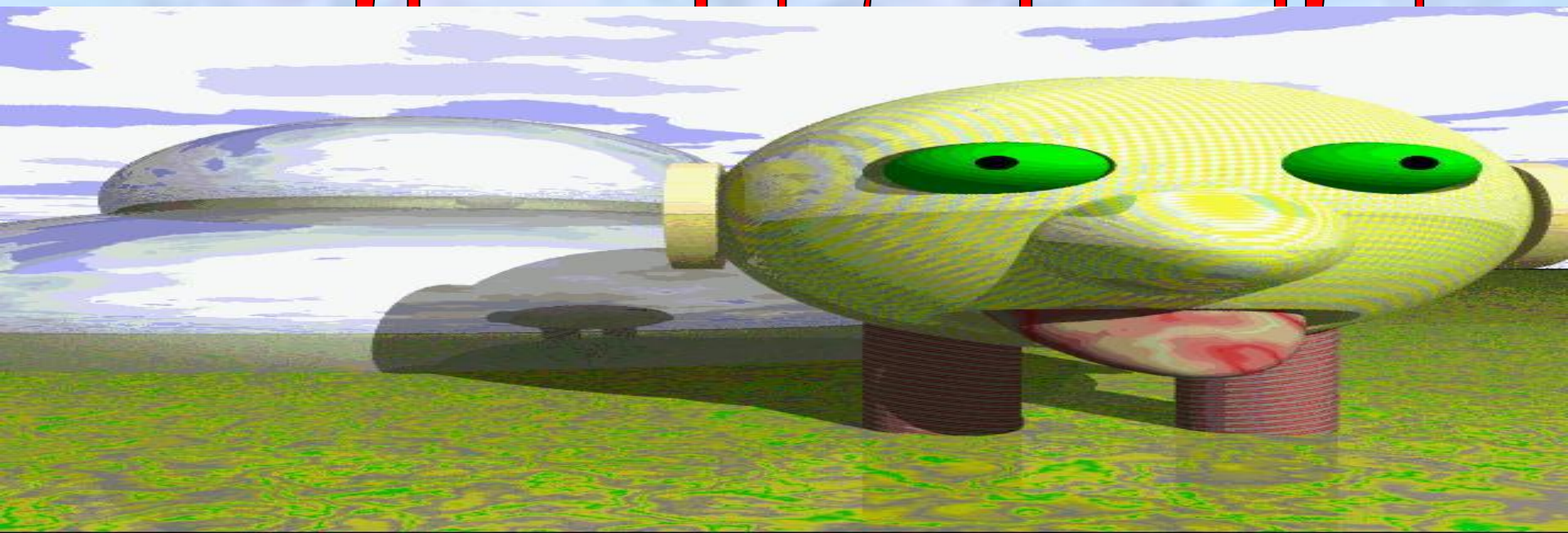
Секреты, выделяемые эндокринными железами, называются **гормонами**.

Виды желез:

1. Эпифиз или шишковидное тело
2. Гипофиз
3. Щитовидная железа (паращитовидные железы)
4. Вилочковая железа
5. Надпочечники
6. Поджелудочная железа
- 7, 8. Половые железы



ЖЕЛЕЗЫ ВНУТРОННЕЙ СЕКРЕЦИИ, ИХ СТРОЕНИЕ И ФУНКЦИИ.



ЭПИФИЗ – ШИШКОВИДНАЯ ЖЕЛЕЗА



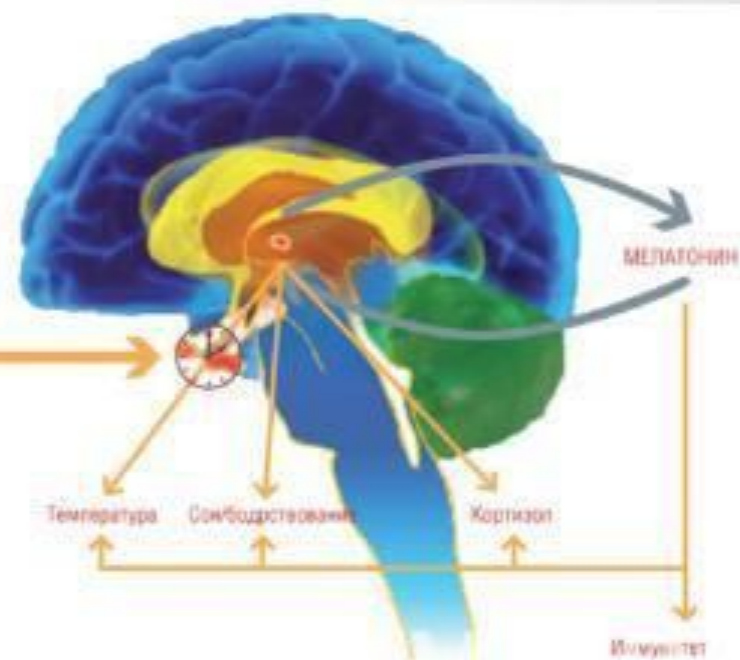
эпифиз

Основные функции эпифиза в организме

- Регуляция сезонных ритмов организма
- Регуляция репродуктивной функции
- Антиоксидантная защита организма
- Противоопухолевая защита
- «Солнечные часы старения»

Мелатонин – гормон эпифиза.

