

*Физиология  
мужской репродуктивной системы*

**СПЕРМАТОГЕНЕЗ**

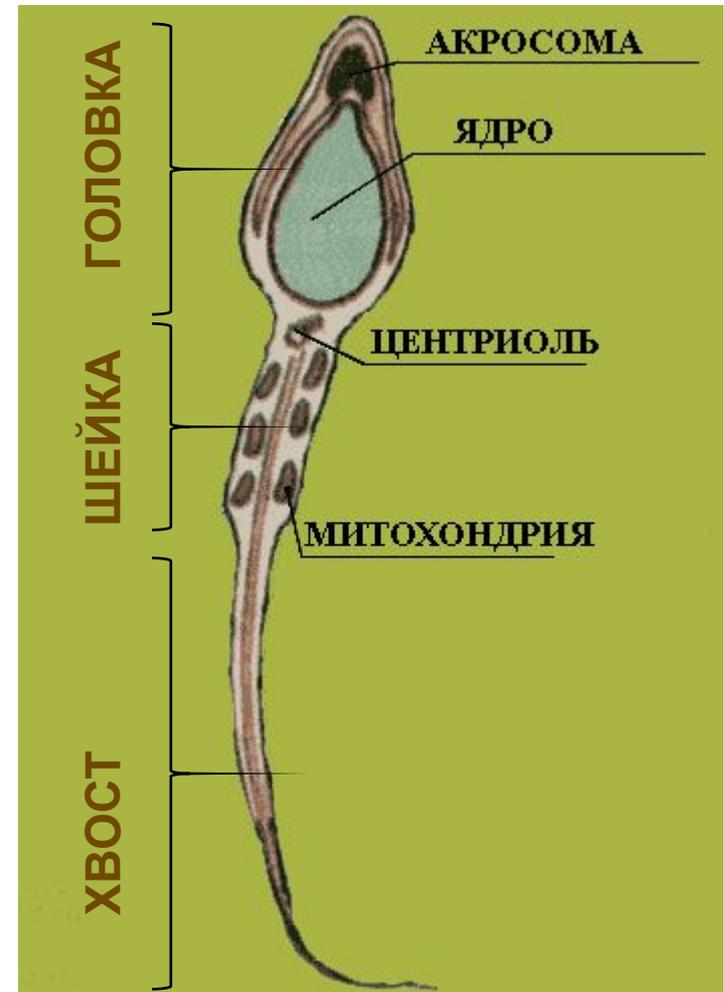
# Сперматогенез

Сперматогенез - это процесс образования мужских половых клеток, заканчивающихся формированием **сперматозоидов**, способных к оплодотворению.

Процесс сперматогенеза осуществляется в извитых канальцах паренхимы яичка.

Этот процесс включает в себя четыре стадии:

- 1) размножение;
- 2) рост;
- 3) созревание;
- 4) формирование.



Строение сперматозоида

### 1) размножение:

На первом этапе клетки (сперматогонии) претерпевают серию делений

### 2) рост:

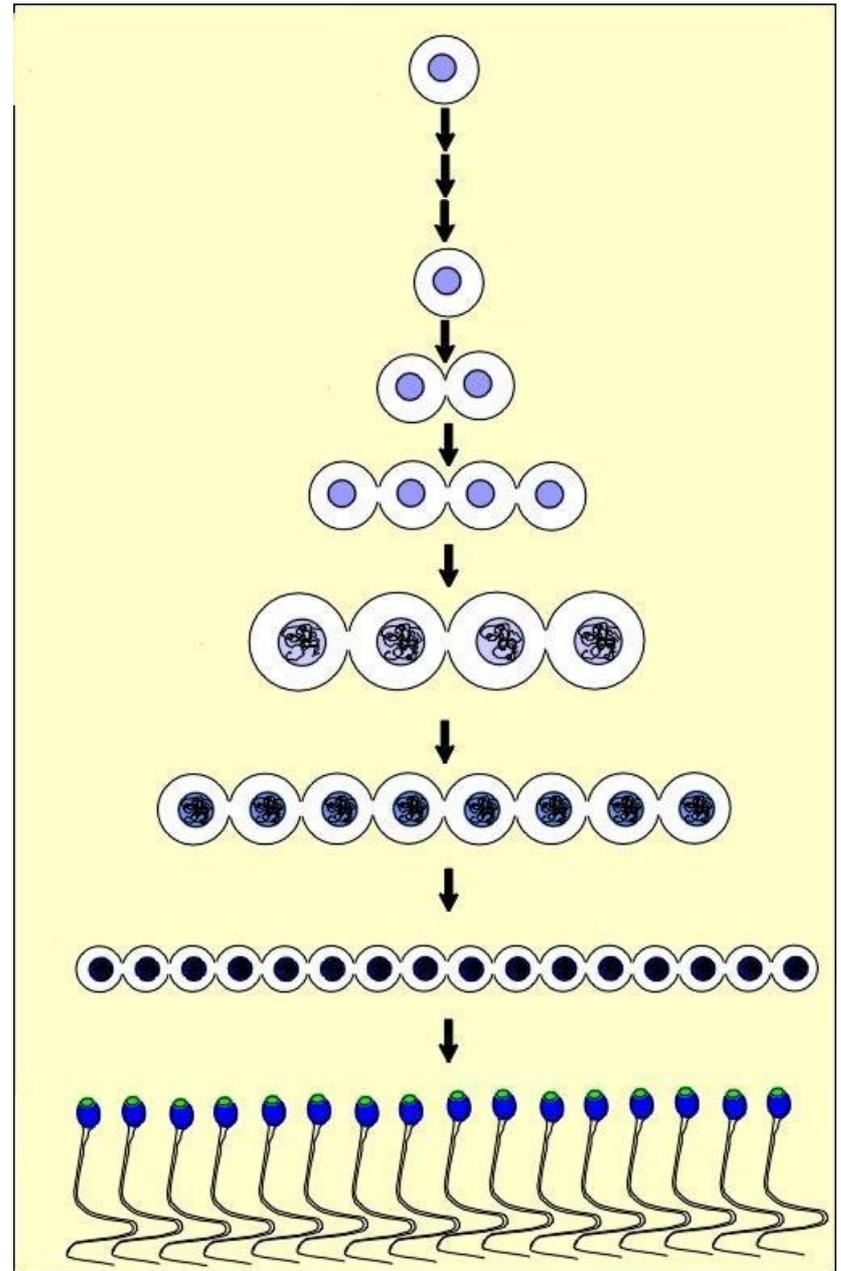
В периоде роста отмечается незначительное увеличение объема клеток (сперматоцитов первого порядка)

