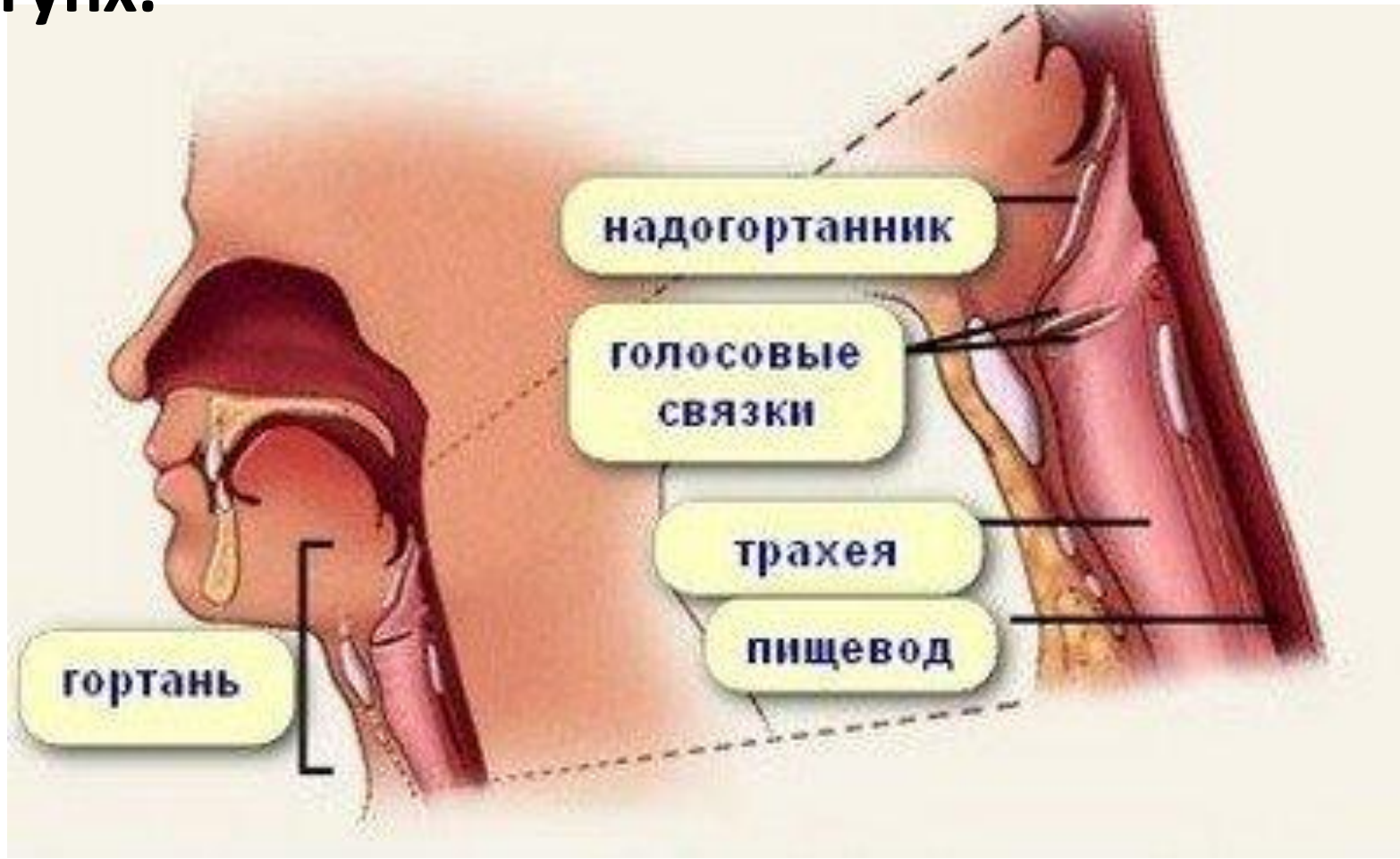
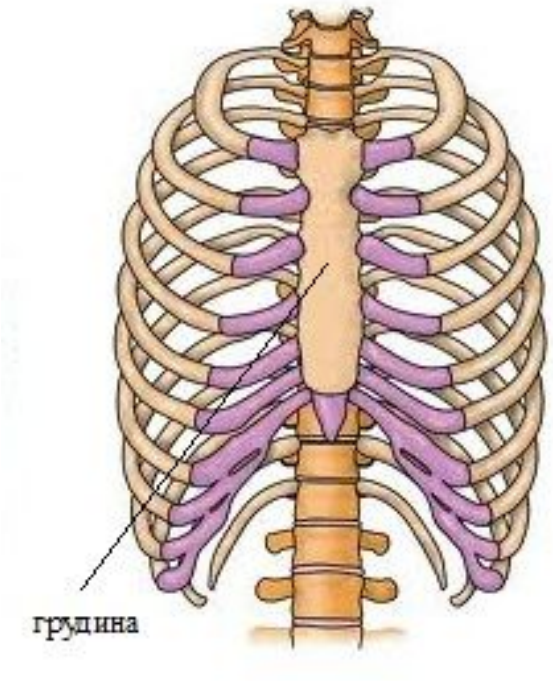
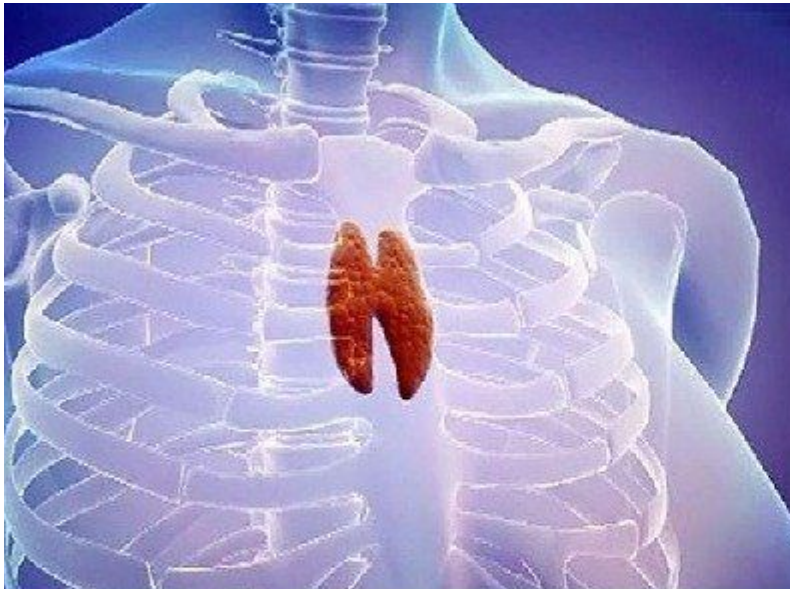
Гортань - состоит из хрящей, которые соединены между собой связками, Larynx.



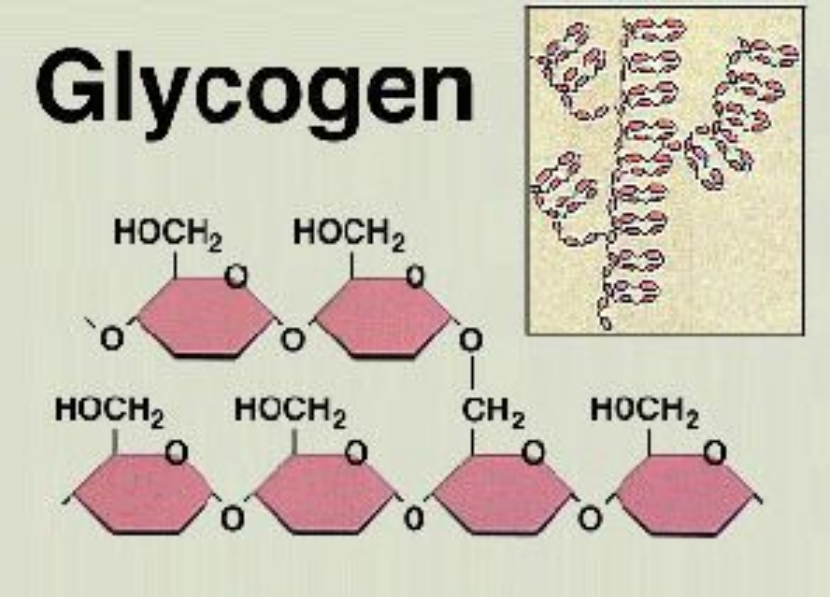
Грудина – плоская кость грудной клетки, sternum.

