

Железы внутренней секреции

Углубленный уровень

Железы внутренней секреции, или эндокринные железы – это железы, которые не имеют выводящих протоков и выделяют физиологически активные вещества (гормоны) непосредственно во внутреннюю среду организма – кровь.

Поступающие в кровь гормоны, вместе с нервной системой обеспечивают регуляцию и контроль важных функций организма, поддерживая его внутреннее равновесие (гомеостаз), нормальные рост и развитие



Железы организма

Железы внешней секреции

- Слезные железы;
- Слюнные железы;
- Пищеварительные железы;
- Потовые железы;
- Сальные железы;
- Молочные железы.

Железы внутренней секреции

- Гипофиз;
- Гипоталамус;
- Эпифиз;
- Щитовидная железа;
- Паращитовидная железа;
- Вилочковая железа – тимус
- Поджелудочная железа;
- Надпочечники;
- Половые железы (яичники, семенники)

Железы смешанной секреции

- Поджелудочная железа;
- Половые железы;
- Печень и др.

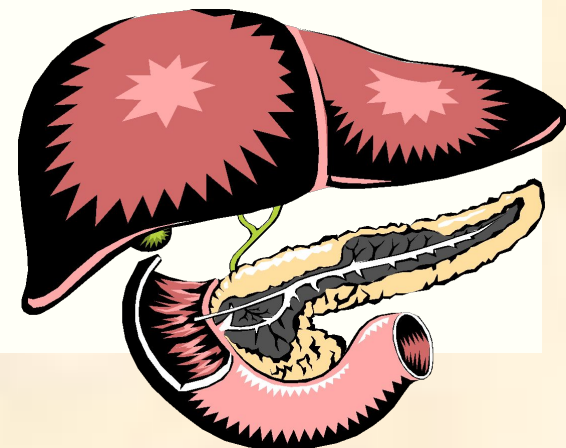
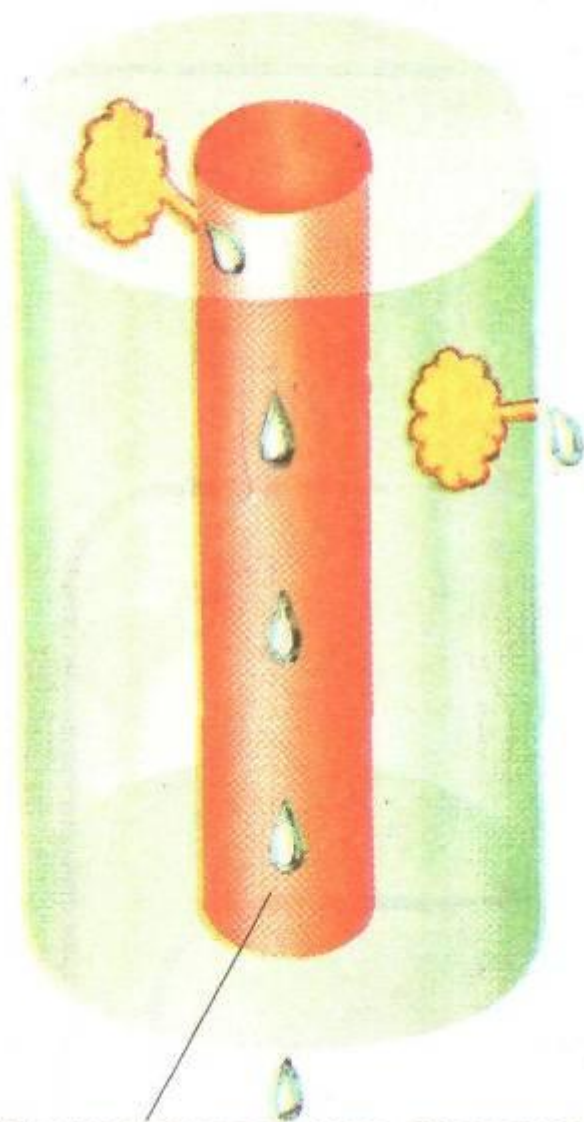


схема работы желез

Внешняя
секреция



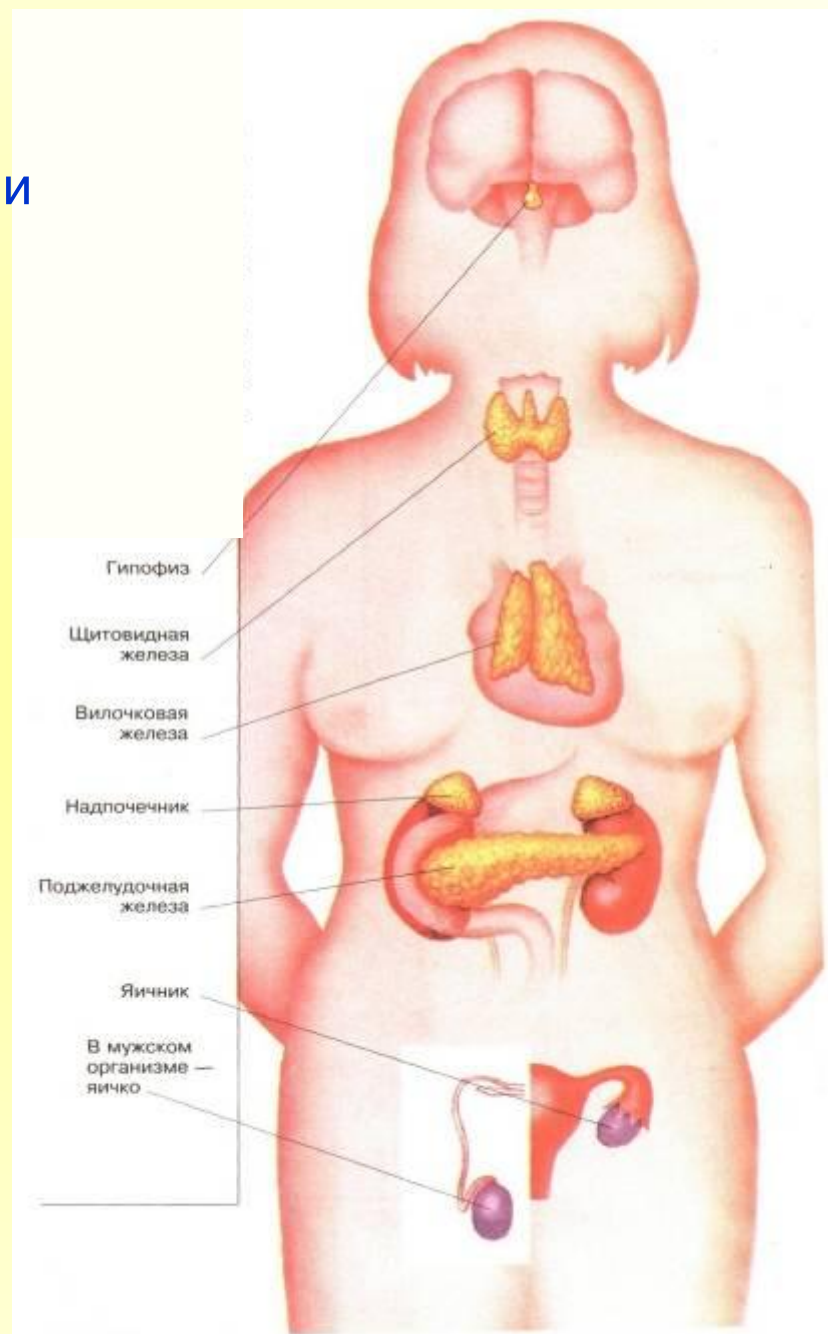
Пищеварительная система

Внутренняя
секреция



Кровеносная система

Железы внутренней секреции и их расположение в организме



Гормоны – это вещества различных классов (аминокислоты и их производные, пептиды, белки, стероиды, и др.), которые обычно вырабатываются и выделяются специализированными железами.