### 3) созревание:

складывается из двух последовательных мейотических делений. После первого деления образуется два сперматоцита второго порядка, а после второго деления - четыре сперматиды, отличающиеся от исходных клеток меньшими размерами.

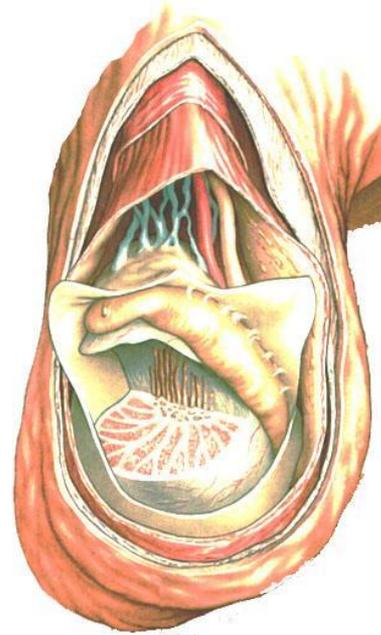
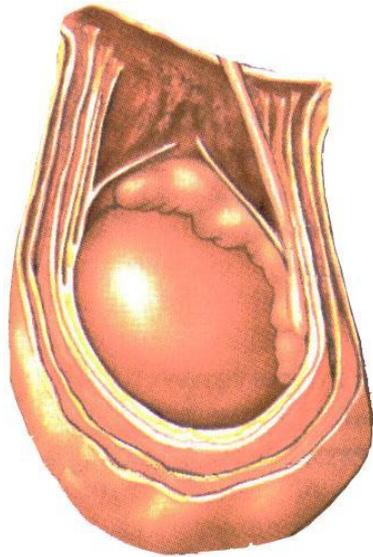
### 4) формирование:

сперматиды превращаются в сперматозоиды. При этом происходят характерные преобразования ядра и цитоплазмы.

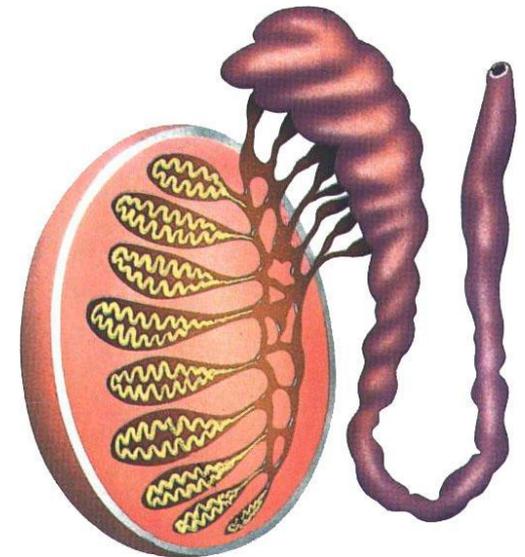


# Сперматогенез

Процесс сперматогенеза осуществляется в извитых канальцах паренхимы яичка.