И если эпифиз уподобить биологическим часам, то мелатонин можно уподобить маятнику, который обеспечивает ход этих часов и снижение амплитуды которого приводит к их остановке.



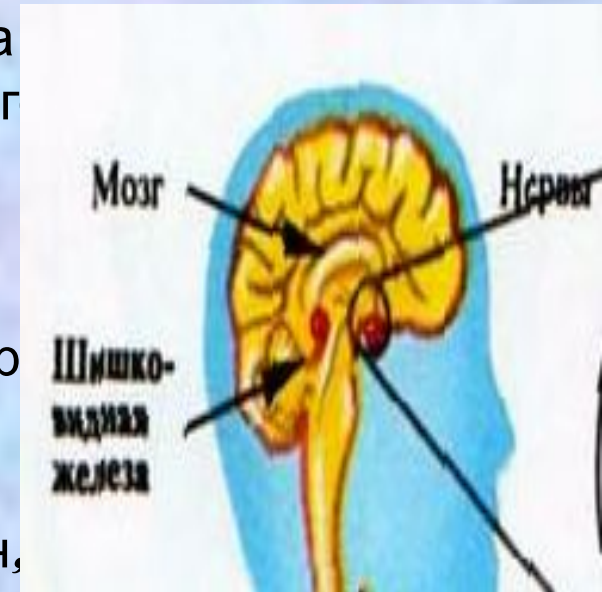
Иммунитет
Антиоксидантное действие
Длина клеток
Метаболизм костной ткани

Эпифиз или шишковидная железа (верхний придаток мозга).

Расположен в передней части мозга. У взрослого человека он весит ~0,2г. Внутрисекреторная функция свойственна эпифизу только в молодом возрасте. После 7-летнего возраста эпифиз у человека начинает подвергаться атрофическим изменениям. Попытки выделить из эпифиза активные вещества не дали ясных положительных результатов. При беременности и при кастрации в эпифизе наступают гистологические изменения.

Предполагают, что эпифиз выделяет в кровь гормон, тормозящий секрецию половых желез. После разрушения или уменьшения железы в результате болезненных процессов в детском возрасте наступает **раннее половое созревание преждевременным развитием вторичных половых признаков и ранним умственным развитием. Мальчики в 8—10 лет имеют все половые признаки взрослых мужчин.** При ненормально увеличенном эпифизе наблюдается **ожирение.**

После кастрации размеры эпифиза увеличиваются. Это



Гипофиз - важнейшая железа в системе внутренней секреции. Железка массой 0,5-0,65 г, имеющая форму фасоли, располагается в костном углублении основания черепа, называемым *турецким седлом*. Гипофиз вырабатывает до 25 гормонов, но только 6 из них получены в чистом виде и хорошо изучены. Главное – это *выработка гормона роста (соматотропин, в передней доле)*.

Впервые предположение о выделении гипофизом специфического гормона роста было высказано в 1921 году группой американских ученых.

В промежуточной доле – *меланоформный гормон* (регулирует окраску кожи). **В задней доле** - *антидиуретический (АДГ)*, усиливает обратное всасывание из первичной мочи в канальцах почек, влияет на солевой состав крови.



Нарушение нормальной функции желез внутренней секреции приводит к гигантизму или карликовому росту. Смотрите, какие разительные контрасты может вызвать повышенная или пониженная функция гипофиза.

В эксперименте им удалось стимулировать рост крыс до размеров, вдвое превышающих обычные, путем ежедневного введения *экстракта гипофиза*. В чистом виде гормон роста был выделен только в 70-е годы.

Избыточное выделение гипофизом этого гормона в кровь может усилить рост. Известно, что римский император Максимилиан имел рост 2,5 м, а русский крестьянин Махнов - 2,85 м (**Гигантизм**).

Низкое выделение гипофизом этого гормона приводит к задержке роста, карликовому росту. Известно, что египетская девочка Агибе имела рост 38 см (**Карликовость**)



Рис. 117. Больной акромегалией. Характерно разрастание нижней челюсти, носа, кистей рук и стоп.

Щитовидная железа - это небольшая железа, состоящая из двух долек, расположена на шее. Гормоны щитовидной железы, основной из них **тироксин**, регулируют обмен веществ. От их количества в крови зависит уровень потребления кислорода всеми органами и тканями организма.