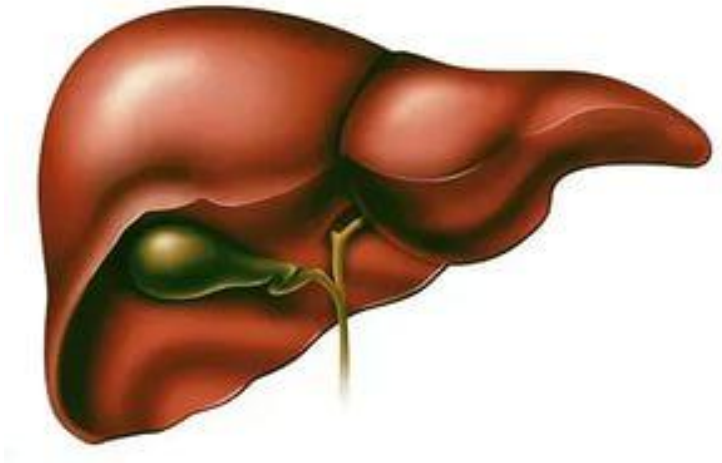


Тимус находится за грудиной

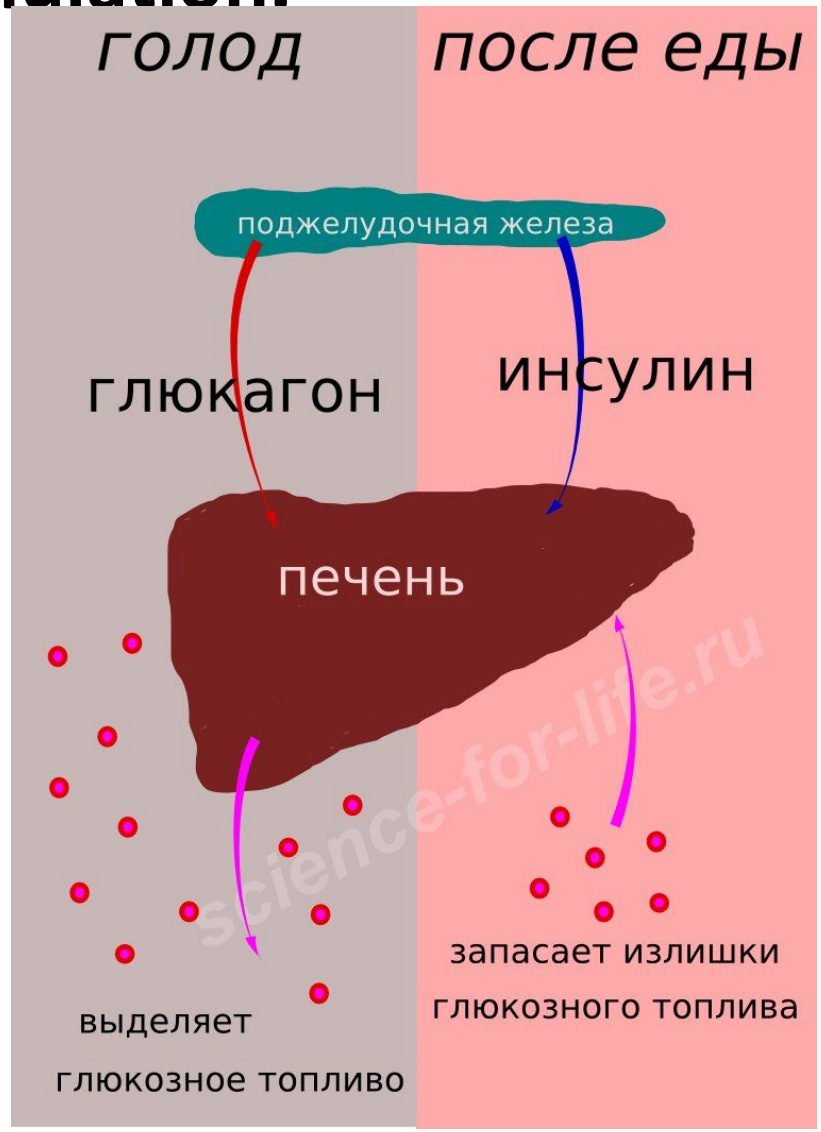


Гликоген – запасной углевод в организме, hepatin, glycoqen.



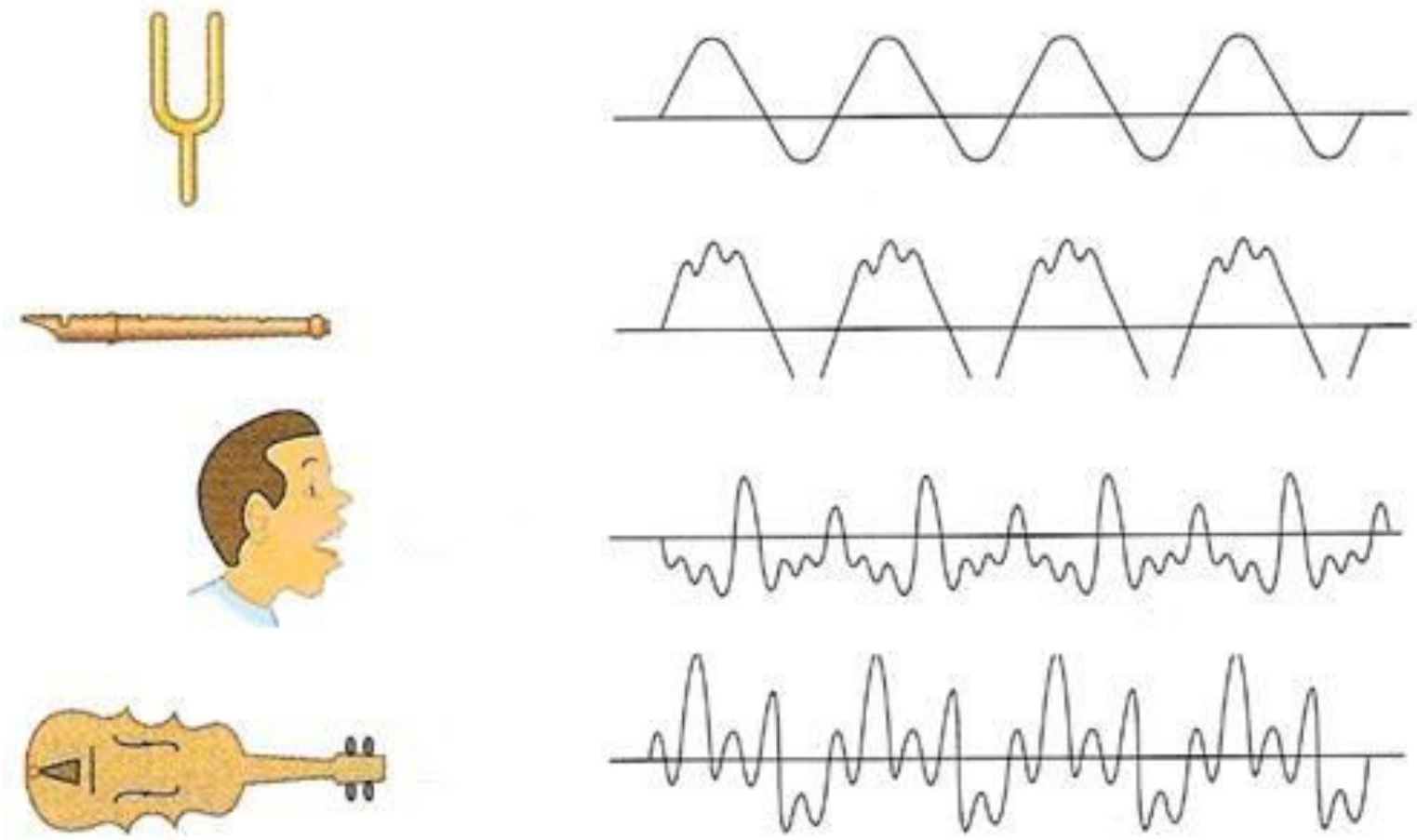


Накопление (накапливать) – делать запас, собирать, Accumulation.