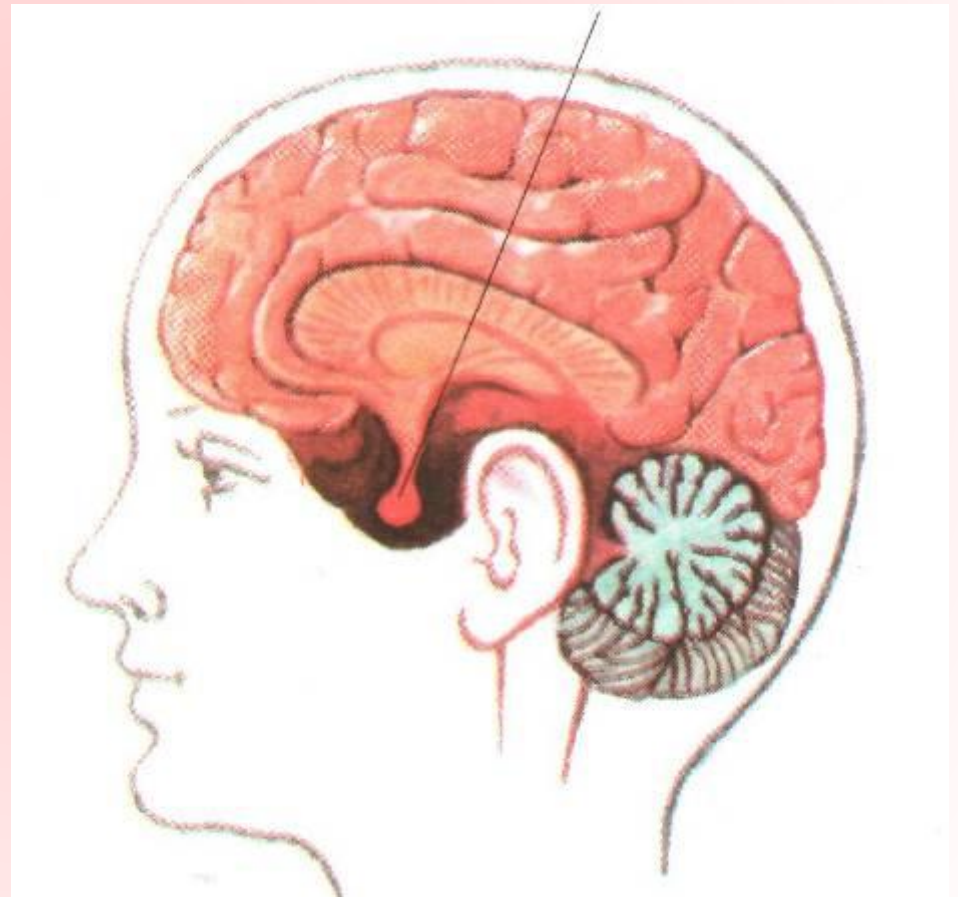
Одни гормоны оказывают непосредственное регуляторное действие на какой-то орган, а другие могут обладать программирующим эффектом, т.е. в определенный момент изменяют клетки каких-либо тканей на все последующее время их жизни.



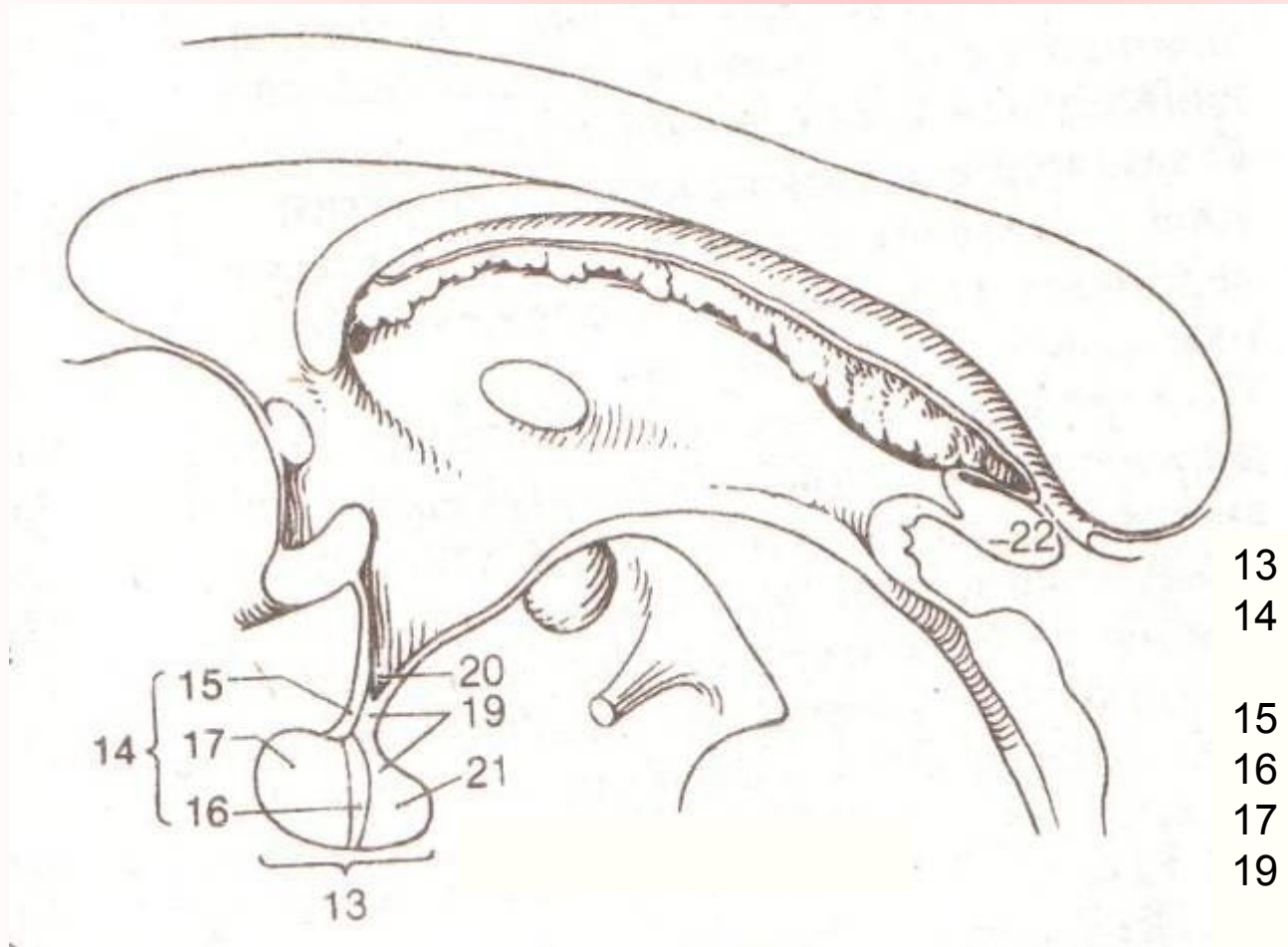
Гипофиз — нижний мозговой придаток,
расположен в основании головного мозга

над средним мозгом в костной выемке —
турецком седле.

гипофиз



Строение гипофиза



- 13 – гипофиз
- 14 – аденогипофиз
 - передняя доля
- 15 – бугорная часть
- 16 – промежуточная часть
- 17 – дистальная часть
- 19 – нейрогипофиз
 - задняя доля
- 20 – воронка
- 21 – нервная доля
- 22 – шишковидное тело

Гормоны, выделяемые гипофизом

Передняя доля

- Гормон роста (СТГ);
- Регуляторные:
АКТГ (адренокортикотропный),
ТТГ (тиреотропный)
ФСГ (фолликулостимулирующий)
ЛГ (лютеинизирующий)
ЛТГ (лактигенный).