придаток яичка



яичко

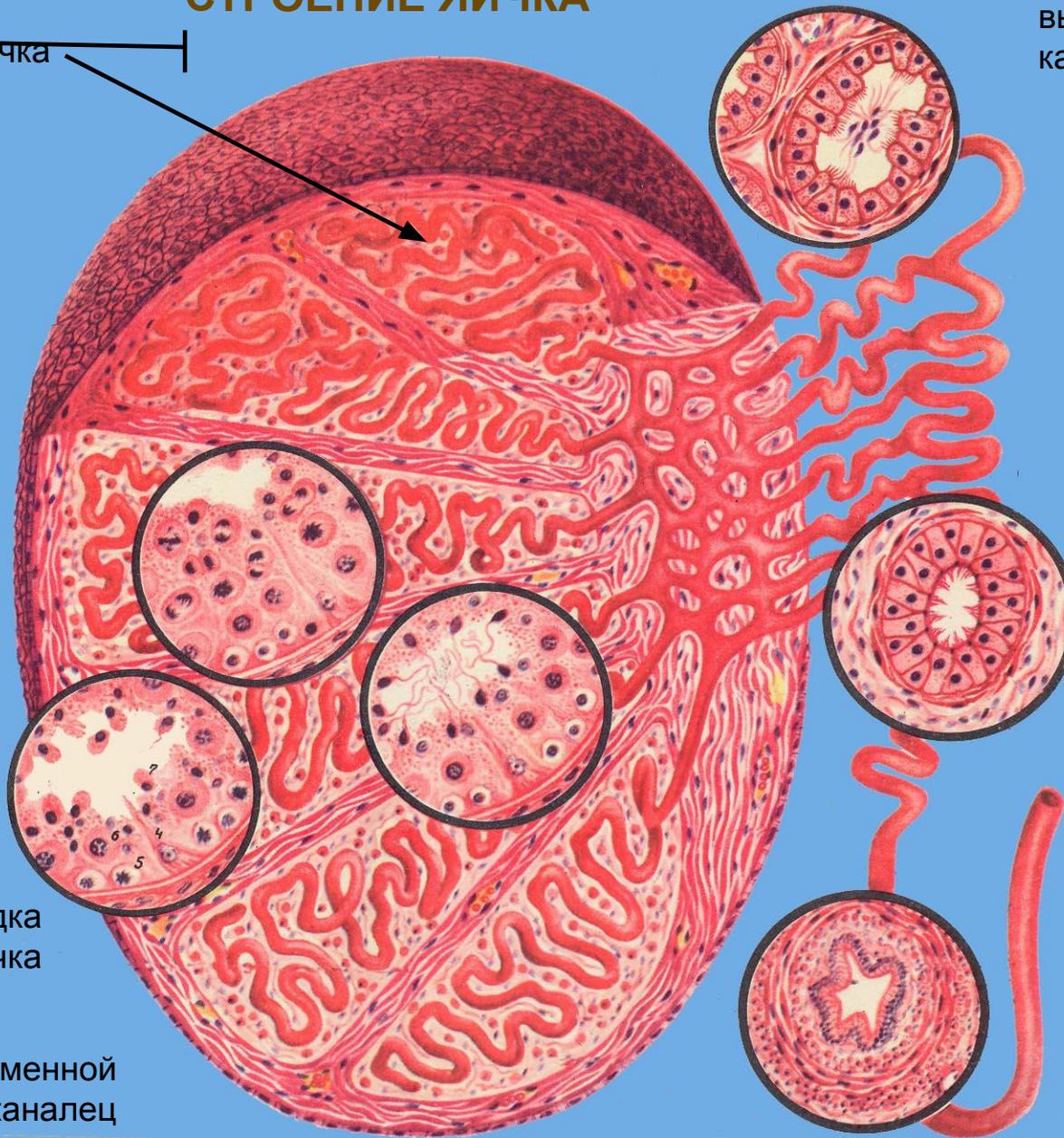
паренхима  
яичка

Извитые канальца  
яичка

# СТРОЕНИЕ ЯИЧКА

дольки яичка

выносящие  
канальца



перегородка  
яичка

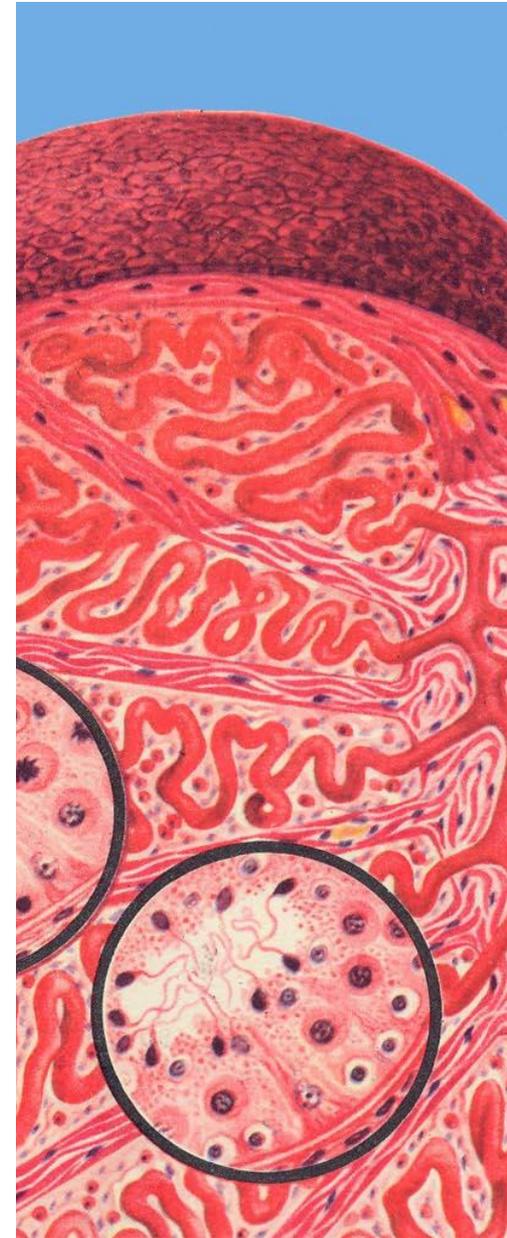
семявыносящий  
канал

Извитой семенной  
каналец

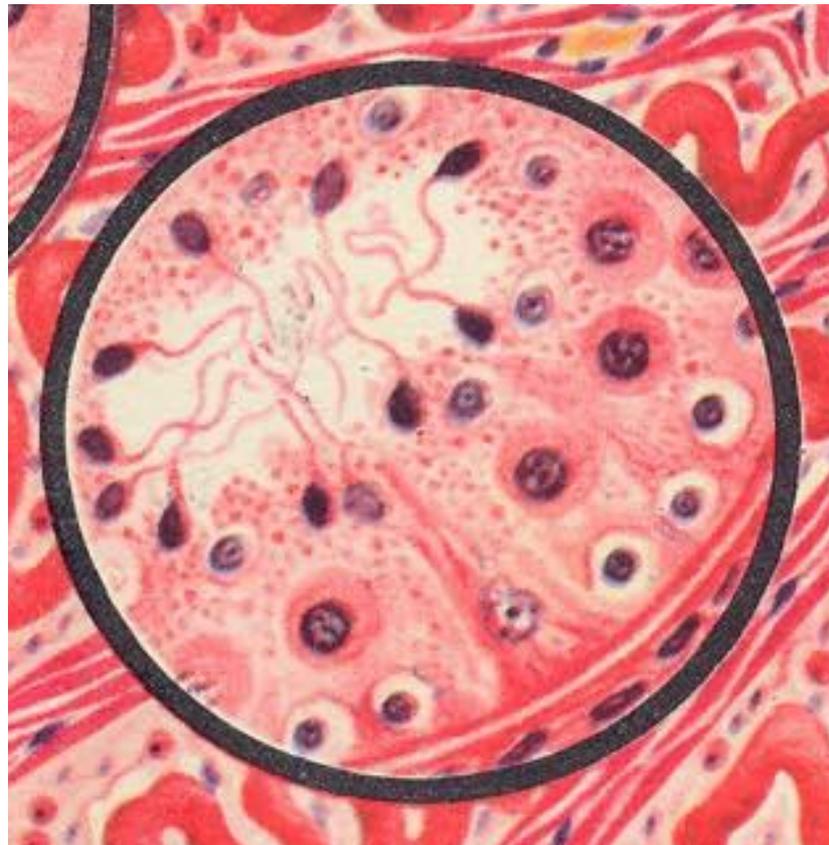
Внутренняя поверхность  
мембранах извитых  
семенных канальцев  
выстлана двумя видами  
клеток