Инсулин вызывает накопление глюкозы в виде гликогена

Тембр - высота голоса, звука, timbre.



Худеть – снижать вес, lose weight.

Удалить – убрать, изъять, уничтожить, remove. Delete.

Вырезать – вынуть, отделить, Cut.

Щитовидная железа – непарная железа внутренней секреции, Thyroid.

На шее, впереди гортани. Выделяет несколько гормонов.

Главные гормоны:

- Тироксин;
- Кальцитонин

Тироксин - регулирует обмен органических веществ, Thyroxine;

Большое количество тироксина в организме вызывает развитие **базедовой болезни.**

- **Базедова болезнь - нарушение функции щитовидной железы, Graves's disease;**
- выпучивание глаз;
- сильное развитие зоба

Микседема - при гипофункции щитовидной железы у взрослого человека, при которой наблюдаются отёки, ос лабление работы мозга, понижение иммунитета, слабость.

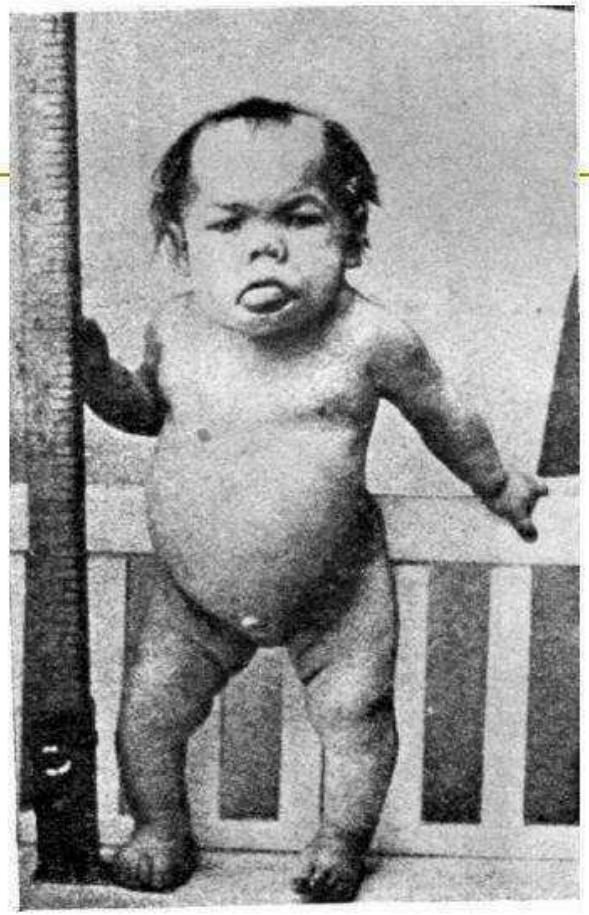
Симптомы микседемы

Со стороны нервной системы:
- замедленное мышление, речь,
- снижение интеллектуальной активности,
- постоянная сонливость;
- покалывания в конечностях;
- ухудшение координации

Со стороны сердечно-сосудистой системы:
- снижение частоты сердечных сокращений;
- сердечная недостаточность;
- боли в сердце

Покровы тела и их производные:
- массивные отеки (одутловатость лица, слоновость, плотные «мешки» под глазами);
- обильное выпадение волос (вплоть до алопеции), их ломкость, сухость и истончение;
- ломкость и слоение ногтей;
- сухость, шелушение кожи.

Кретинизм - если гормонов щитовидной железы (тироксин, трийодтиронин) не хватает в **детстве**, а это часто происходит при нехватке йода в питьевой воде. Маленький рост, слабоумие, заторможенность.



- Кретинизм
- 18-летняя девушка

Кальцитонин – регулирует обмен неорганических веществ, Calcitonin.

Гормон защищает **прочность и эластичность** костей скелета, замедляет старение скелета.

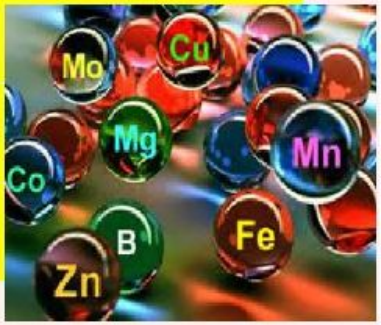
Кальцитонин понижает уровень кальция (Ca^{2+}) в крови.

Работает как антагонист гормона паращитовидной железы.

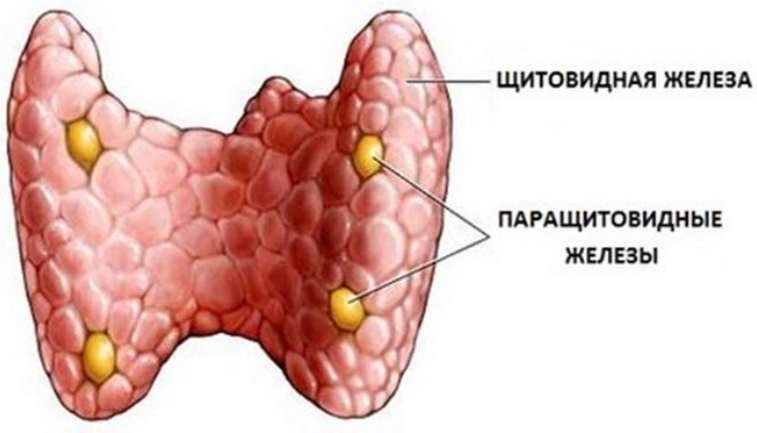
Минеральный обмен – потребление неорганических веществ, Mineral exchange.