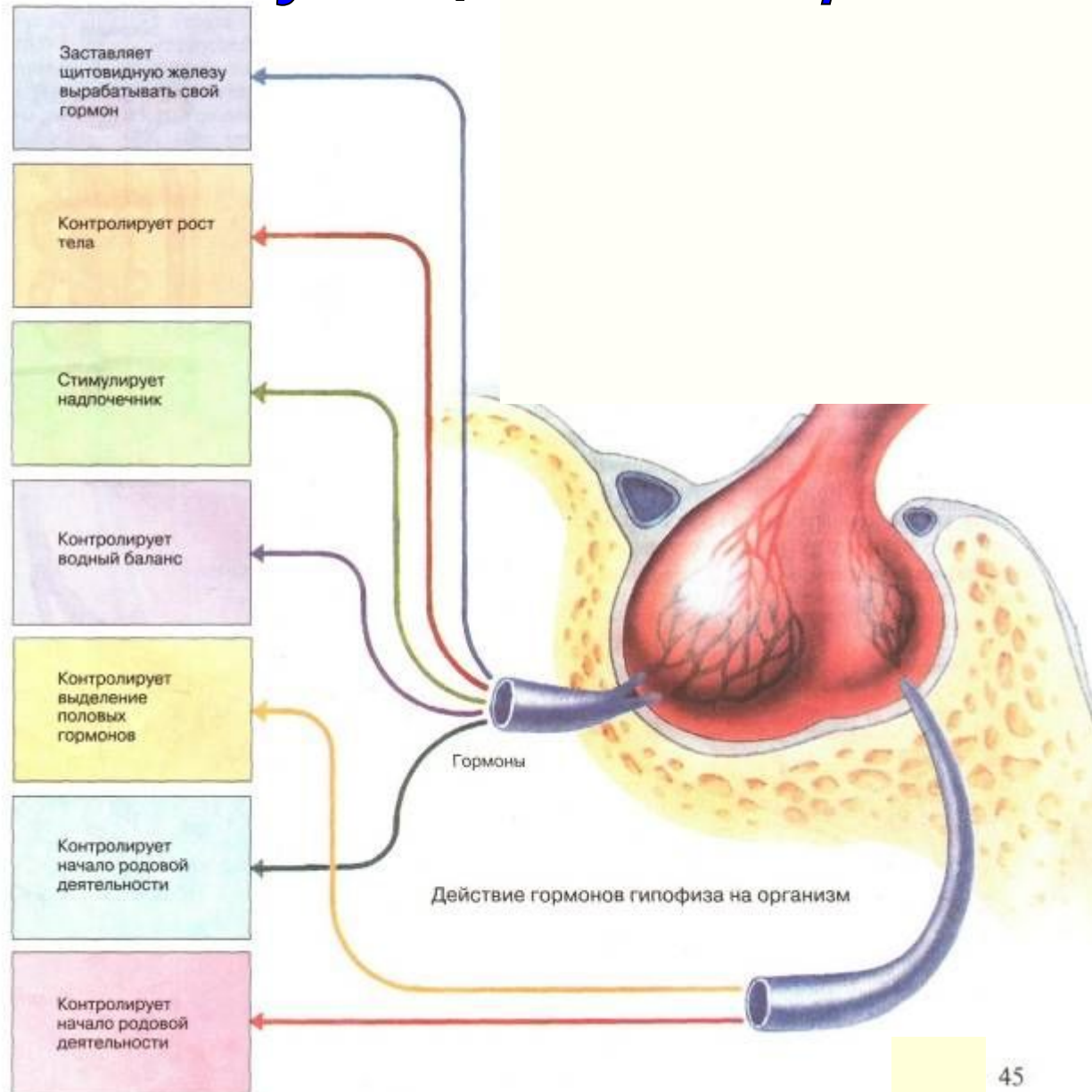
Средняя доля

- Интермедин
(меланоцито-
стимулирующий)

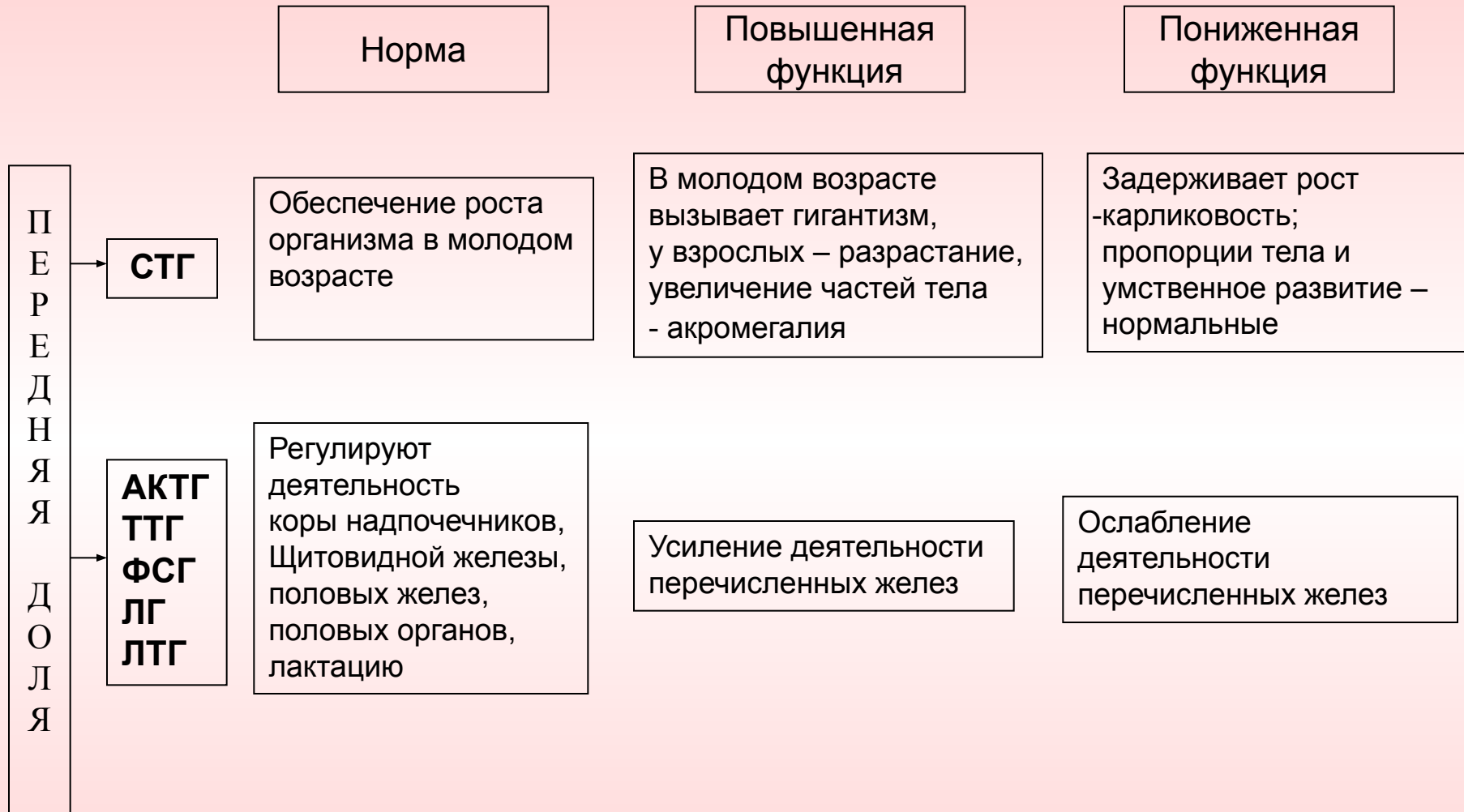
Задняя доля

- Вазопрессин (АДГ)
- Окситоцин;