1. Суспендоциты

2. Первичные  
половые клетки  
сперматогонии



# Извитые семенные канальца внутренняя поверхность мембран



СПЕРМАТОЦИТЫ

СПЕРМАТОГОНИИ

КЛЕТКИ СЕРТОЛИ

# Сустентоциты:

- секретируют продукты необходимые для сперматогенных клеток;
- фагоцитируют остатки после сперматогенеза;
- синтезируют эстрогеноподобное вещество (ингибин);
- выделяют андрогеносвязывающий протеин, необходимый для созревания спермий

# Сперматогонии

Сперматогонии – это первичные половые клетки.

Сперматогонии – недифференцированные семенные клетки, которые размножаются и превращаются в зрелые спермии

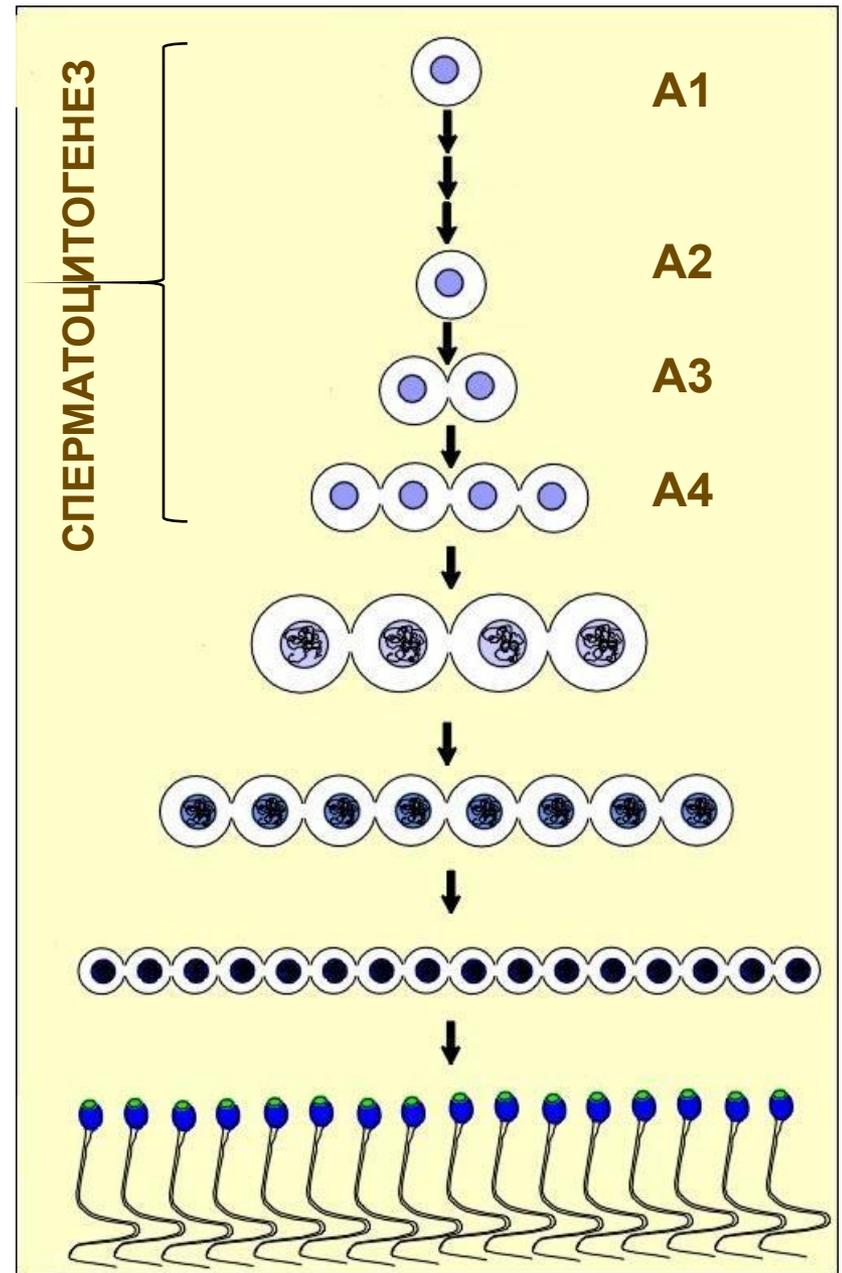
Сперматогонии созревают и в результате митотического деления увеличивается их количество.