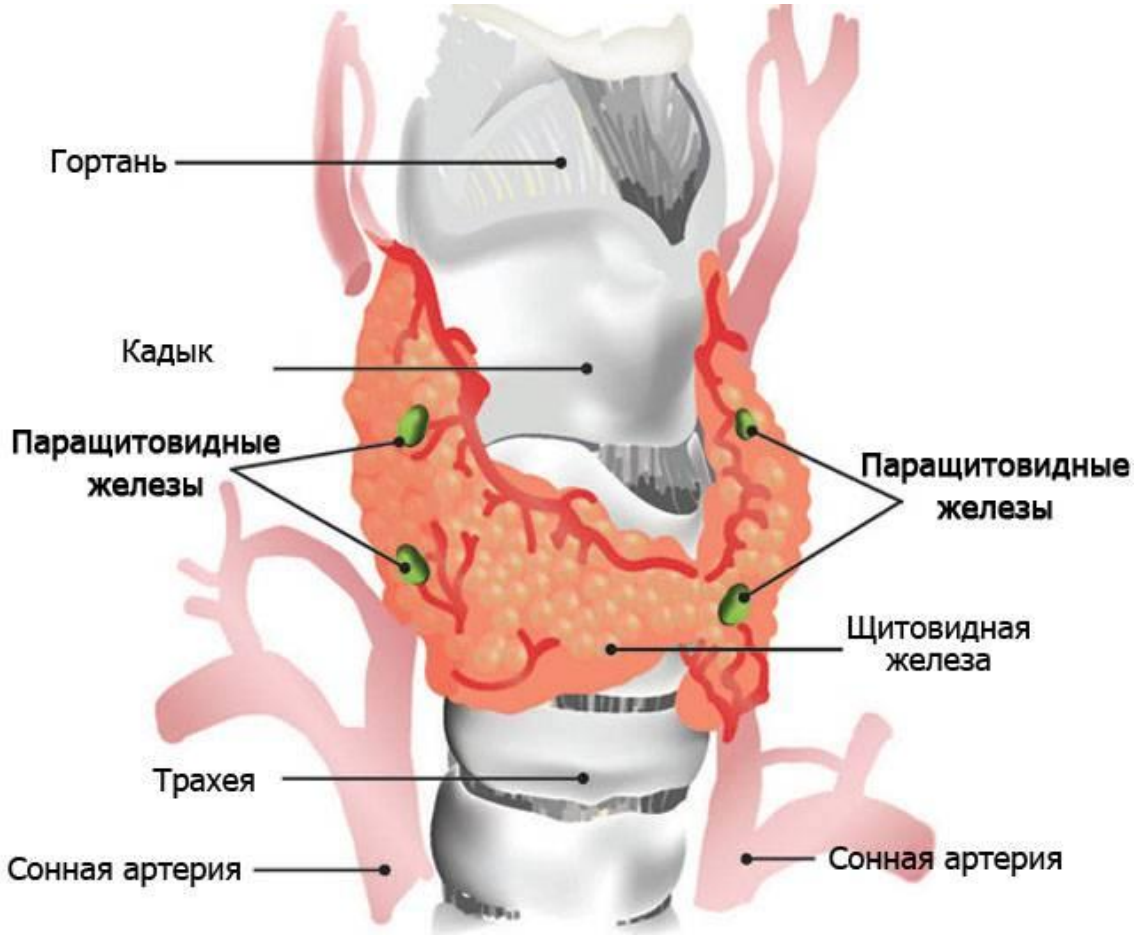
СУТОЧНАЯ ПОТРЕБНОСТЬ ОРГАНИЗМА ВЗРОСЛОГО ЧЕЛОВЕКА В ХИМИЧЕСКИХ ЭЛЕМЕНТАХ

ВЕЩЕСТВА	СУТОЧНАЯ ПОТРЕБНОСТЬ (г)
НАТРИЙ	4 – 8
КАЛИЙ	2 – 3
КАЛЬЦИЙ	0,7 – 0,8
ЖЕЛЕЗО	0,0015 – 0,02
ХЛОР	2 - 4
ФОСФОР	1,5 - 2

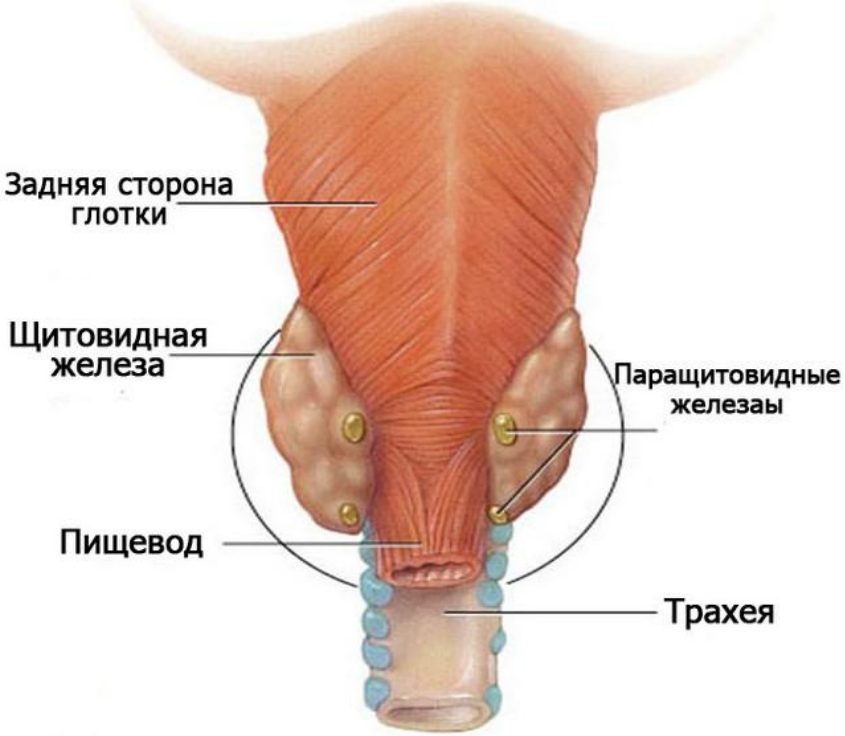


Паращитовидные железы - выделяют гормон *паратгормон*, Parathyroid glands.

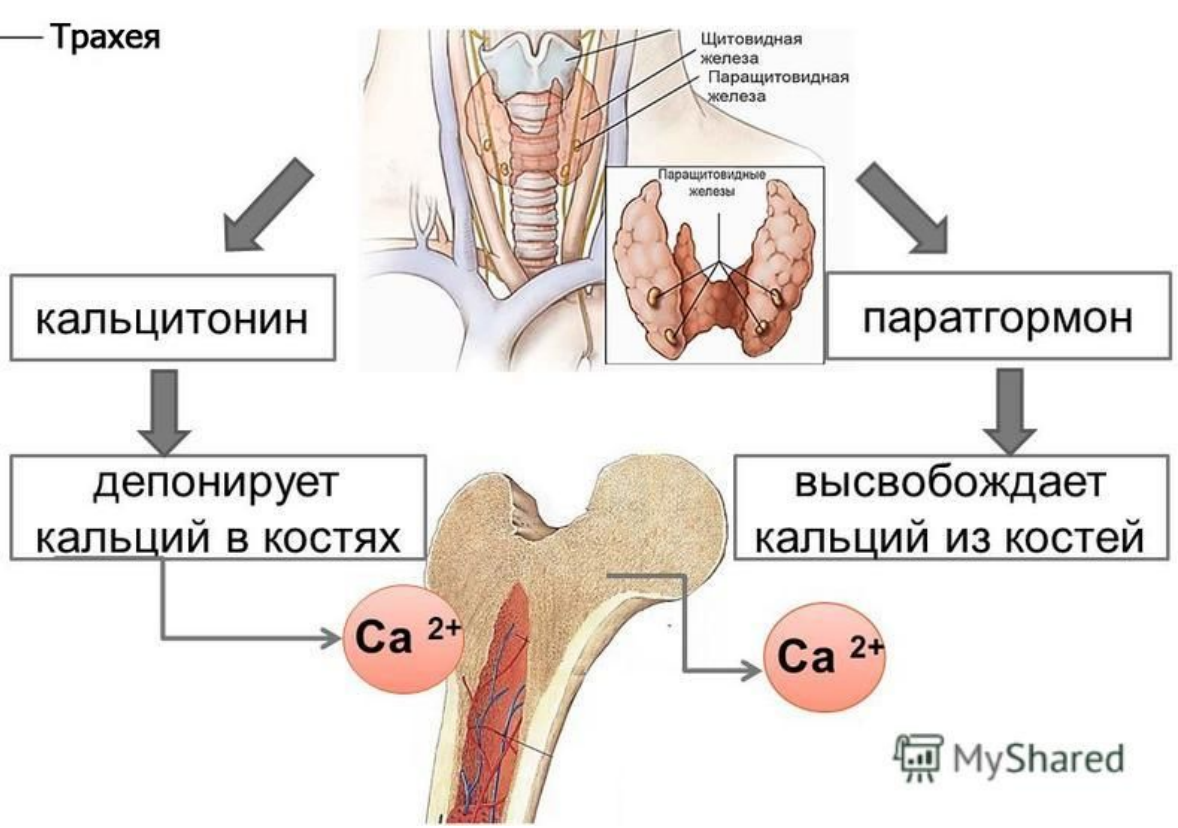




Паратгормон регулирует обмен кальция (Ca^{2+}) и солей фосфора (PO_4^{3-}) в организме.



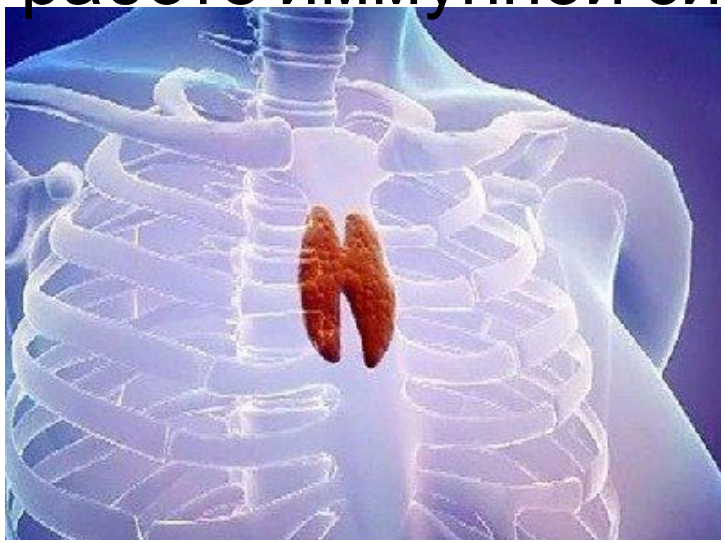
Кальцитонин (гормон щитовидной железы) понижает уровень Ca^{2+} в крови, а **паратгормон** (гормон паращитовидной железы) повышает уровень Ca^{2+} в крови. .

