

**Железы смешанной  
секреции.**

# ПОДЖЕЛУДОЧНАЯ ЖЕЛЕЗА

- Поджелудочная железа – железа смешанной секреции. Расположена в брюшном пространстве и примыкает к желудку, двенадцатиперстной кишке и селезенке. Эндокринная часть железы состоит из островков Лангерганса и составляет 1-2% всей ее массы. Островки, расположенные в хвостовой части железы, состоят из трех типов клеток:  $\alpha$ ,  $\beta$ ,  $\gamma$ . 60-70% всех клеток –  $\beta$ -клетки (базофильные), вырабатывающие гормон **инсулин**.  $\Delta$ -клетки (ацидофильные) вырабатывают гормон **глюкагон**, а  $\gamma$ -клетки вырабатывают **липокаин**.

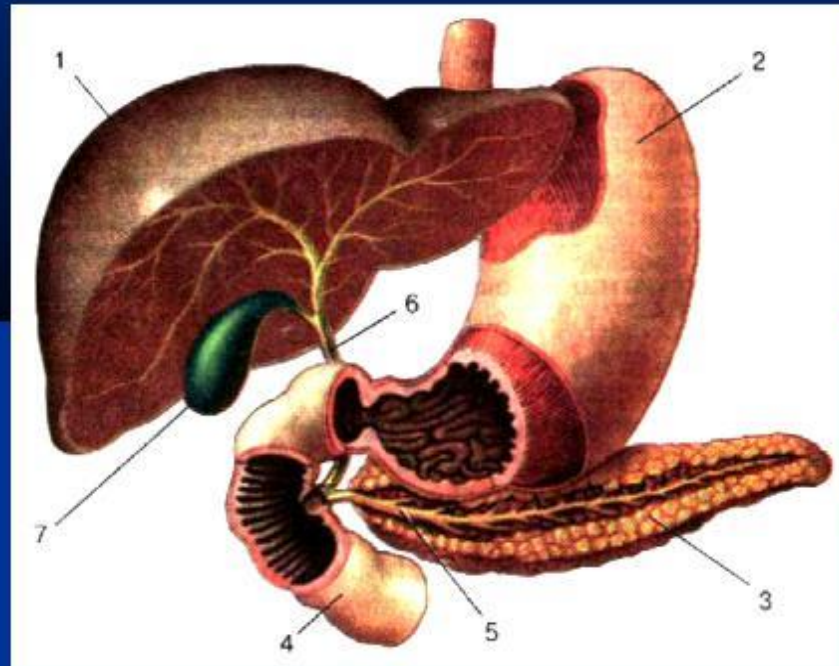
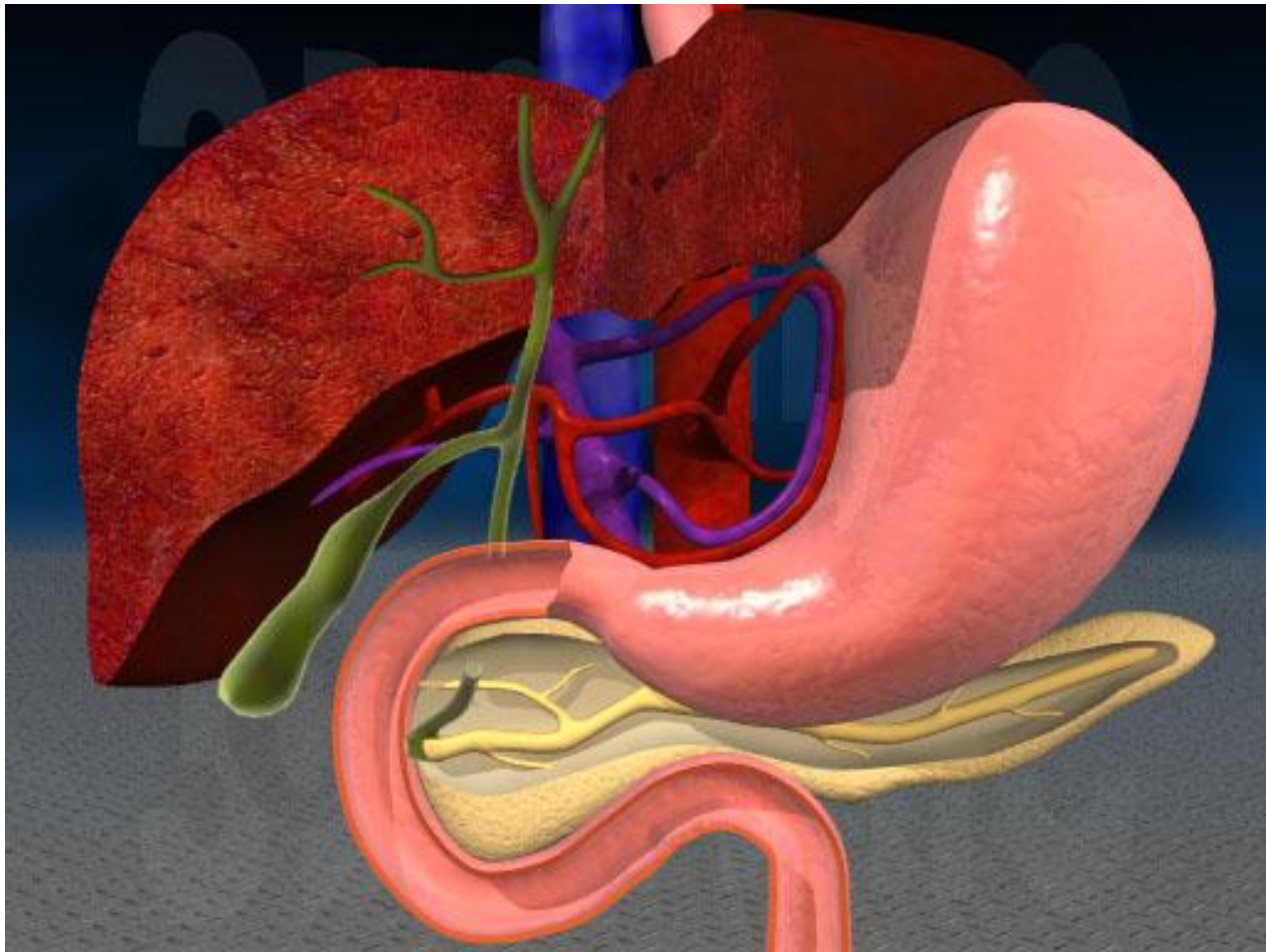