Рис. 56. Группа больных кретинизмом (по Г. Гарроу).

К тяжелым последствиям приводит нарушение функций щитовидной железы. Для синтеза ее гормонов требуется **йод**..
При недостаточности выработки гормонов у плода или новорожденного ребенка возникает одна из форм карликовости — **кретинизм**.

При недостатке в пище йода производство гормонов *сокращается*, а щитовидная железа *увеличивается*.

И развивается *эндемический зоб*.

При этом увеличивается объем железистой ткани (может достигать массы 1 кг и более), которая вырабатывает достаточное количество гормонов, и обладатель зоба может чувствовать себя совершенно здоровым. Для профилактики в местностях, неблагоприятных по содержанию йода, в поваренную соль



У взрослых людей при недостатке возникает **микседема**. У таких больных снижается обмен веществ, падает температура тела, возникает

ОПУХЛОПОСОСЫ



Рис. 57. Микседема (по Н. А. Шерешевскому)

Другое заболевание щитовидной железы, проявляющееся в ненормальном увеличении ее функций, - **базедова болезнь**. В этом случае у человека сильно возрастает потребление кислорода, что приводит к повышению возбудимости нервной системы. Несмотря на повышенный аппетит, больные худеют. У них неестественно выпучены глаза и нередко увеличена щитовидная железа.



Больная базедовой болезнью. Характерно пучеглазие.
Слева — до операции; справа — вскоре после нее.

Надпочечники - парные железы, расположенные на верхней поверхности почек. Они состоят из двух слоев: наружного-коркового и внутреннего- мозгового. В надпочечниках вырабатывается целый ряд гормонов.

Гормоны коркового слоя:

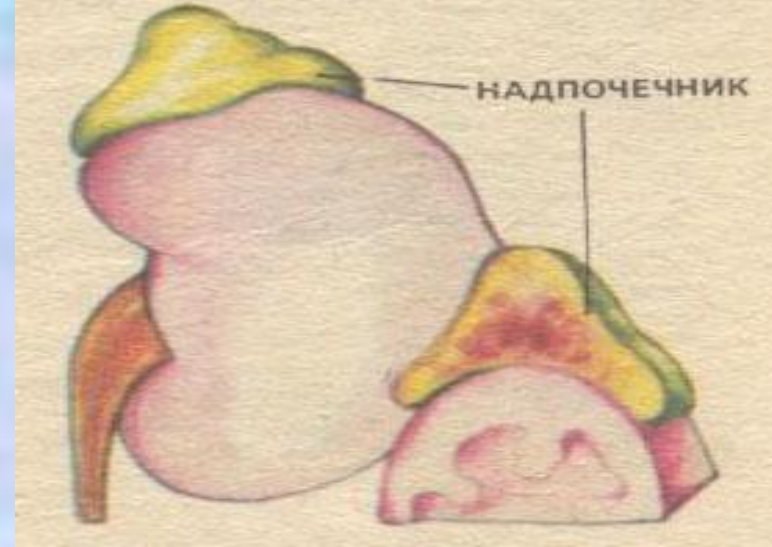
Альдостерон - регулирует выброс соли почками;

Кортизон – стимулирует производство и хранение глюкозы;

При *недостаточной* функции коркового слоя развивается **бронзовая болезнь** (**Аддисонова болезнь**), сопровождающаяся мышечной слабостью, одышкой, потерей аппетита, уменьшением концентрации в крови сахара, понижением температуры тела. Кожа при этом приобретает бронзовый оттенок.

Эта болезнь была открыта в **1855** г. Английским врачом Т. Аддисоном. И. С. Тургенев так описал бронзовую болезнь в рассказе «Живые мощи»: «Я приблизился – и остолбенел от удивления. Передо мною лежало живое человеческое существо, но что это было такое?! *Голова совершенно высохшая, одноцветная, бронзовая; нос узкий, как лезвие ножа; губ почти не видать – только зубы белеют*».