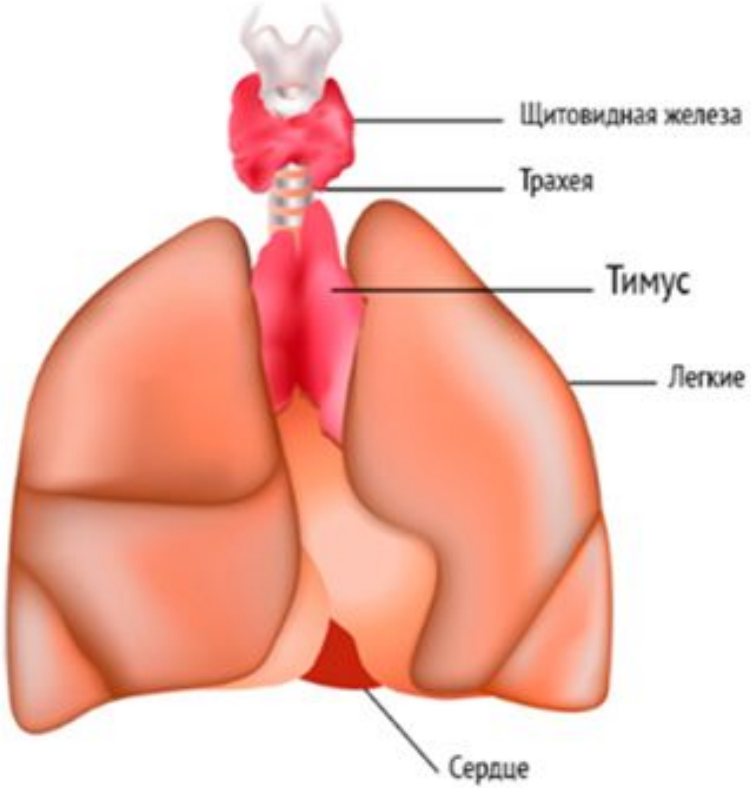


Тимус – вилочковая железа, основной орган иммунной системы, Thymus.

участвует в:

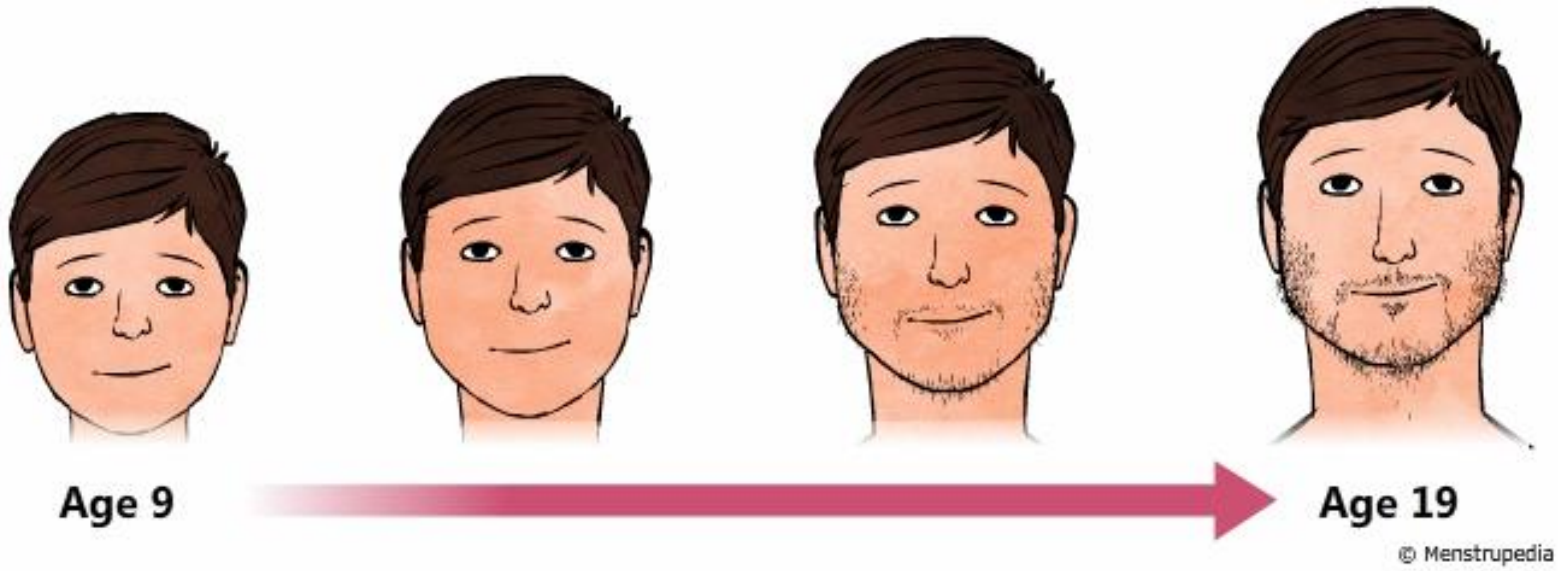
- половом созревании организма;
- работе иммунной системы.





Если удалить (вырезать) тимус, то нарушается минеральный обмен.

Половое созревание – способности производить потомство, Puberty.



Период:
У мальчиков 13-20 лет.
У девочек 11 - 18 лет.

Надпочечники – парные железы внутренней секреции, А

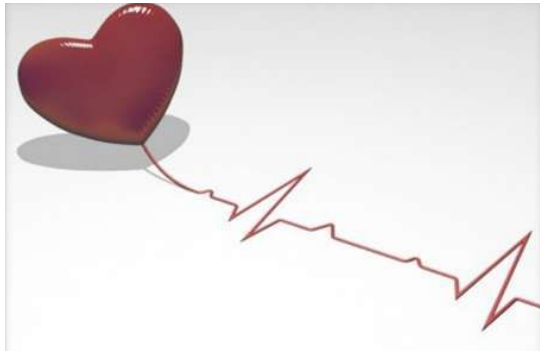
имеют два слоя:

- *мозговой*;
- *корковый*.

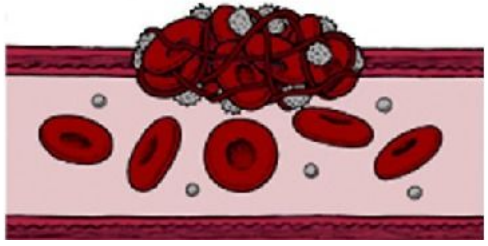
Функция - регуляция обмена веществ и адаптация организма к неблагоприятным условиям

Надпочечники

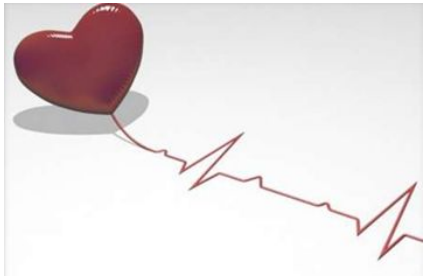
Мозговой слой, Medulla образует гормон *адреналин* увеличивает:



- частоту сердечных сокращений и кровяное давление;
- скорость свёртывания крови;
- Стимулятор эмоций.
- При стрессе и нервном напряжении



Частота сердечных сокращений - heart rate.