Рис. 1-печень, 2-желудок, 3-поджелудочная железа, 4-двенадцатиперстная кишка.

Все гормоны железы влияют на углеводный обмен.

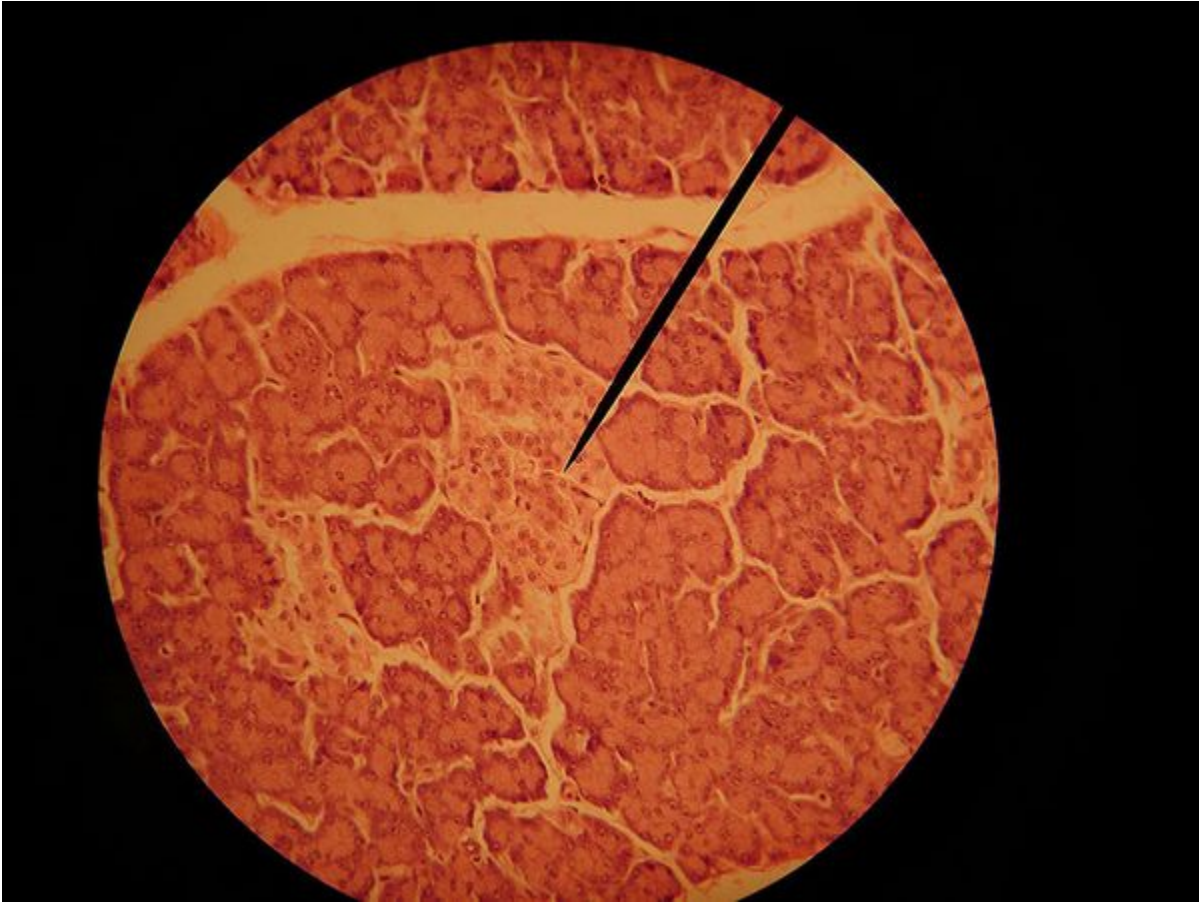
# Поджелудочная железа.