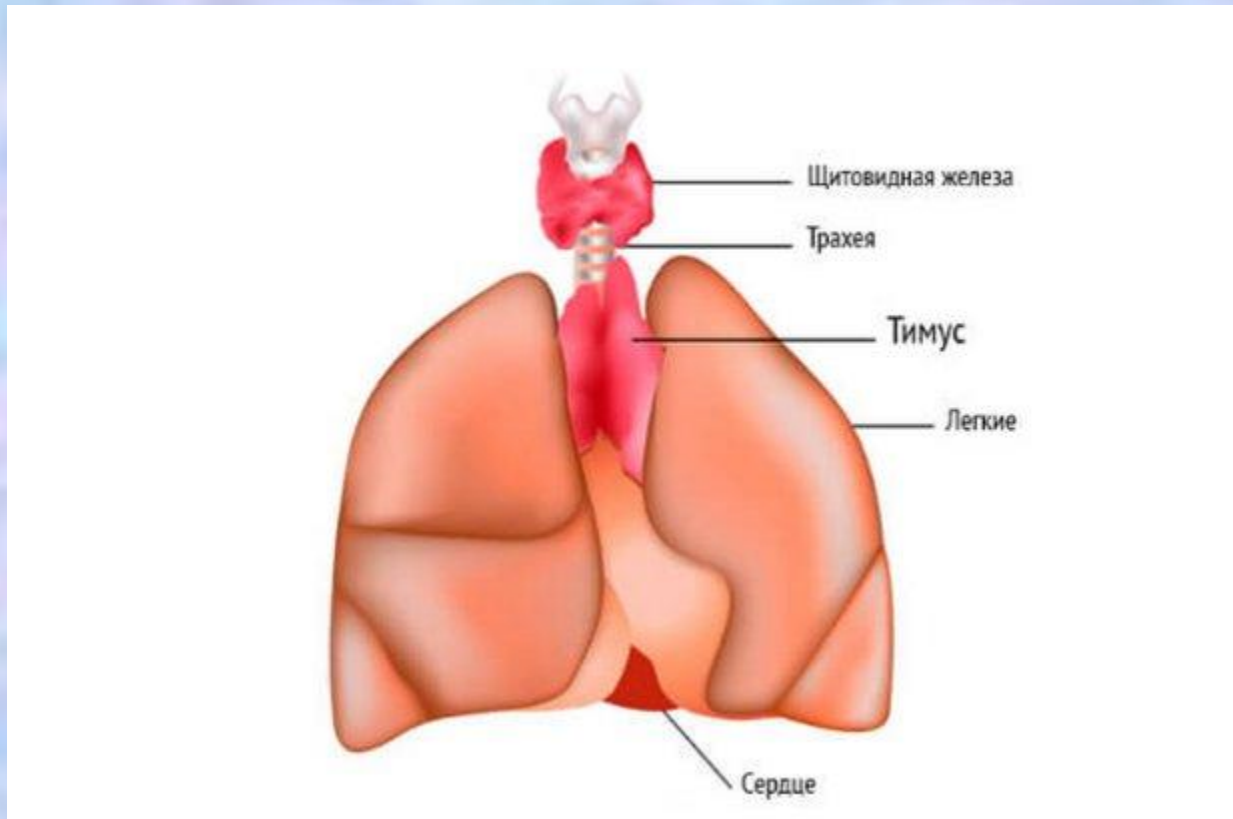
Мозговой слой
производит гормоны
норадреналин и
адреналин. Эти *гормоны*
регулируют обмен
углеводов и жиров,
деятельность сердечно—
сосудистой системы.



адреналина — готовит организм к активному действию. Адреналин обеспечивает повышения содержания сахара в крови, усиление сердечной деятельности и работоспособности мышц.

Норадреналин – поддерживает постоянное кровяное давление.

Вилочковая железа или тимус – орган иммунной системы. Расположен в грудной части и подвергается регрессии после полового созревания. Регулирует иммунные и ростовые процессы (**гормон тимозин**), вырабатывает лимфоциты, влияющие на другие лимфоциты, выделяющие антитела.



Железы смешанной секреции.

Поджелудочная железа выполняет двойную функцию.

Одни из ее клеток **вырабатывают пищеварительный сок**, другие **вырабатывают гормон инсулин**. Инсулин непрерывно вырабатывается и понемногу поступает в кровь. Повышение содержания в крови глюкозы – одного из видов сахаров, - выполняющей в организме роль биологического топлива, служит сигналом для выделения новых порций инсулина. Под его воздействием усиливается использование глюкозы всеми тканями тела. Одновременно часть глюкозы превращается в резервное вещество **гликоген**, который откладывается в печени и мышцах. В результате количество сахара в крови уменьшается. Инсулин в организме разрушается достаточно быстро. Вот почему поступление его в кровь должно быть регулярно. При недостаточном выделении гормона **инсулина** развивается **сахарный диабет**.

Глюкагон – при недостатке глюкозы в крови превращает гликоген в глюкозу.

Половые гормоны вырабатываются половыми железами, выполняют двойную функцию.

1. Образование половых клеток 2. Вырабатывают гормоны

Мужские половые гормоны(**тестостерон**) регулируют рост и развитие организма, отвечают за возникновение у мужчин вторичных половых признаков - рост усов, развитие характерной волосистости других частей тела, огрубление голоса, изменение телосложения.

Женские половые гормоны(**эстрон**) регулируют развитие у женщин вторичных половых признаков - высокого голоса, округлых форм тела (узких плеч и широких бёдр), стимулируют развитие грудных желез, управляют половыми циклами, протеканием беременности и родов.

Оба вида гормонов вырабатываются как у мужчин, так и у женщин.