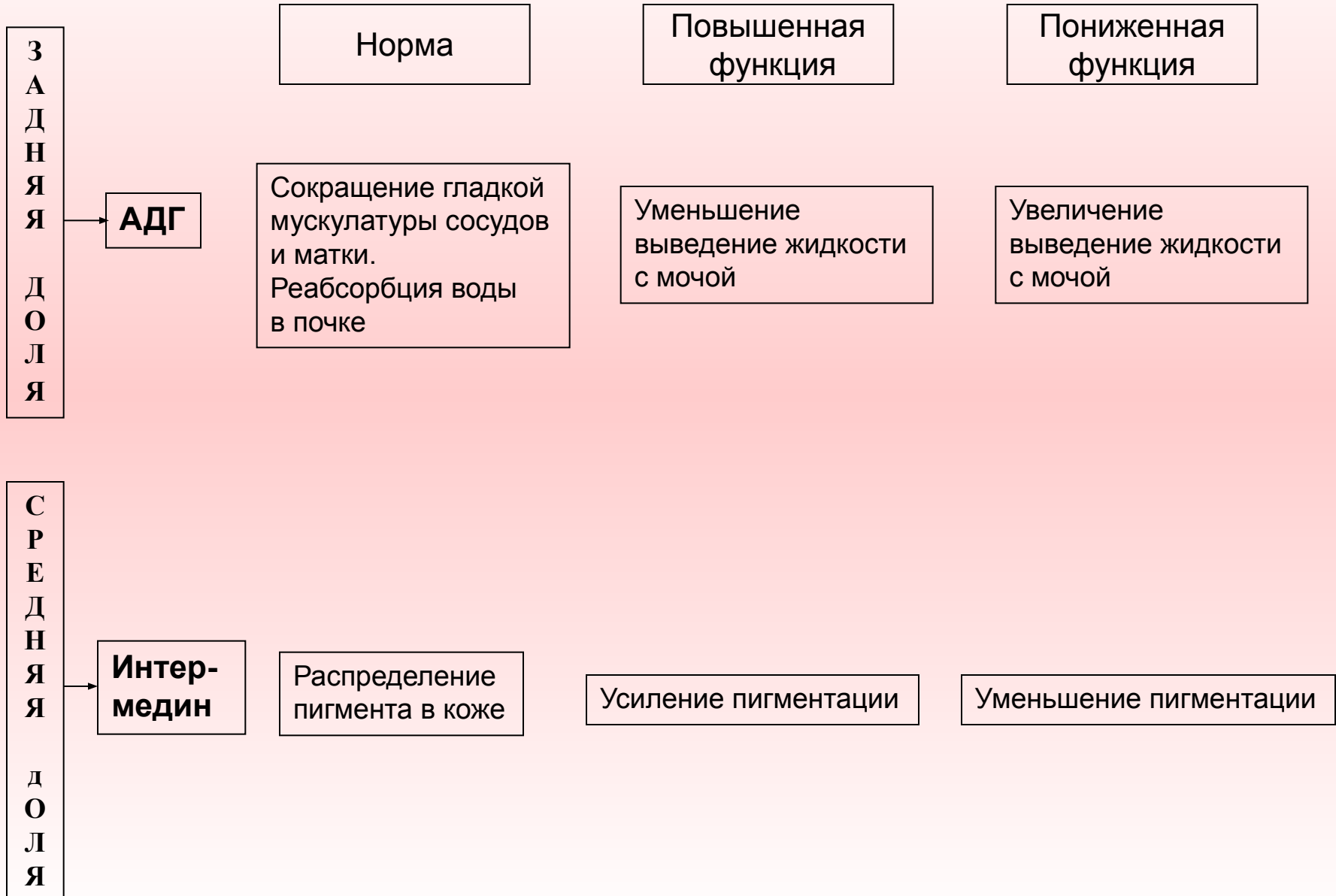
Функции гипофиза



Воздействие на организм



Воздействие на организм



Гипоталамус

(подбугровая область)

Представляет собой образование, расположенное в основании головного мозга и отвечающее за автономные функции организма.

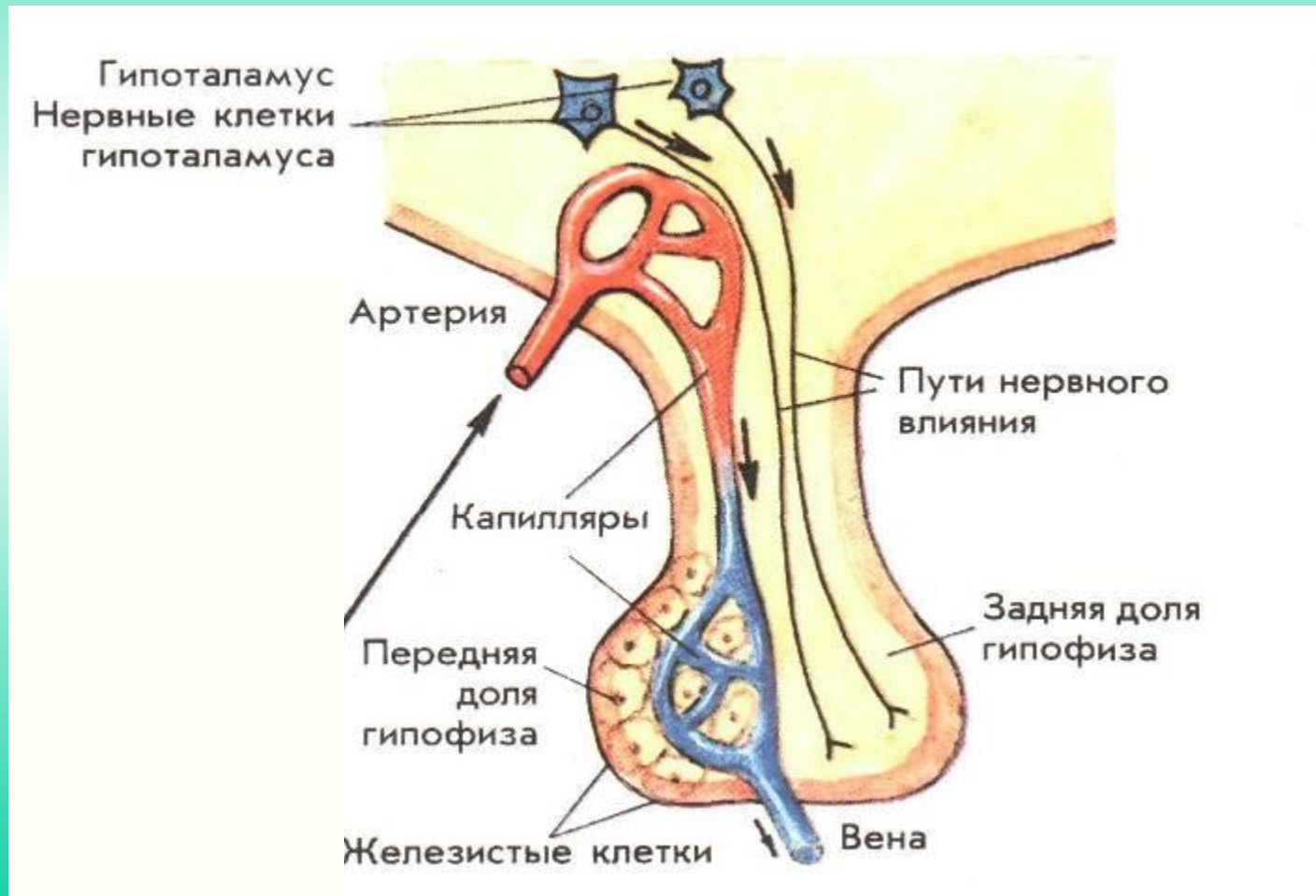
Расположен в промежуточном мозге.

Управляет эндокринной системой за счет выделения релизинг-гормонами.