- одна из самых больших желез смешанной секреции;
- расположена позади желудка;
- в тканях железы рассеяны по всей железе маленькие группы клеток – островки Лангерганса;
- инсулин и глюкагон – гормоны
- контролируют снабжение клеток и тканей глюкозой, поддерживают ее определенный гомеостатический уровень в крови.





Cornell University



# Инсулин

- стимулирует усвоение глюкозы тканями
- превращает избыток глюкозы в гликоген (животный крахмал) – запасается в мышцах и печени
- расходуется по мере возрастания энергетических потребностей организма

- при уменьшении секреции инсулина развивается – ***сахарный диабет***
- **СИМПТОМЫ** – снижается поступление глюкозы в ткани, тогда как ее уровень в крови возрастает, она появляется в моче.
- больные испытывают слабость, пьют много жидкости, у них снижается устойчивость к инфекционным болезням.



# Глюкагон

- при недостатке глюкозы в крови --  
расщепляет гликоген в печени и мышцах  
до глюкозы

# Половые железы.

- по химическому значению близки к гормонам коркового слоя надпочечников
- эти химические сигналы определяют вторичные физические и психические признаки пола, сексуальное и родительское поведение, обеспечивающее размножение и продолжение рода.

# Периферические эндокринные железы

## Женские половые железы

### Яичники

- Являются местом локализации яйцеклетки
- Вырабатывают женские половые гормоны – эстрогены

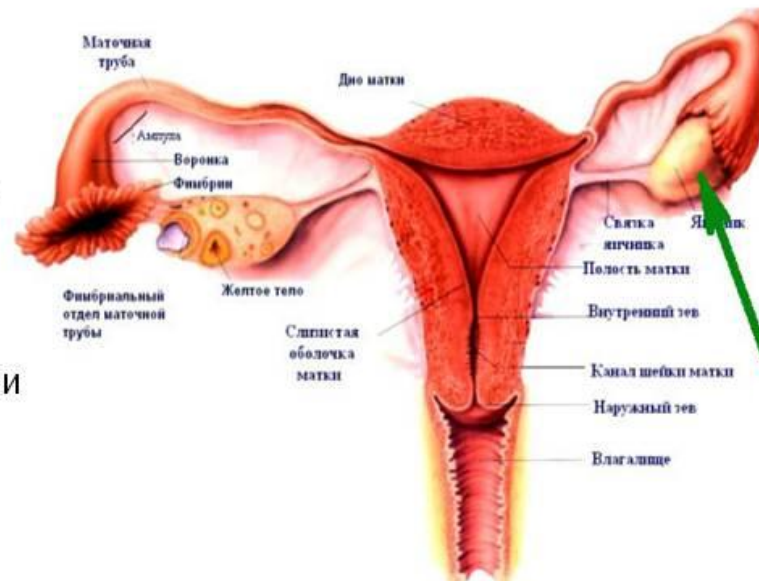
Выработка эстрогенов характеризуется определенной цикличностью, связанной с изменением продукции гормонов гипофиза в течение менструального цикла. Наиболее активными является:

#### ○ **β-эстрадиол :**

- Определяет развитие женских первичных и вторичных признаков:
- Усиление развития половых органов
- Ускорение развития молочных желез
- Торможение роста костей в длину
- Увеличение образования жира

#### ○ **Прогестерон:**

- Подготовка эндометрии к имплантации оплодотворенной яйцеклетки
- Увеличение активности молочных желез



## ЖЕНСКИЕ ПОЛОВЫЕ ЖЕЛЕЗЫ (ЯИЧНИКИ)

- В яичниках продуцируются два вида женских гормонов – **эстрогены** (образуются в зернистом слое фолликулов и граафовых пузырьков) и **прогестерон** (образуется в желтом теле).
- **Эстрогены** способствуют росту фолликулов, развитию вторичных половых признаков и половых органов (в период полового созревания).
- **Прогестерон** блокирует созревание фолликулов, подготавливает эндометрий матки к приему оплодотворенной яйцеклетки, обеспечивает нормальное развитие беременности; способствует росту альвеол молочных желез.