A<sub>1</sub> сперматогонии

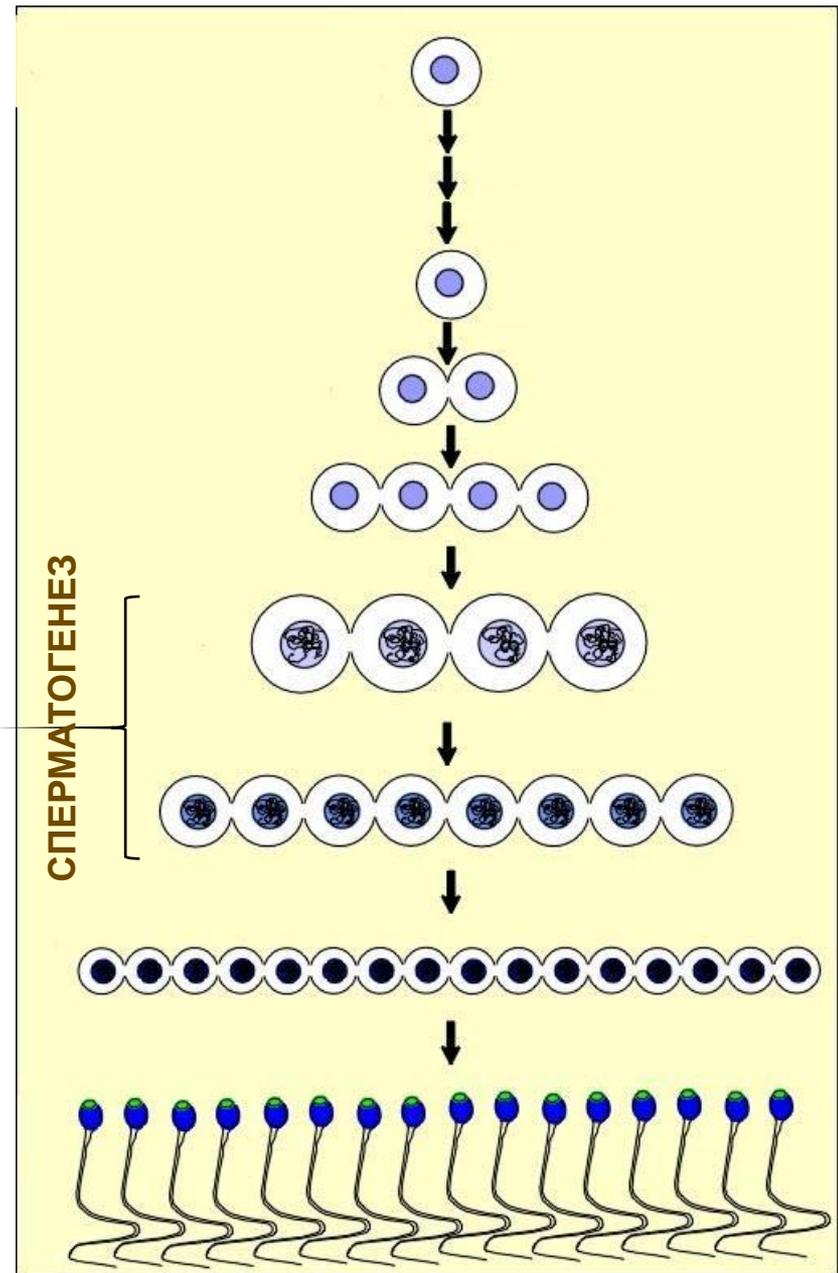
A<sub>2</sub> сперматогонии

A<sub>3</sub> сперматогонии

A<sub>4</sub> сперматогонии

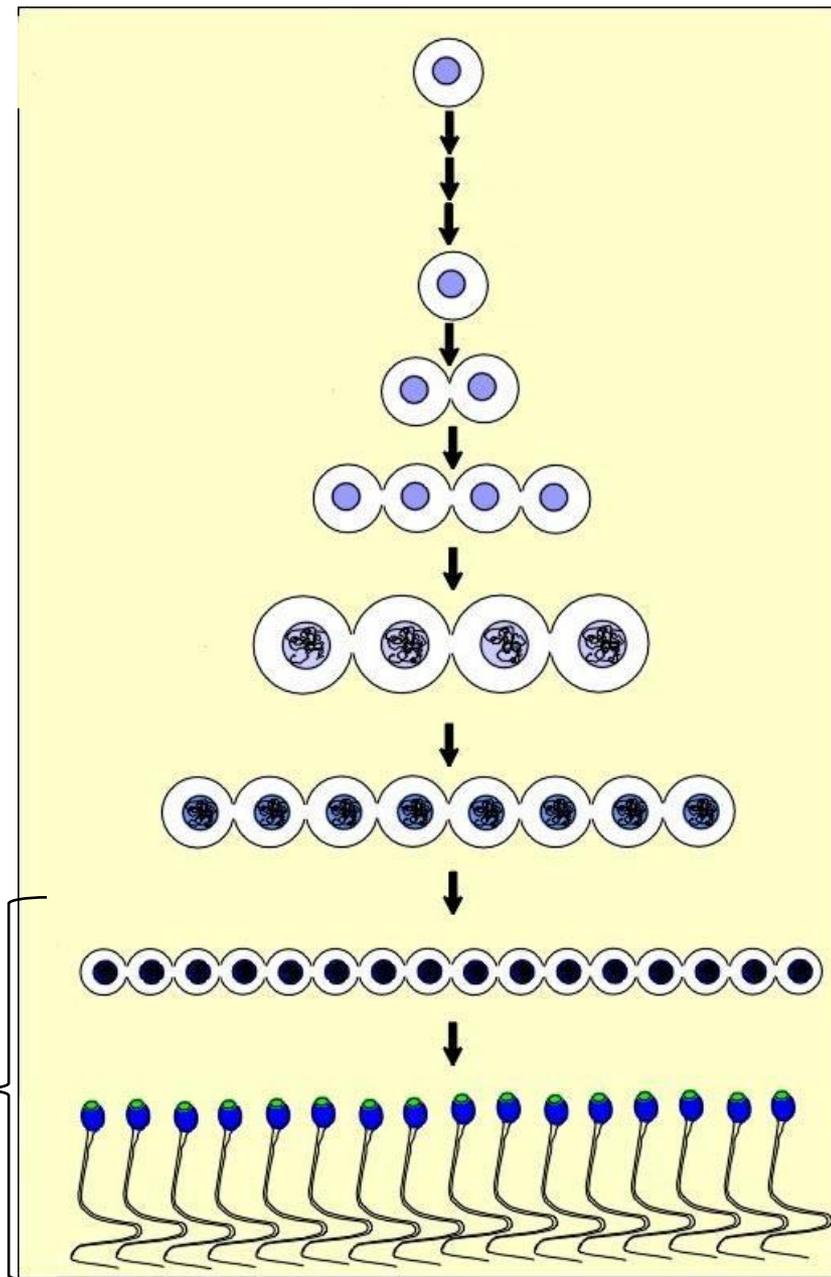


- Сперматоциты I порядка после усиленного роста и созревания вступают в стадию мейоза.
- Из сперматоцитов I порядка образуется сперматоциты II порядка
- Из сперматоцитов II порядка путем митотического деления образуются сперматиды.
- Сперматиды захватываются цитоплазматическими выростами sustentocитов, в цитоплазме которых происходит развитие и формирование спермиев.