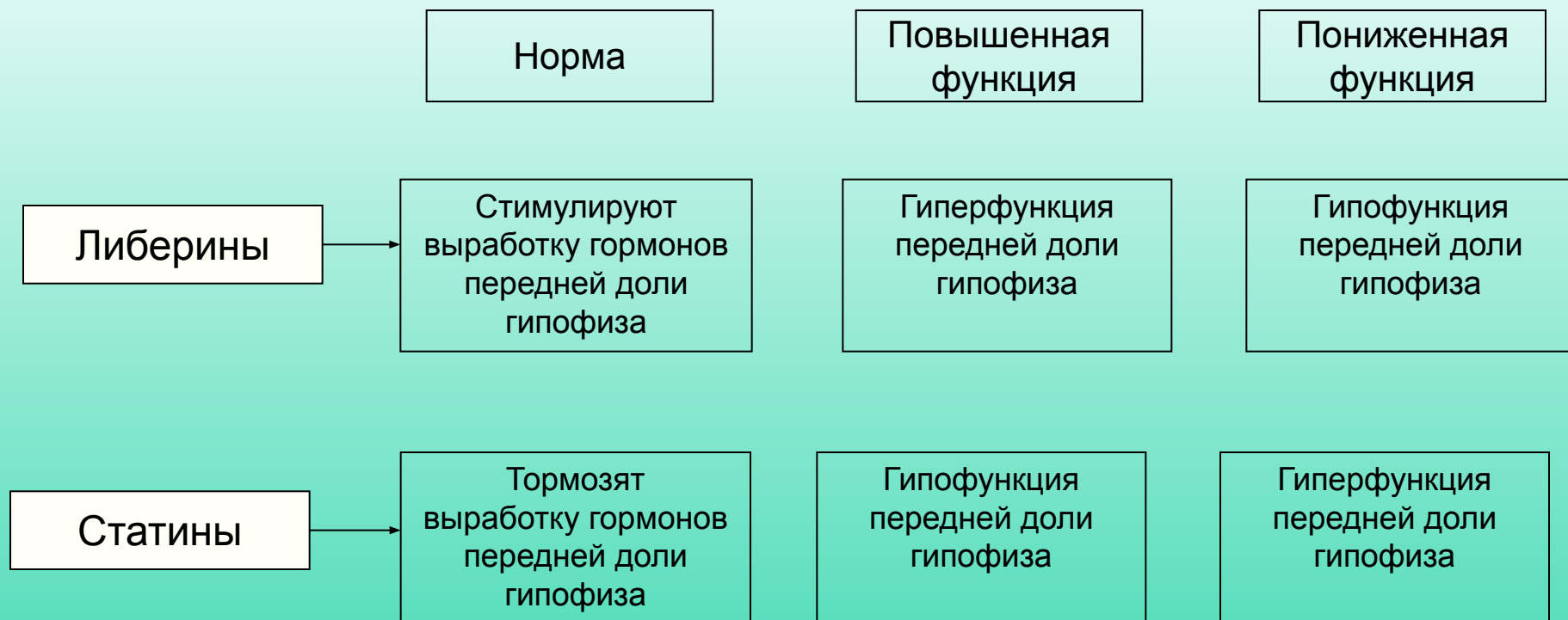
Получает информацию практически из всех отделов головного мозга и использует ее для управления многими процессами.

Гипоталамо-гипофизарная система

Рилизинг-гормоны через кровеносное русло попадают в гипофиз, где под их влиянием происходят образование, накопление и выделение гипофизарных гормонов



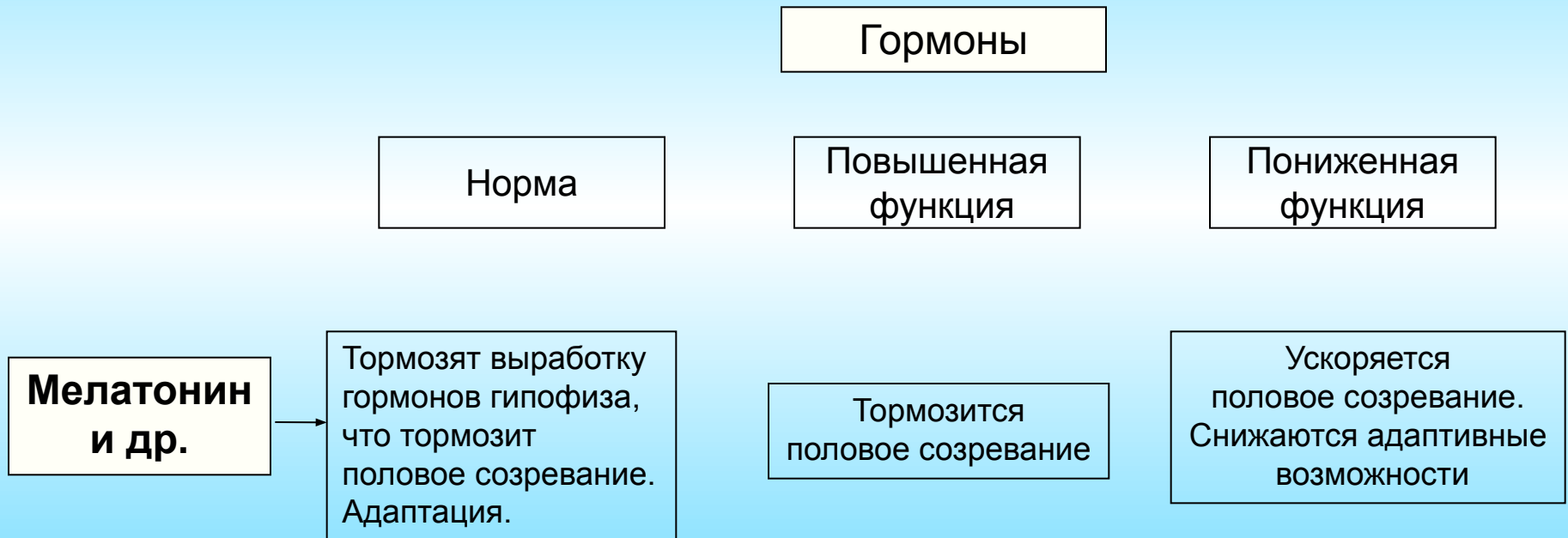
Воздействие гормонов на организм



Эпифиз

(шишковидное тело)

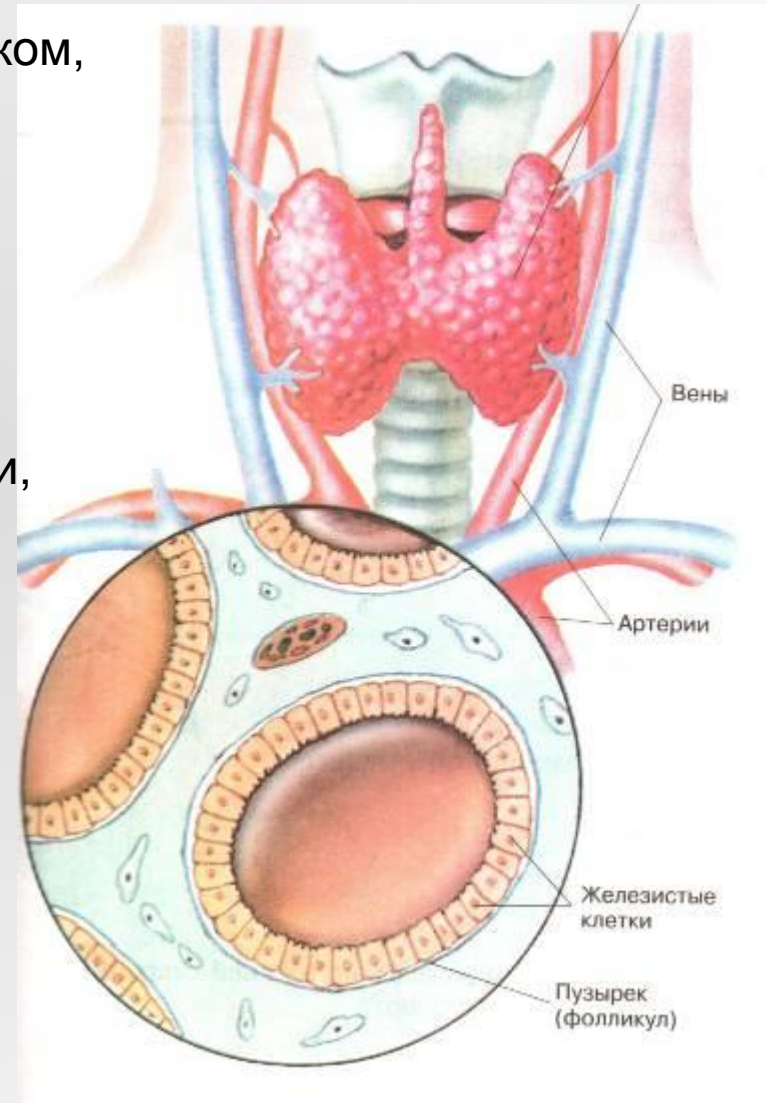
Расположен над четверохолмием (придаток мозга)



Щитовидная железа

Имеет две доли, соединенные перешейком,
состоящие из микроскопических
пузырьков - фолликулов

Расположена в передней части шеи,
кнаружи от дыхательного горла – трахеи,
под адамовым яблоком



Гормон, выделяемый щитовидной железой

Тироксин – необходим для нормального развития организма
и обмена веществ.

Для выработки тироксина необходим йод.



ЗОБ – патологическое увеличение щитовидной железы

Виды зоба

Простой (эндемический)

Возникает при недостатке йода,
необходимого щитовидной железе
для образования гормонов

Токсический

Связан с избытком
тиреоидных гормонов –
гипертиреозом, как в
частности при базедовой
болезни

Симптомы – зависит от степени увеличения щитовидной железы.