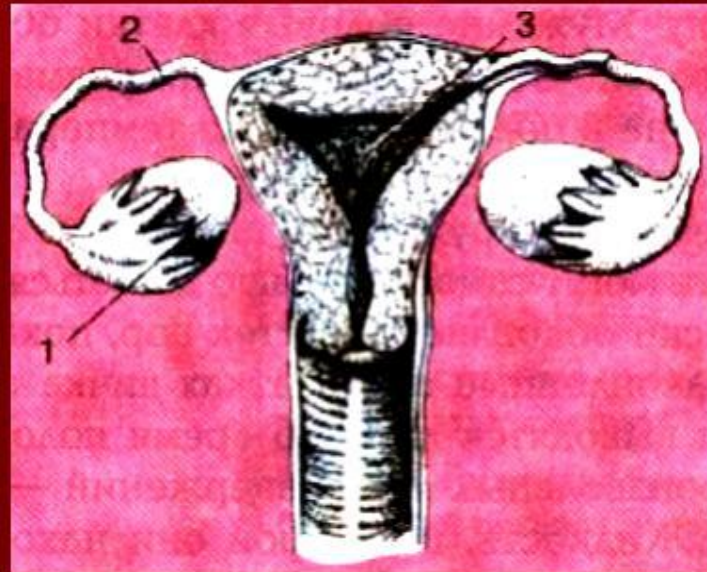


Рис. 1 – яичник, 2 – маточные трубы, 3 – матка.

(-) – задержка полового созревания, аменорея, бесплодие, слабое развитие вторичных половых признаков.  
(+) – (при опухоли) раннее половое созревание, резкое увеличение молочных желез и половых органов; затем аменорея, маточные кровотечения, бесплодие.