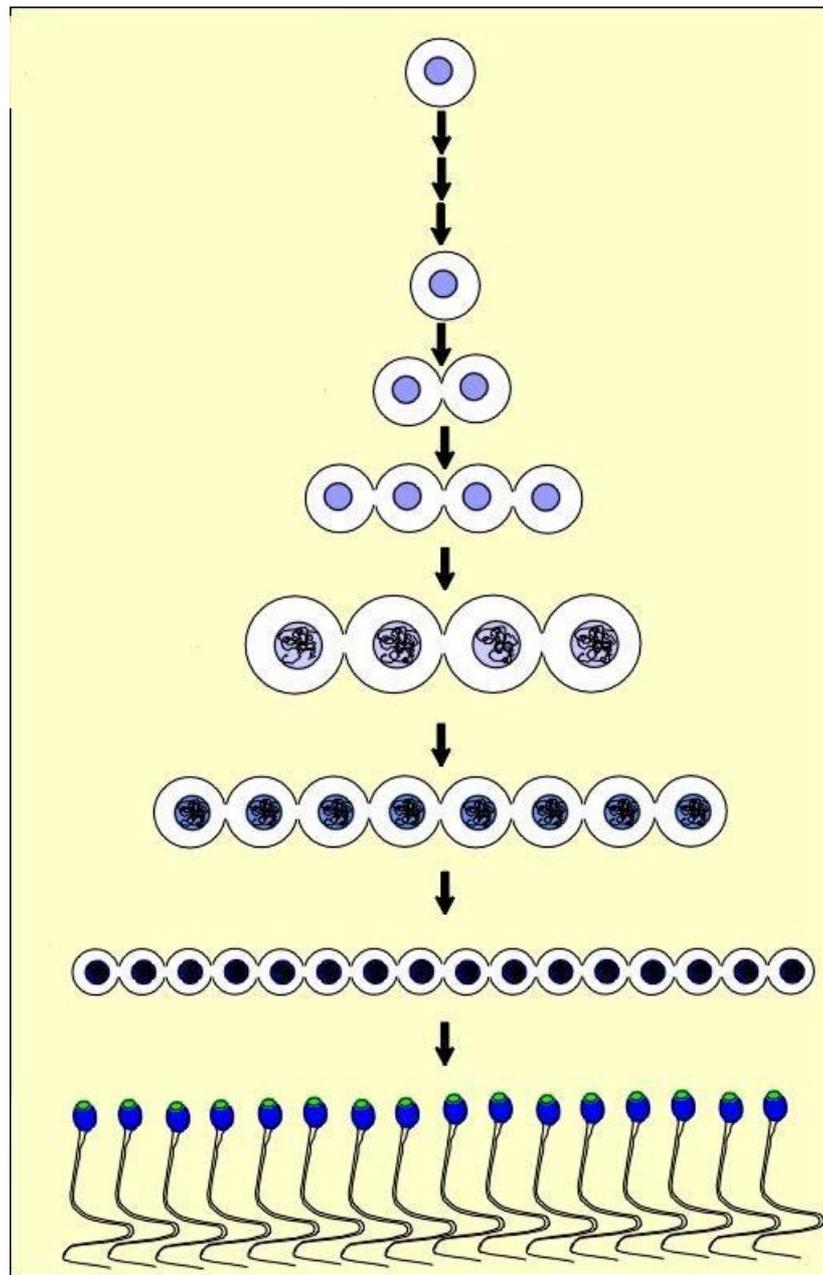


Затем происходит распад sustentocytov и спермии освобождаются и выходят в просвет канальцев придатка, где происходит их созревание.

**СПЕРМИОГЕНЕЗ**



Весь процесс  
сперматогенеза  
занимает **74-75 дней**



# Регуляция функции яичек

Деятельность яичек находится непосредственно под влиянием ЦНС, гипоталамуса и гипофиза.

Кора головного мозга выполняет наиболее ответственную функцию – приспособление деятельности эндокринной системы к постоянно изменяющимся факторам внешней и внутренней среды.