Может наблюдаться утолщение шей по бокам от дыхательного горла.

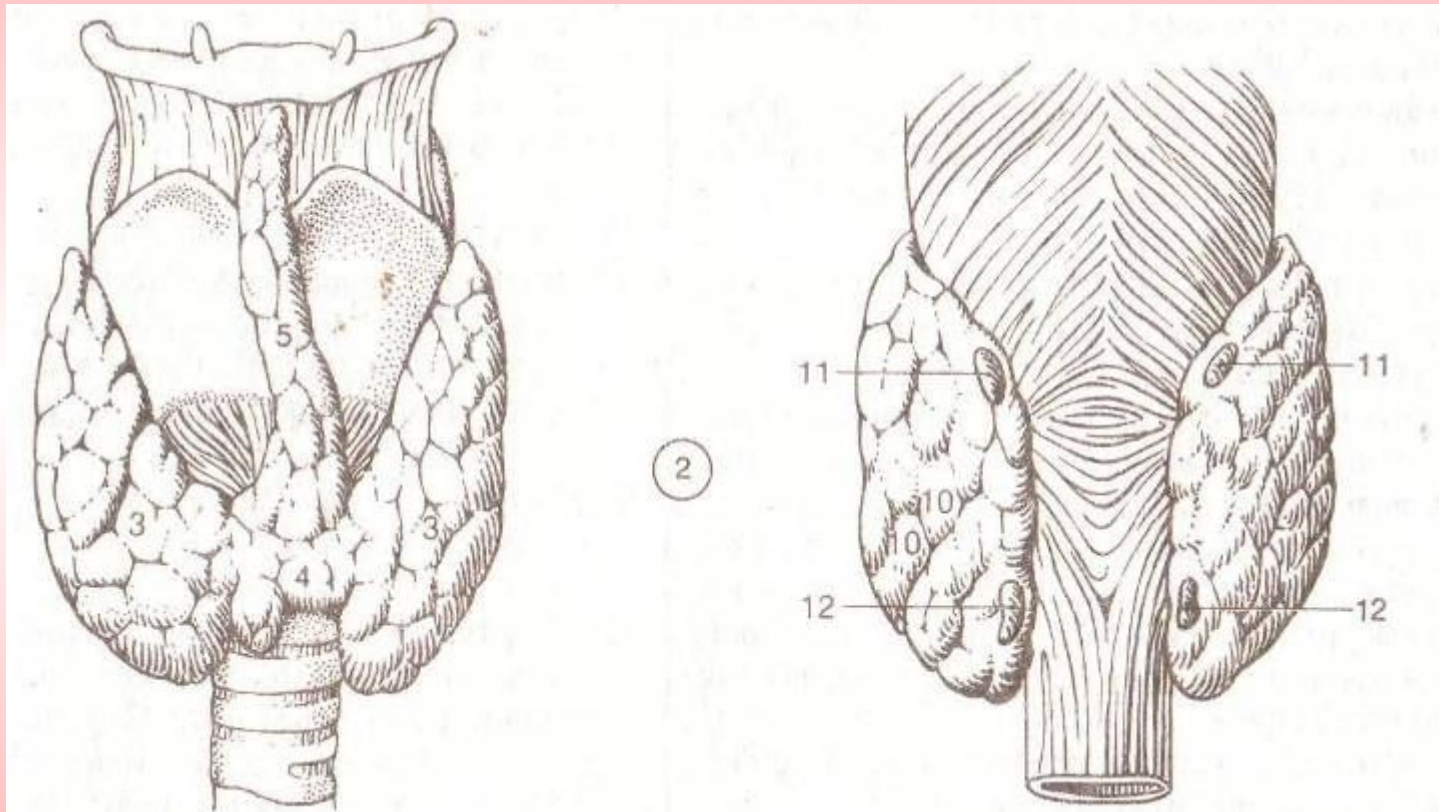
При токсическом зобе характерны повышенная
утомляемость раздражительность, потливость,
сердцебиение, дрожание рук и всего тела



Паращитовидная железа

Расположена на задней стороне щитовидной железы.

Размеры (с рисовое зернышко), общая масса – 0,1-0,13 гр.



11 – верхняя паращитовидная железа (правая и левая доли)

12 – нижняя паращитовидная железа (правая и левая доли)

Гормоны паращитовидных желез регулируют содержание кальция и фосфора в крови, в процессе их использования организмом.

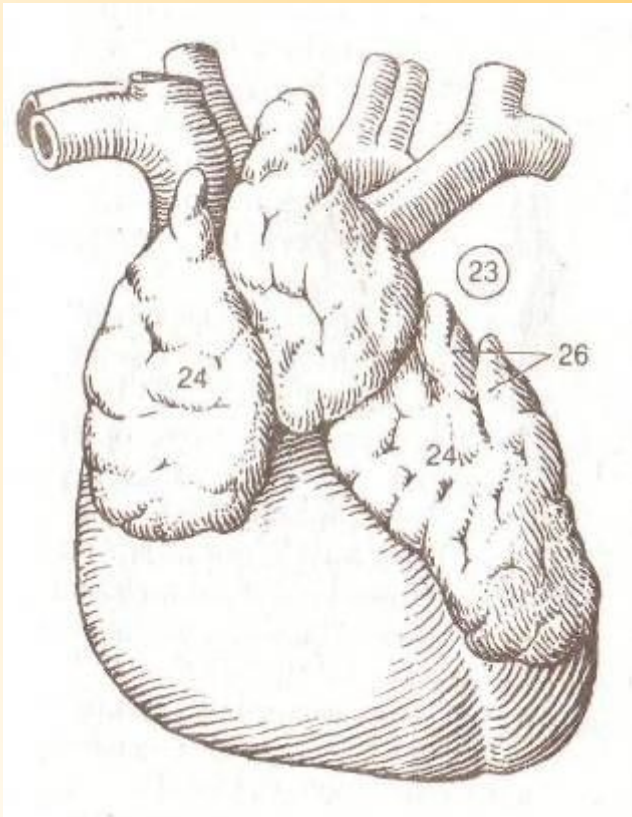
Гипофункция железы - снижение содержания кальция в крови – вызывает поступление определенного количества гормона в кровеносное русло.

Гиперфункция – усиление обратного всасывания кальция почками и аналогичного процесса в кишечнике

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.



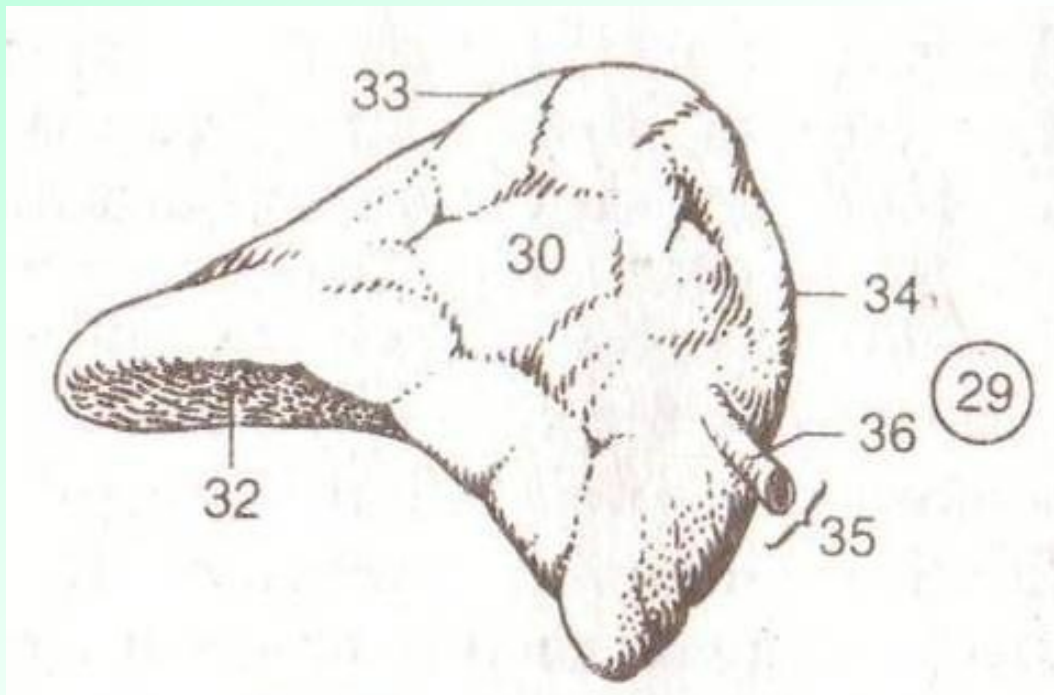
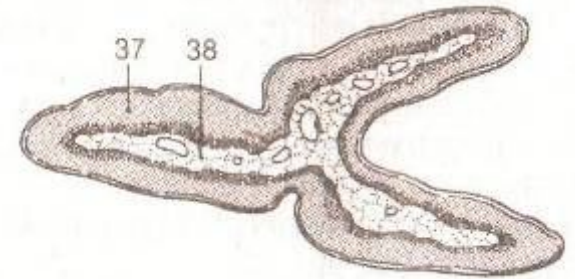
23 – тимус