# Периферические эндокринные железы

## Мужские половые железы

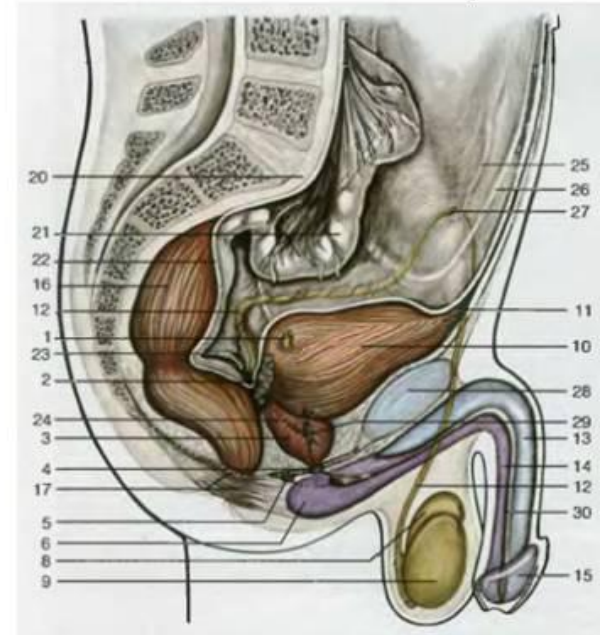
### Яички

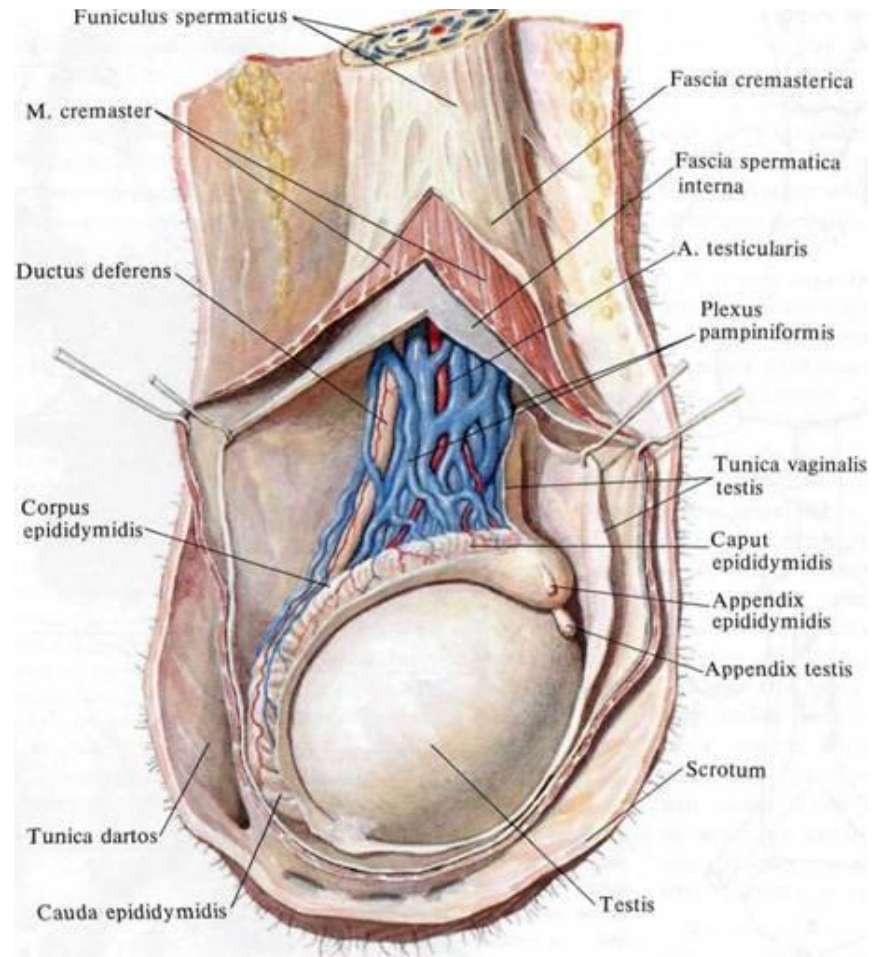
- Осуществляют процессы сперматогенеза
- Вырабатывают мужские половые гормоны – андрогены

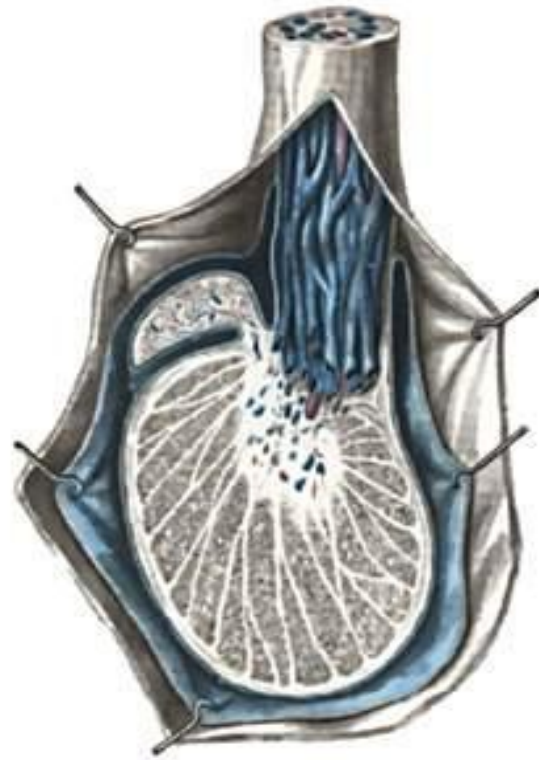
Выработка андрогенов происходит в гранулоцитах (клетки Лейдинга) локализирующихся между семенными канальцами.

Главным представителем является

- **Тестостерон:**
  - Определяет развитие мужских первичных и вторичных признаков, а именно:
    - Усиление развития половых органов
    - Изменение волосяного покрова
    - Изменение тональности голоса
    - Усиление синтеза белка (наращивание мышечной массы)







# Мужские половые гормоны

- **Андрогены**
- Стимулируют развитие вторичных половых признаков мужского типа: оволосение лица, характерное распределение волос на теле, конфигурация гортани, скелета, развитие мускулатуры и др.
- Образуются в семенниках (яичках)
- Основной гормон – **тестостерон** – оказывает влияние на обмен веществ (усиливает образование белка, рост мышечной ткани, уменьшает содержание жира в организме, повышает основной обмен, необходим для созревания сперматозоидов проявления полового инстинкта)



# Женские половые гормоны

- Эстрогены
- Продуцируются в яичниках
- Под их влиянием формируются вторичные женские половые признаки, особенности телосложения и психики, развиваются молочные железы

- Как в женском организме в небольшом количестве образуются андрогены, так и в мужском – эстрогены.
- Нарушение баланса этих гормонов выражается в проявлении некоторых признаков противоположного пола.