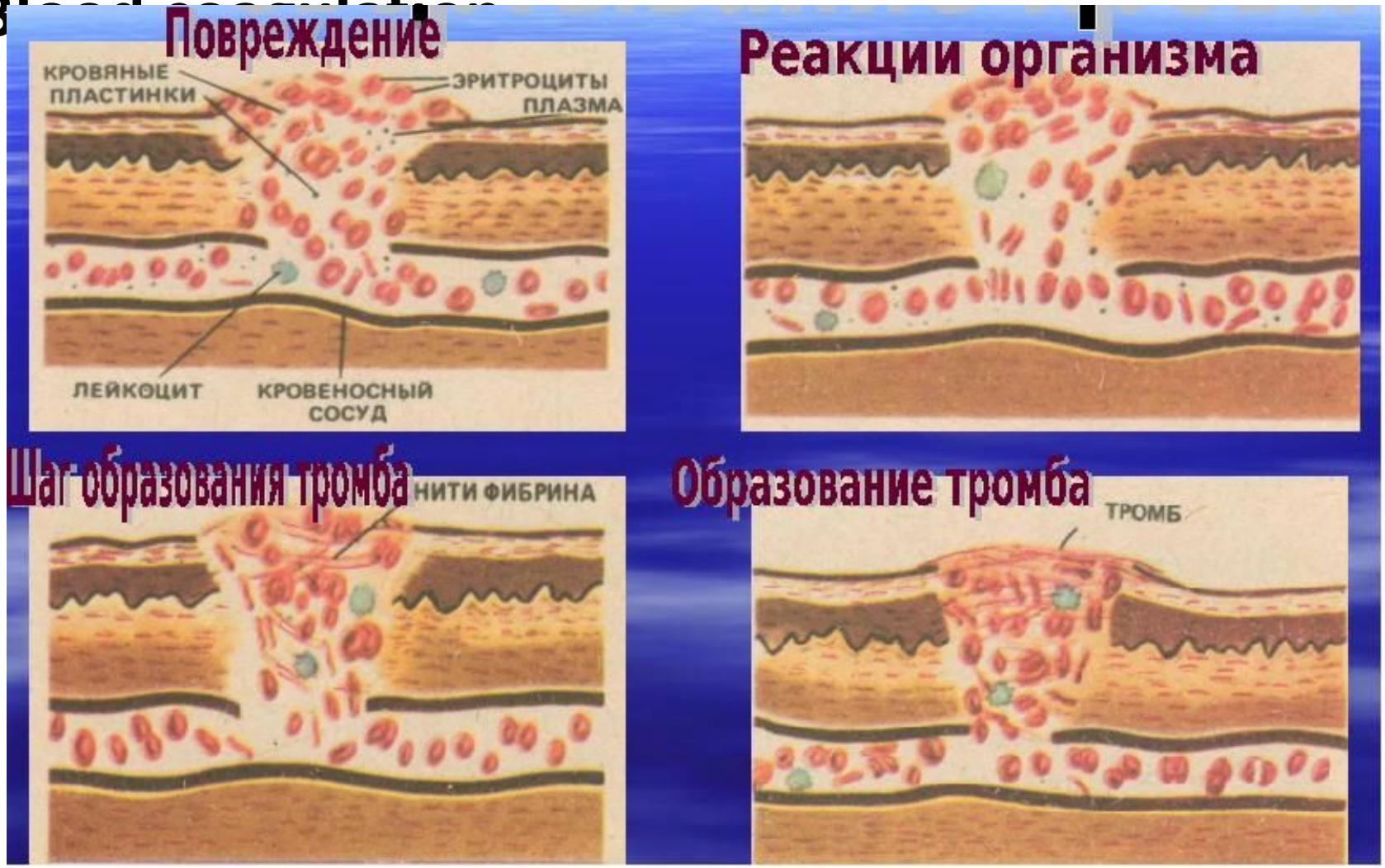


Частота сердечных сокращений человека в разном возрасте

Возраст человека	Число сердечных сокращений в минуту
До 1 года	120–140
До 5 лет	100
До 10 лет	90–95
До 20 лет	65–75
20–55 лет	65–80
55–60 лет	80–85
65–70 лет	90–95

Свёртывание крови- **превращение жидкой крови в эластичный сгусток,**

Blood coagulation

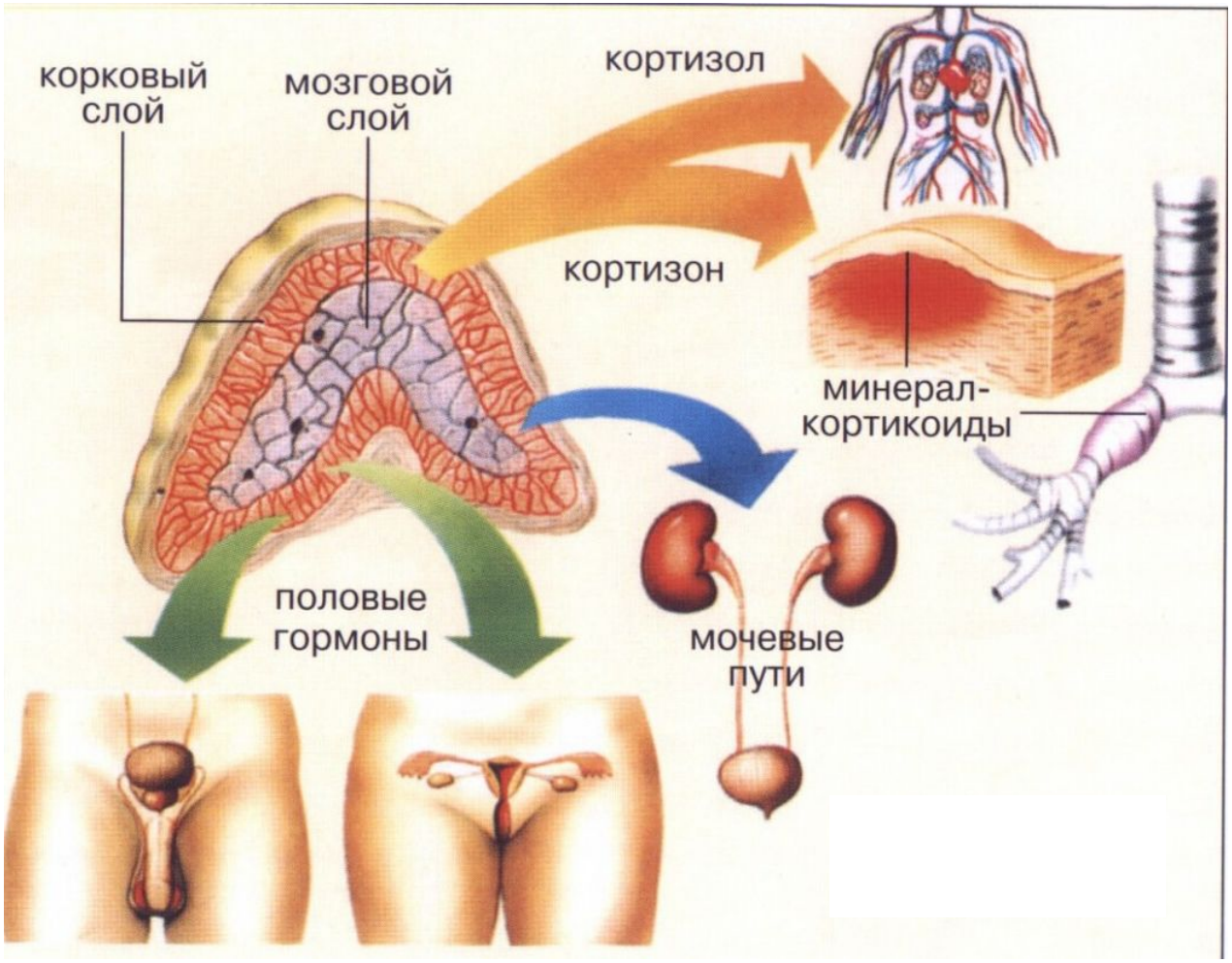


Нервное напряжение- усиление нагрузки на организм, tense anxiety.