24 – доля (правая/левая)

26 – дольки вилочковой железы

Надпочечники – парные железы

Расположены на верхних полюсах почек и состоящие из двух слоев: коркового и мозгового.



29 – надпочечник

30 – передняя поверхность

31 – задняя поверхность

32 – почечная поверхность

33 – верхний край

34 – медиальный край

35 – ворота

36 – центральная вена

37 – корковое вещество

38 – мозговое вещество

Гормоны, выделяемые надпочечниками

Наружный слой
(корковый)

- кортикостероиды:
минералокортикоиды,
глюкокортикоиды.
- андрогены и эстрогены

Внутренний слой
(мозговой)

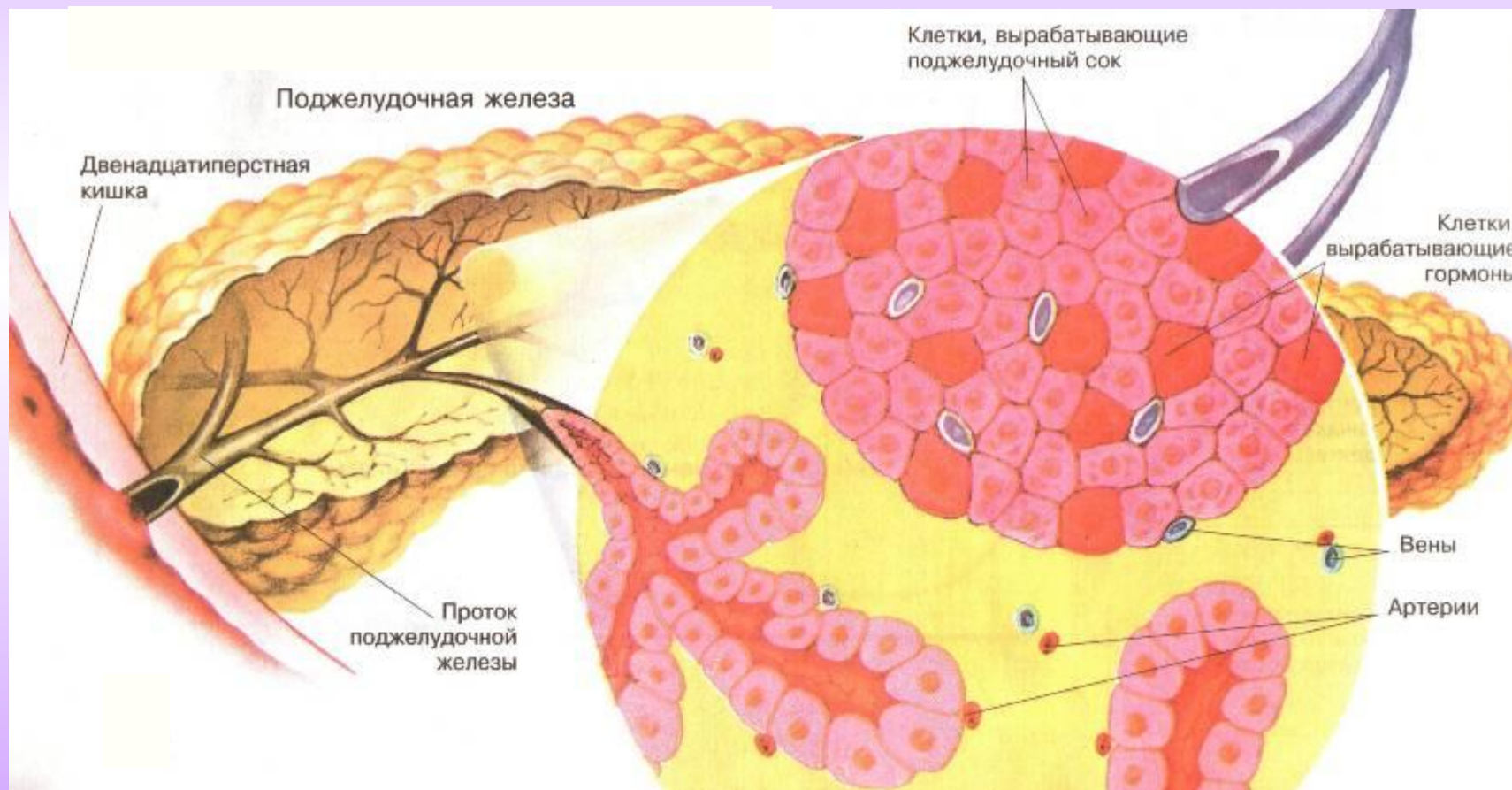
- адреналин
- норадреналин

Воздействие гормонов на организм

	Норма	Повышенная функция	Пониженная функция
Кортикостероиды	Участвуют в обеспечении иммунитета, адаптации. Регулируют все виды обмена веществ	Снижается обмен веществ, устойчивость организма к неблагоприятным факторам	Аддиссонова болезнь: мышечная слабость, одышка, потеря аппетита, бронзовый оттенок кожи
Андрогены, эстрогены	Влияют на формирование вторичных половых признаков	Раннее половое созревание. Быстрое прекращение роста	Позднее половое созревание
Адреналин, норадреналин	Увеличивает силу и частоту сердечных сокращений. Повышает кровяное давление. Усиливает обмен веществ, особенно углеводов	Учащается сердцебиение. Резко повышается кровяное давление. Повышенная возбудимость	

Поджелудочная железа

Расположена в брюшной полости, за желудком. Клетки, вырабатывающие гормоны, называются островковые клетки.



Гормоны поджелудочной железы

инсулин

глюкогон

норма

Понижает концентрацию сахара в крови – усиливает синтез гликогена из глюкозы в печени и мышцах

Повышает концентрация сахара в крови, способствует расщеплению гликогена до глюкозы.

Повышенная функция

Шок, сопровождающийся судорогами и потерей сознания при падении уровня сахара в крови.

Практически не наблюдается, так как аналогичную функцию выполняют другие гормоны (адреналин, глюкокортикоиды)

Пониженная функция

Сахарный диабет – повышение сахара в крови. Нарушение обмена веществ.