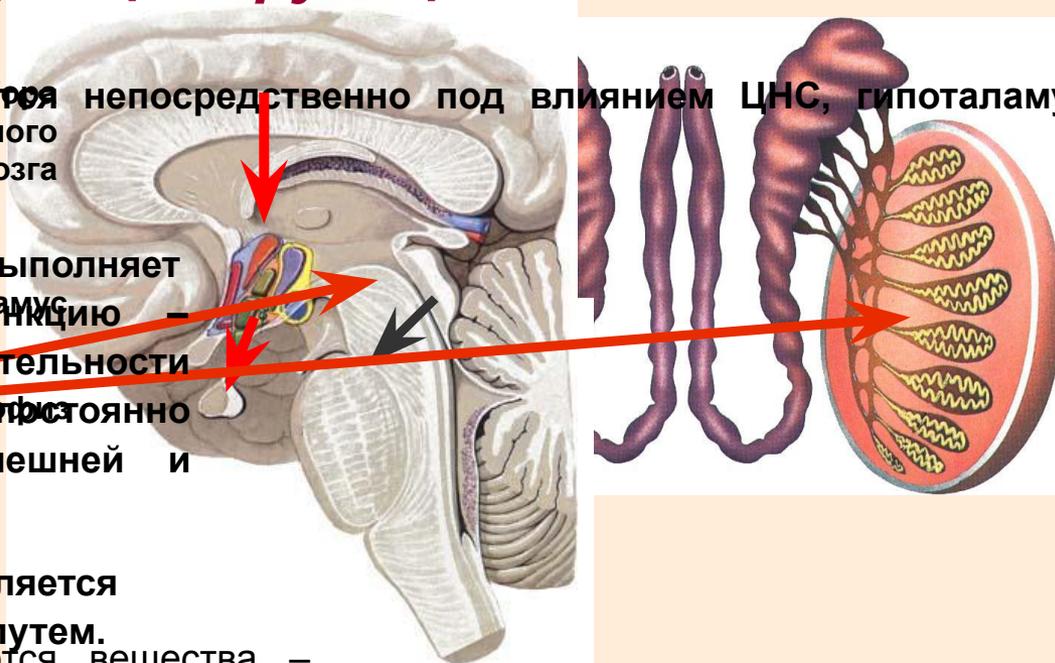
Регуляция осуществляется нейрогенным и эндокринным путем.

В коре головного мозга образуются вещества – дофамин и ингибитор пролактина, которые поступают в гипоталамус.

В гипофизе образуются гонадотропные гормоны ССР (ФСГ) – сперматогенезстимулирующий гормон, ЛГ + (ГСИК) – гормон, стимулирующий интерстициальные клетки, ЛТГ – лютеотропный гормон или пролактин, которые поступают в яички.

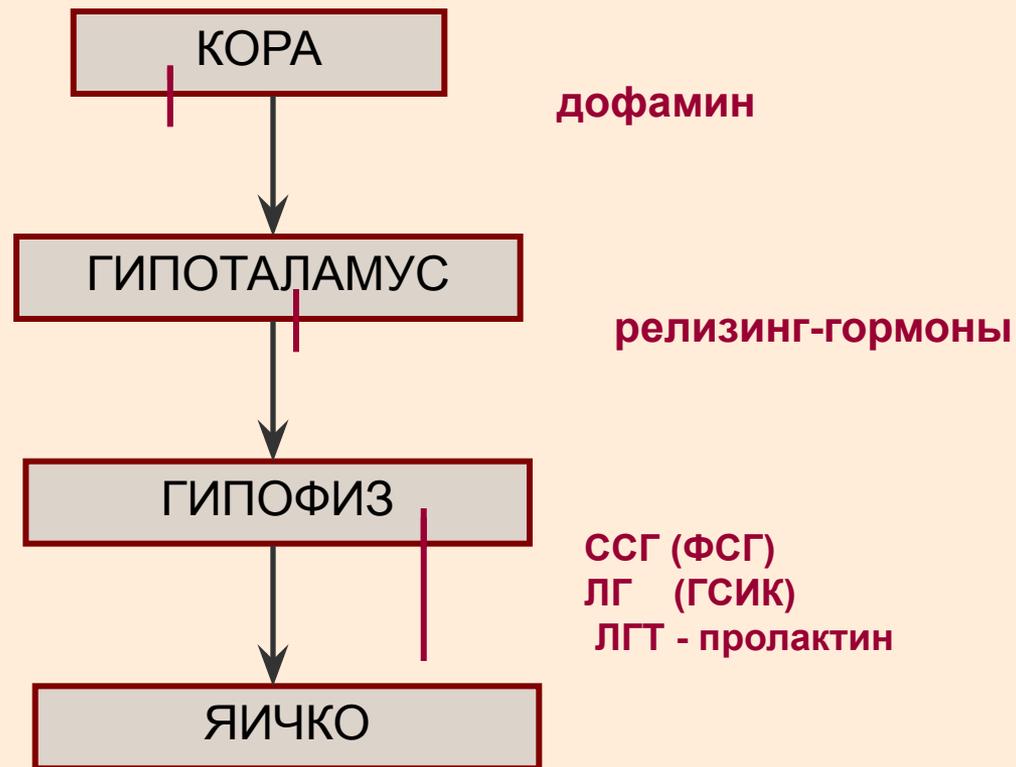
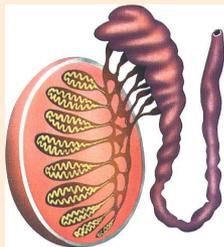
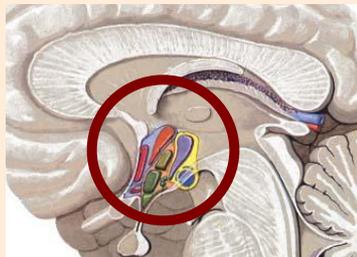
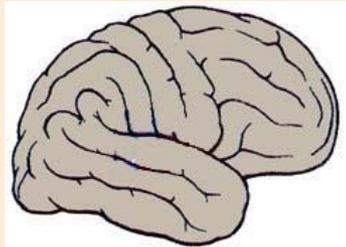
В гипоталамусе образуются релизинг-гормоны (гонадолиберин), которые поступают в гипофиз.