Надпочечники

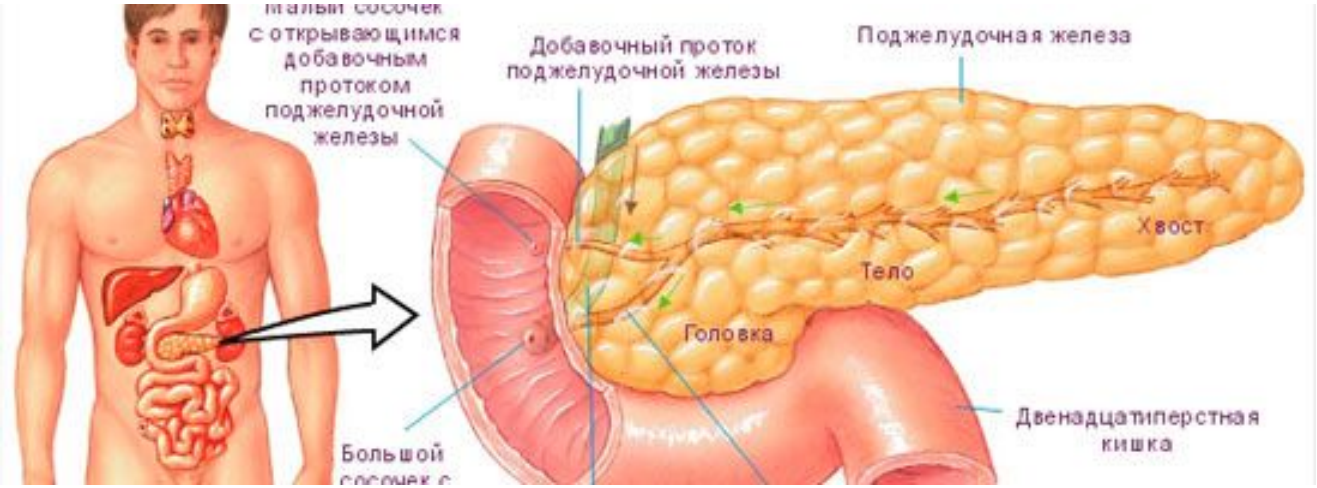
Корковый слой, Cortical layer выделяет гормоны *кортикостероиды*: регулируют обмен веществ в организме.

- **Кортизол**
- **Кортизон**



Поджелудочная железа лежит в ***брюшной полости*** под желудком,

Panc



Выделяет:

- в пищеварительную систему - **поджелудочный сок;**
- в кровь – гормоны ***<u>инсулин и глюкагон</u>***. Эти гормоны оказывают противоположное действие.

Поджелудочный (панкреатический) сок – пищеварительный сок, вырабатываемый поджелудочной железой; бесцветная жидкость щелочной реакции. ...atic juice.

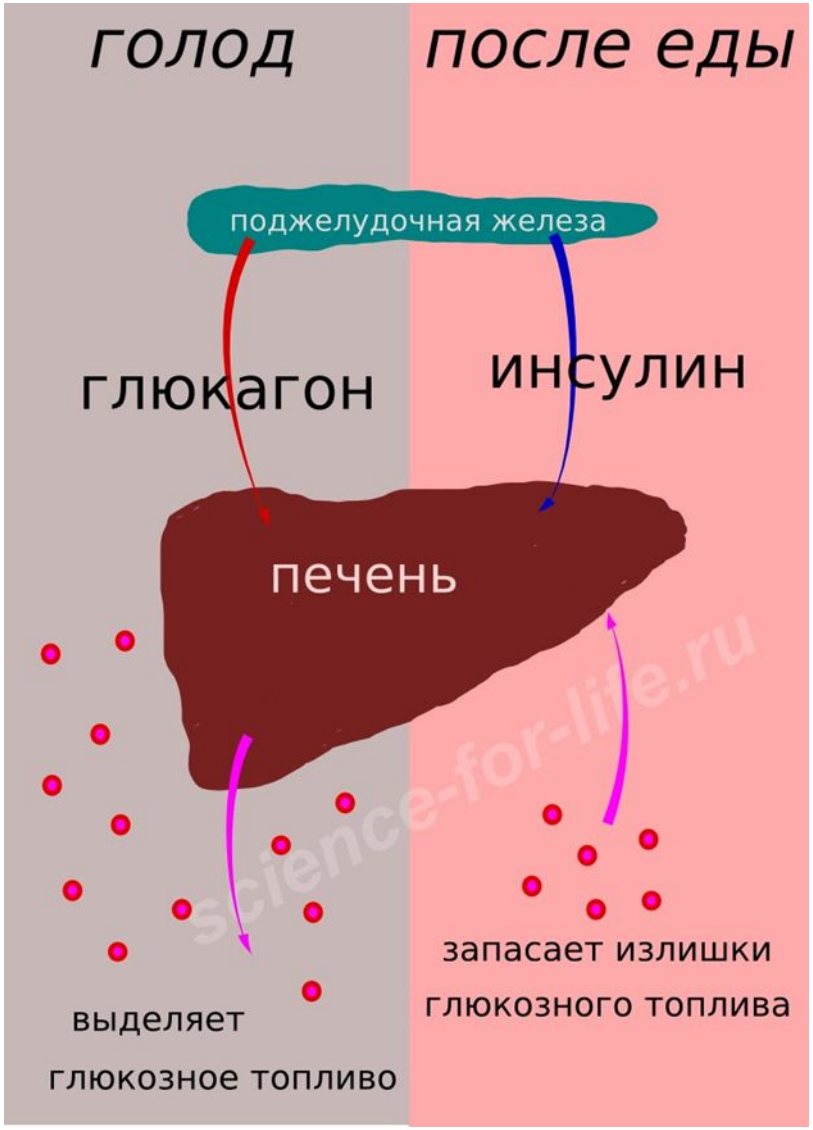
В сутки у человека выделяется 1,5-2 л поджелудочного сока.

Содержит ферменты:

- **Трипсин** участвует в расщеплении белков (полимеров) до аминокислот (мономеров);
- **амилаза** – углеводов (полисахаридов (крахмала)) до моносахаридов (простые углеводы);

Инсулин, Insulin - уменьшает количество *глюкозы* в крови и вызывает накопление её в виде *гликогена* в мышцах и печени;

Глюкагон, Glucagon увеличивает содержание *глюкозы* в крови и вызывает распад гликогена в печени и мышцах.



Сахарный диабет – это повышенный уровень глюкозы крови , diabetes.

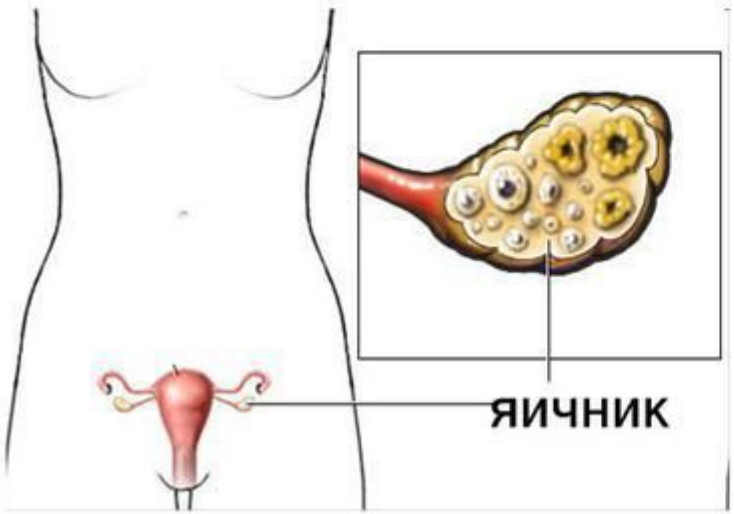
Первичные половые признаки – это ***половые железы*** и половые органы, Primary sexual characteristics.