Сахарный диабет

– заболевание, связанное с нарушением процесса образования инсулина в организме

Виды диабета

Инсулинозависимый сахарный диабет

Возникает в случаях, когда в поджелудочной железе не происходит образование инсулина

Инсулиннезависимый сахарный диабет

В поджелудочной железе образуется некоторое количество инсулина, либо это количество оказывается недостаточным, либо инсулин не используется организмом из-за пониженной чувствительности к этому гормону

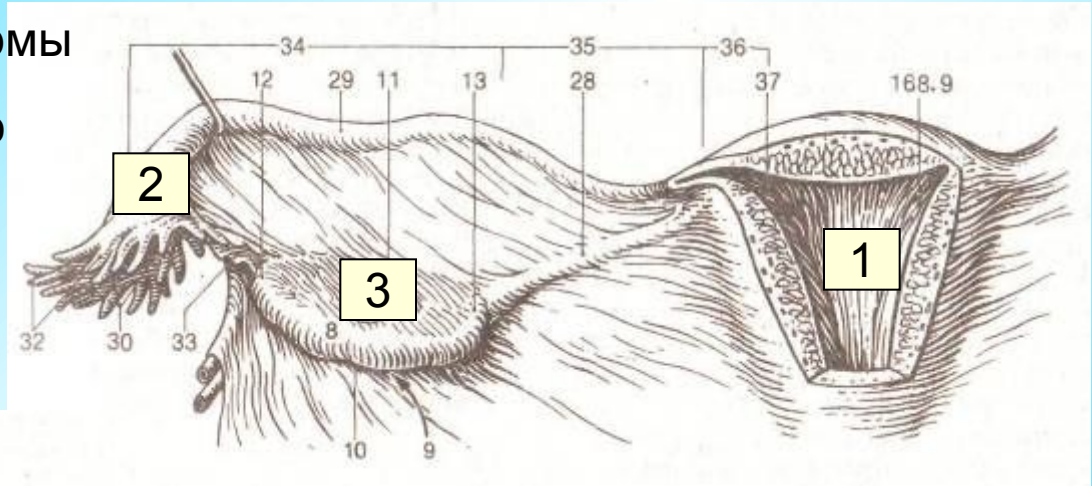
Симптомы – повышение содержания сахара в крови, появление сахара в моче, снижение веса, чрезмерная жажда, ощущение голода, обильное мочеотделение. Нередки импотенция и изменения менструального цикла.



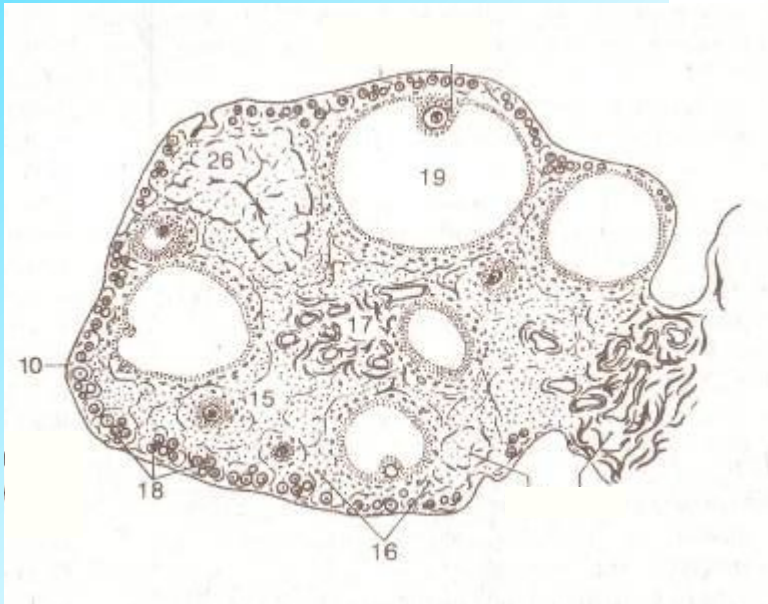
Женские половые железы – яичник

Парные органы овальной формы

Располагают в полости малого таза по бокам от матки



1 – матка; 2 – маточная труба; 3 – яичник



Микроскопическое строение яичника

16 - корковое вещество яичника
17 – мозговое вещество яичника
18 – первичные фолликулы
19 - фолликулы

Женские половые гормоны

В
О
З
Д
Е
Й
С
Т
В
И
Е

Н
А

О
Р
Г
А
Н
И
З
М

Наружный – корковый
(фолликулярный)

Внутренний –
мозговой

Временная
железа

эстерогены

не вырабатывает

прогестерон

норма

Формирование вторичных женских половых признаков:

- Увеличение половых органов,
- Молочных желез,
- Оволосение на лобке и в подмышечных впадинах
- Развитие по женскому типу скелета и мышц
- Появление полового влечения

Снижение
возбудимости,
особенно тонуса
матки при бере-
менности, обеспе-
чивает вына-
шивание плода

Повышенная
функция

Раннее половое созревание

Пониженная
функция

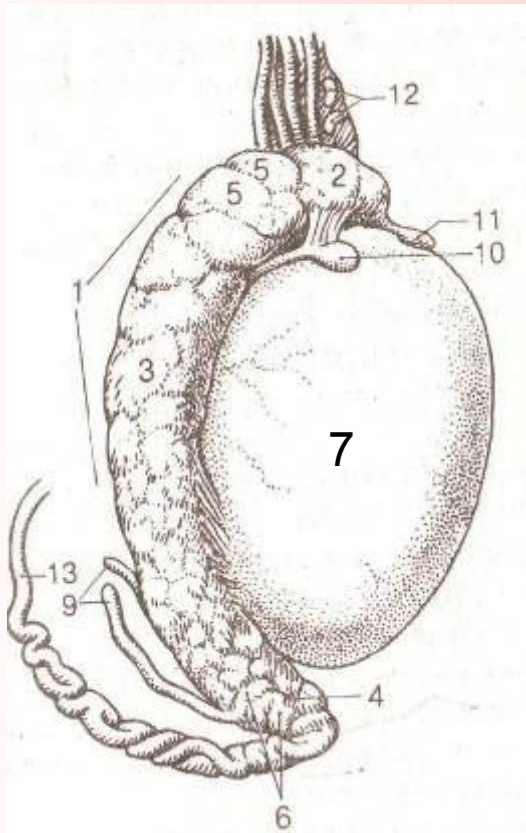
Задержка полового созревания, в раннем возрасте –
отсутствие вторичных половых признаков

Выкидыш

Мужские половые железы – яичко

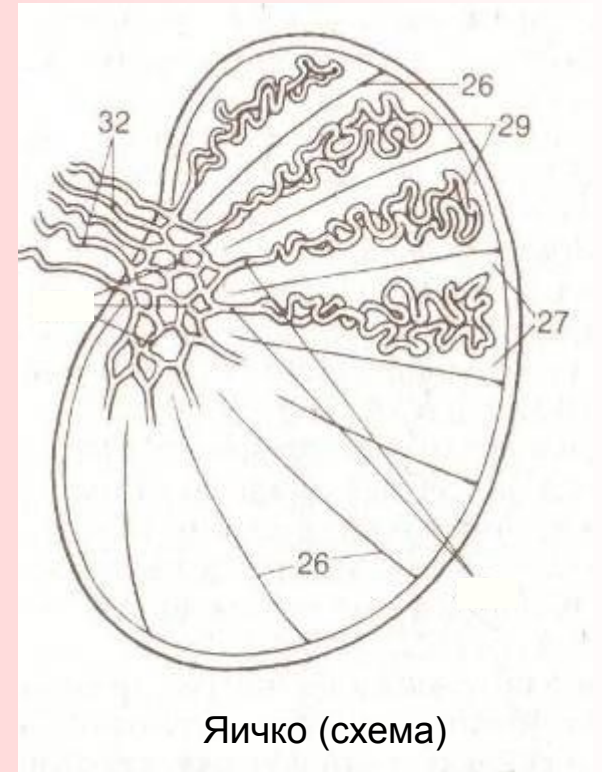
Парные органы овальной формы

Расположено в мошонке – кожно-мышечном мешке,
имеют дольчатое строение



Яичко и придаток яичка

- 1- придаток яичка
- 2 – головка придатка яичка
- 3 – тело придатка яичка
- 4 – хвост придатка
- 5 – дольки придатка
- 6 – проток придатка
- 7 - яичко
- 10-11 – привесок яичка
- 26 –перегородки яичка
- 27 – дольки яичка
- 29 – извитые семенные канальца
- 32 – выносящие канальцы яичка



Яичко (схема)

Воздействие мужских половых гормонов (андрогены) на организм

Норма

- Формирование вторичных мужских половых признаков:
- увеличение половых органов
 - оволосение на лобке, в подмышечных впадинах, на лице
 - развитие по мужскому типу скелета и мышц
 - ломка голоса и т.д.
 - появление полового влечения

Повышенная функция

- раннее половое созревание
- маленький рост
- усиленное оволосение
- раннее облысение
- повышенная агрессивность

Пониженная функция

Задержка полового созревания. В раннем возрасте - обратное развитие половых органов и отсутствие вторичных половых признаков