В яичках происходит образование и созревание мужских половых клеток – сперматозоидов, способных к оплодотворению.



# Регуляция сперматогенеза

## ИТАК, ЗАПОМНИТЕ !



## ИТАК, ЗАПОМНИТЕ !

**ФСГ** – фолликулостимулирующий гормон в мужском организме называется сперматогенезстимулирующим гормоном (**ССГ**) – стимулирует эпителий канальцев яичек.

## ИТАК, ЗАПОМНИТЕ !

**ЛГ** – лютеинизирующий гормон, у мужчин носит название гормона, стимулирующего интерстициальные клетки (**ГСИК**) – стимулирует развитие и созревание интерстициальных клеток и влияет на биосинтез андрогенов.

## ИТАК, ЗАПОМНИТЕ !

**ЛТГ** (лютеотропный гормон) или пролактин является гормоном широкого спектра действия, в том числе является регулятором половой функции у мужчин.

# ИТАК, ЗАПОМНИТЕ !

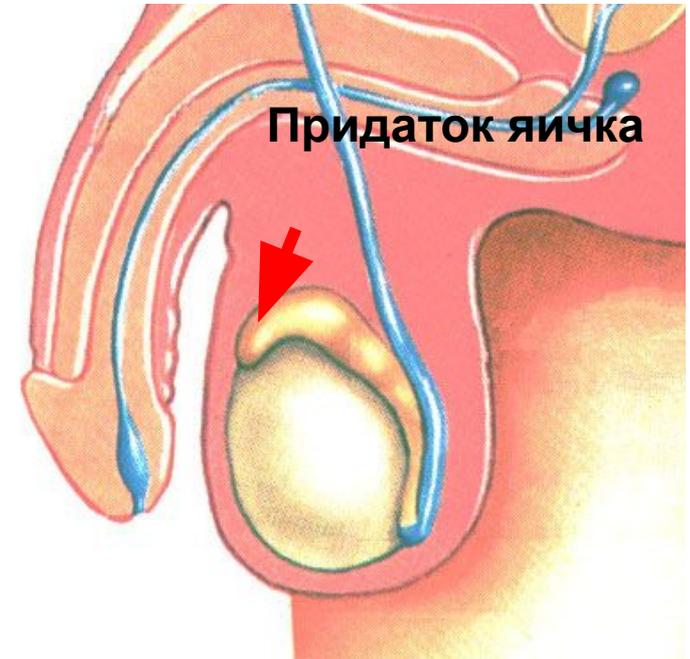
**Сперматогенез** это процесс образования мужских половых клеток сперматозоидов, осуществляется в извитых канальцах яичника, регулируется корой головного мозга и гипоталамо-гипофизарной системой, происходит в течение **74-75 дней.**

# СОЗРЕВАНИЕ СПЕРМАТОЗОИДОВ

Затем сперматозоиды поступают в придаток яичка, где под действием андрогенов завершается их развитие.

Головка придатка яичка

Хвост придатка яичка



В течение 14 дней сперматозоиды продвигаются от головки до хвоста придатка яичка, в это время происходит их окончательное созревание, приобретается способность двигаться и оплодотворять яйцеклетку.

По мере продвижения и созревания сперматозоиды накапливаются в хвосте, который является их хранилищем.

---

**Проверьте полученные знания,  
ответив на вопросы.**

## Вопрос 1

---

**Сперматогенезом называется процесс образования:**

- яйцеклеток
- бластоцисты
- сперматозоидов
- тестостерона

Правильный ответ → Сперматогенез называется процессом образования сперматозоидов.



## Вопрос 2

---

Процесс сперматогенеза осуществляется в:

- придатках яичка
- извитых канальцах паренхимы яичка
- извитых канальцах семенных пузырьков
- семявыносящих протоках

Правильный  
**ВЫ НЕ П**  
ответ



Процесс сперматогенеза  
существует в живых  
канальцах паренхимы яичка.



## Проверка знаний

### Вопрос 3

---

Сперматозоиды формируются из:

- суспендоцитов
- сперматогоний
- фоликулл
- яйцеклеток

Правильный ответ → Структуры формируются из прецедентов

# ВЫ НЕ ПРАВЫ!



## Вопрос 4

---

### Сперматогонии – это

- яйцеклетки
- клетки лучистого венца
- суспендоциты
- первичные половые клетки

Правильный ответ

Сформированный – это перичные  
логические клетки.

**ВЫ НЕ ПРАВЫ!**



## Проверка знаний

### Вопрос 5

---

Процесс сперматогенеза занимает (дней):

- 24 –25
- 54 –55
- 74-75
- 104 – 105

Правильный ответ → Процесс спаривания занимает 34-50 дней

# ВЫ НЕ ПРАВЫ!



## Проверка знаний

### Вопрос 6

---

Регуляция функции яичек находится под непосредственным влиянием

- центральной нервной системы
- сердечно-сосудистой системы
- дыхательной системы
- вегетативной нервной системы

Правильный  
ответ



Регуляция функции яичек находится под контролем гипоталамуса и гипофиза под влиянием центральной нервной системы.



## Проверка знаний

### Вопрос 7

---

Регуляция сперматогенеза осуществляется  
ЦНС и

- вегетативной нервной системой
- сердечно-сосудистой системой
- дыхательной системой
- гипоталамо-гипофизарной системой

Правильный ответ → Результат нормотереза  
существует в ПН гипоталамо-  
типофизарной системой.



## Проверка знаний

### Вопрос 8

---

Регуляция сперматогенеза осуществляется из:

- яичка
- коры головного мозга
- гипофиза
- гипоталамуса

Правильный ответ  Результат нормотозеа  
существует из-за формы головного  
мозга .



**Хотите повторить изучение  
пройденного материала?**