Мужские половые железы

Женские половые железы

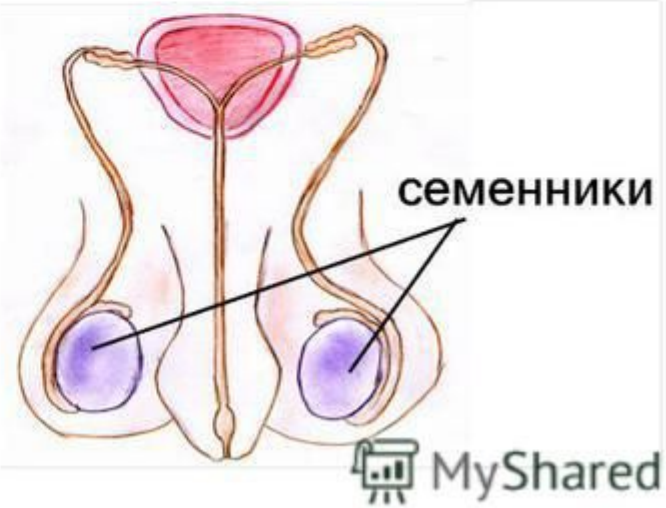
Яичники

Гормон - *эстроген*

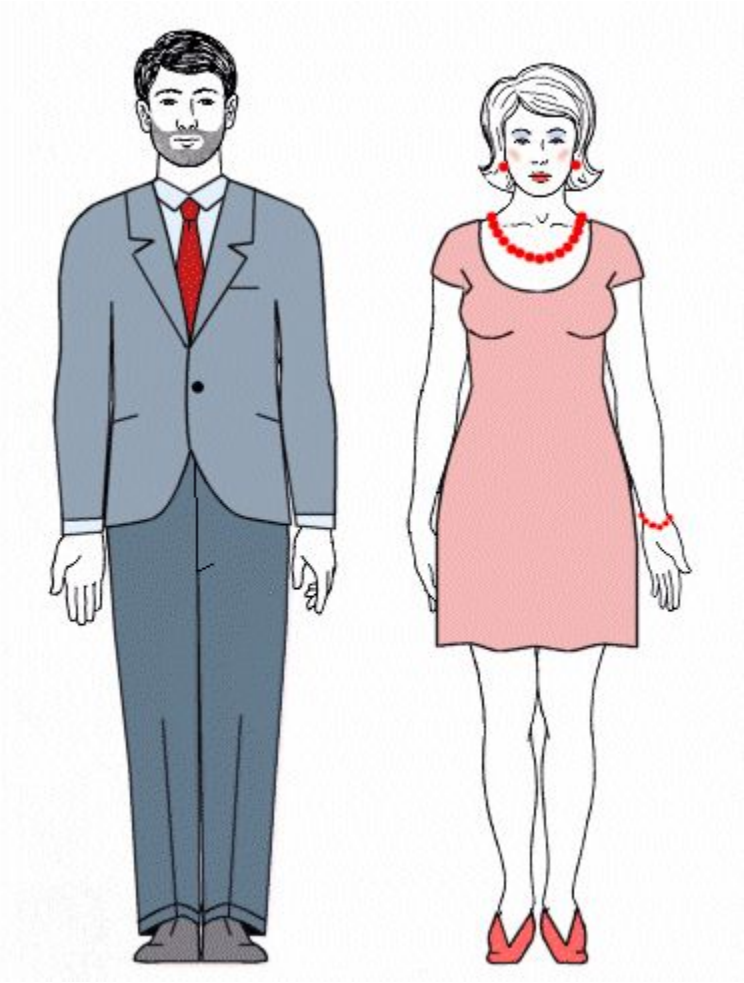


Семенники

Гормон -*тестостерон*

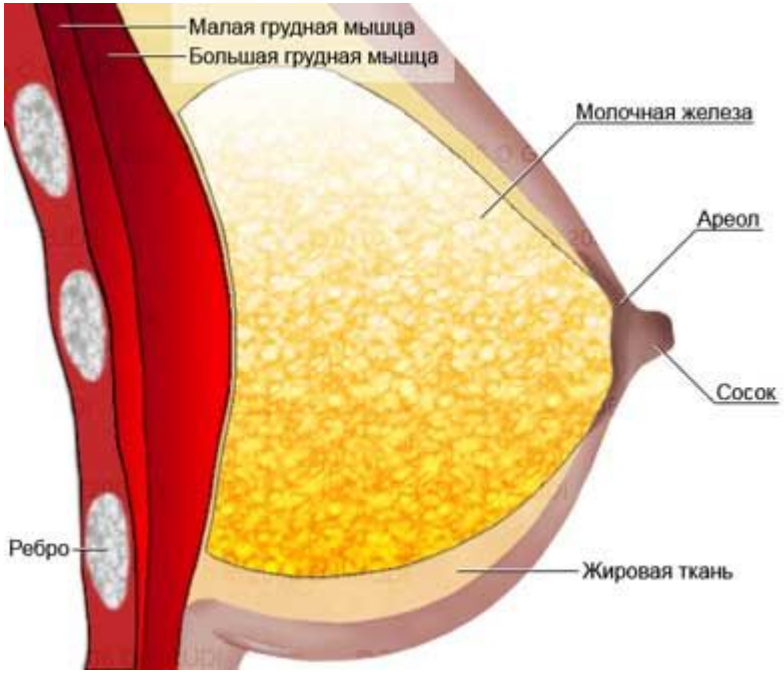


Половые железы выделяют *гормоны*, которые формируют *вторичные половые признаки*, **Sex glands.**



- Мужские половые признаки – рост волос на теле, рост мышц и рост скелета в плечах;
- Женские половые признаки - широкий таз, развитые молочные железы.

Молочные железы – женские органы, вырабатывающие молоко, mammary gland.



1). Эндокринными железами называются железы, которые:

а) выделяют секрет наружу;
б) выделяют секрет в кровь и лимфу;
в) выделяют секрет наружу, в кровь и в лимфу;
г) не выделяют секрета.

2). Что связывает эндокринную систему с нервной системой?

а) Гипофиз;

б) эпифиз;

в) гипоталамус;

г) передний мозг.

3). Задняя доля гипофиза выделяет:

а) вазопрессин и окситоцин; б) МСГ;

в) СТГ, ТТГ, ГТГ, ЛТГ и АКТГ;

г) инсулин и глюкагон.

4). Соматотропный гормон влияет на:

а) выделение гормонов щитовидной железы;

б) снижение концентрации глюкозы в крови;

в) развитие молочных желез;

г) рост человека.

5). Щитовидная железа находится:

а) на шее;

б) в брюшной полости;

в) под основанием головного мозга;

г) в груди.

6). Инсулин – это гормон:

а) гипофиза;

б) щитовидной железы;

в) половых желез;

г) поджелудочной железы.

7).Гипофиз выделяет:

а) три гормона;

б) восемь гормонов;

в) один гормон;

г) два гормона.

8). Увеличивает частоту сердечных сокращений и свёртываемость крови:

а) адренокортикотропный гормон;

б) кортикостероиды;

в) адреналин;

г) тироксин.

9).Какая железа внутренней секреции имеет корковый и мозговой слои?

а) Гипофиз;

б) щитовидная железа;

в) половые железы;

г) надпочечники.

10). С недостатком какого гормона связан сахарный диабет?

а) Тироксина;

б) инсулина;

в) глюкагона;

г) адреналина.

Вставьте предлоги в предложения, где это необходимо.

- Гормоны действуют ___ очень маленьких концентрациях.
- Гипофиз соединён ___ гипоталамусом.
- Эндокринная система состоит ___ желез.
- Эндокринные железы выделяют гормоны ___ кровь, лимфу или мозговую жидкость.
- Регуляция метаболизма ___ помощью гормонов, называется гуморальной регуляцией.
- Эндокринная система работает ___ контролем нервной системы.

- Какие железы называют эндокринными?
- Какие вещества называют гормонами?
- Где находится центр эндокринной системы?
- Что такое гуморальная регуляция?
-Какие железы входят в состав эндокринной системы?
- Почему поджелудочную и половые железы называют смешанными железами?
- Где находится гипофиз?

- На какие части делится гипофиз?
- Какие гормоны выделяет задняя часть гипофиза? Какую функцию выполняют эти гормоны?
- Что выделяет средняя доля гипофиза?
- Какие гормоны выделяет передняя доля гипофиза? Какова их функция?
- Расскажите о соматотропном гормоне. Расскажите об эпифизе.

1) Где находится щитовидная железа? Какие гормоны она выделяет?
2) Какую роль в организме играет тироксин?
3) Что такое кальцитонин?
4) Какие болезни связаны с функцией щитовидной железы?
5) Где находятся паращитовидные железы?
6) За что отвечает паратгормон?
7) Какое строение имеют надпочечники?
8) Какие гормоны влияют на функцию надпочечников?
9) Какие гормоны выделяют надпочечники?
10) Расскажите о функциях гормонов поджелудочной железы?
11) Что такое сахарный диабет?
12) Какие половые железы вы знаете?
13) Какую роль в организме играют эстрогены? Где они образуются?

Определите, какие гормоны выделяют указанные железы:

железы:	**гормоны:**
гипофиз	адреналин, кортикостероиды
надпочечники	тироксин, кальцитонин
яичники	вазопрессин, окситоцин, АКТГ, СТГ
щитовидная железа	паратгормон
яички	инсулин, глюкагон
паращитовидная железа	эстрогены
поджелудочная железа	андрогены

Выберите признаки гипофиза.

1) железа расположена на шее, выделяет тироксин
2) железа расположена в промежуточном мозге
3) парная железа, гормон — адреналин
4) выделяет гормон роста — соматотро пин
5) регулирует гормональную деятель ность других желёз
6) выделяет инсулин и глюкагон