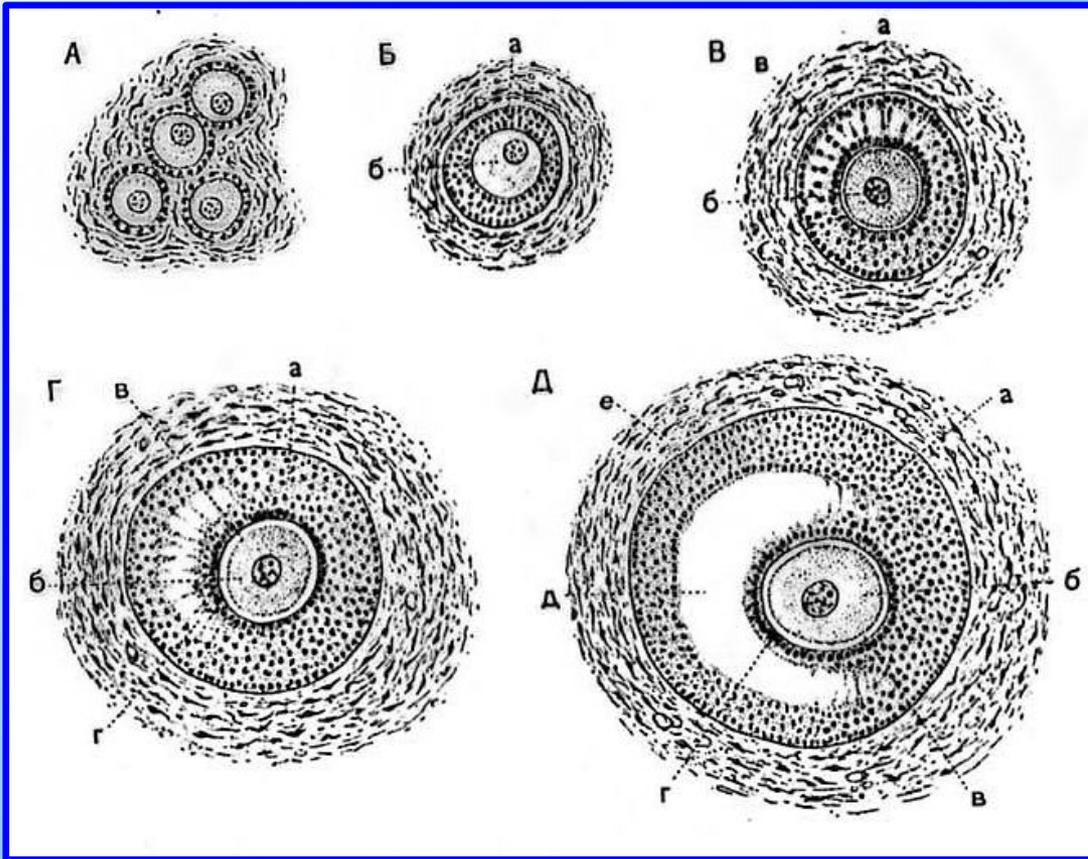


ОВОГЕНЕЗ

# Развитие яйцеклетки (овариального фолликула)



**А, Б** - примордиальные (первичные) фолликулы

*а – фолликулярные клетки*

*б – ооцит первого порядка*

**В, Г** - растущие (вторичные) фолликулы

*а – фолликулярные клетки*

*б – ооцит*

*в – блестящая оболочка*

**Д** - юный граафов (третичный) фолликул

*а – зернистая оболочка, состоящая из*

*фолликулярных клеток*

*б – ооцит второго порядка*

*в – блестящая оболочка*

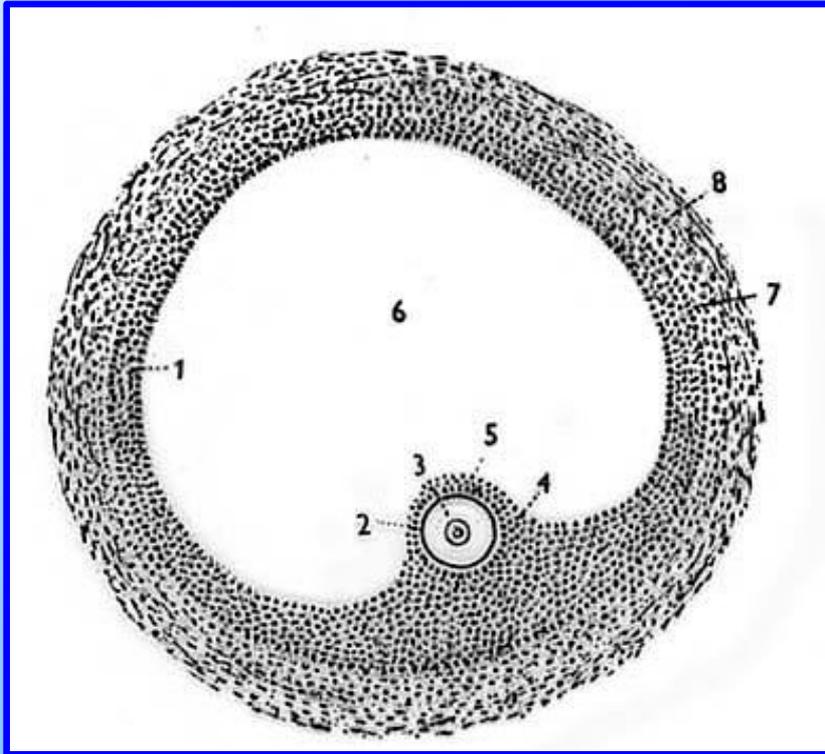
*г – лучистый венец*

*д – полость фолликула*

*(резорбционная полость)*

*е – оболочка фолликула*

# Строение зрелого граафова пузырька (третичный фолликул)



- 1 – зернистая оболочка*
- 2 – блестящая оболочка*
- 3 – ооцит второго порядка*
- 4 – лучистый венец*
- 5 – яйценосный бугорок*
- 6 – резорбционная полость*
- 7 – внутренняя оболочка фолликула (teca interna)*
- 8 – наружная оболочка фолликула (teca externa)*

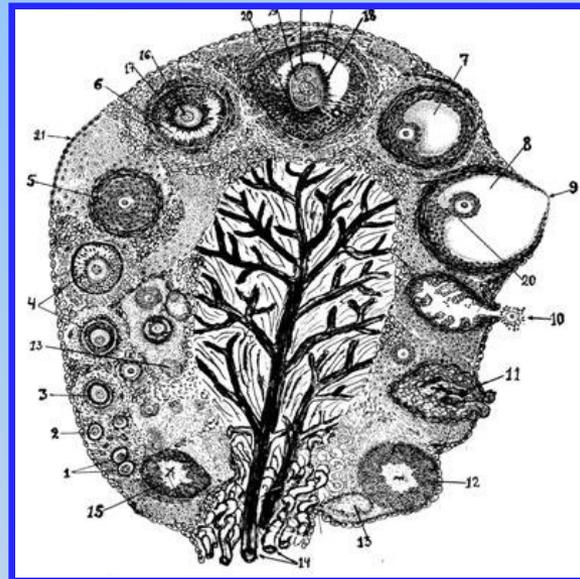
Овулирующая яйцеклетка  
млекопитающего (ЯК)

Яичник кошки с яйцеклеткой,  
готовой к овуляции (↗)



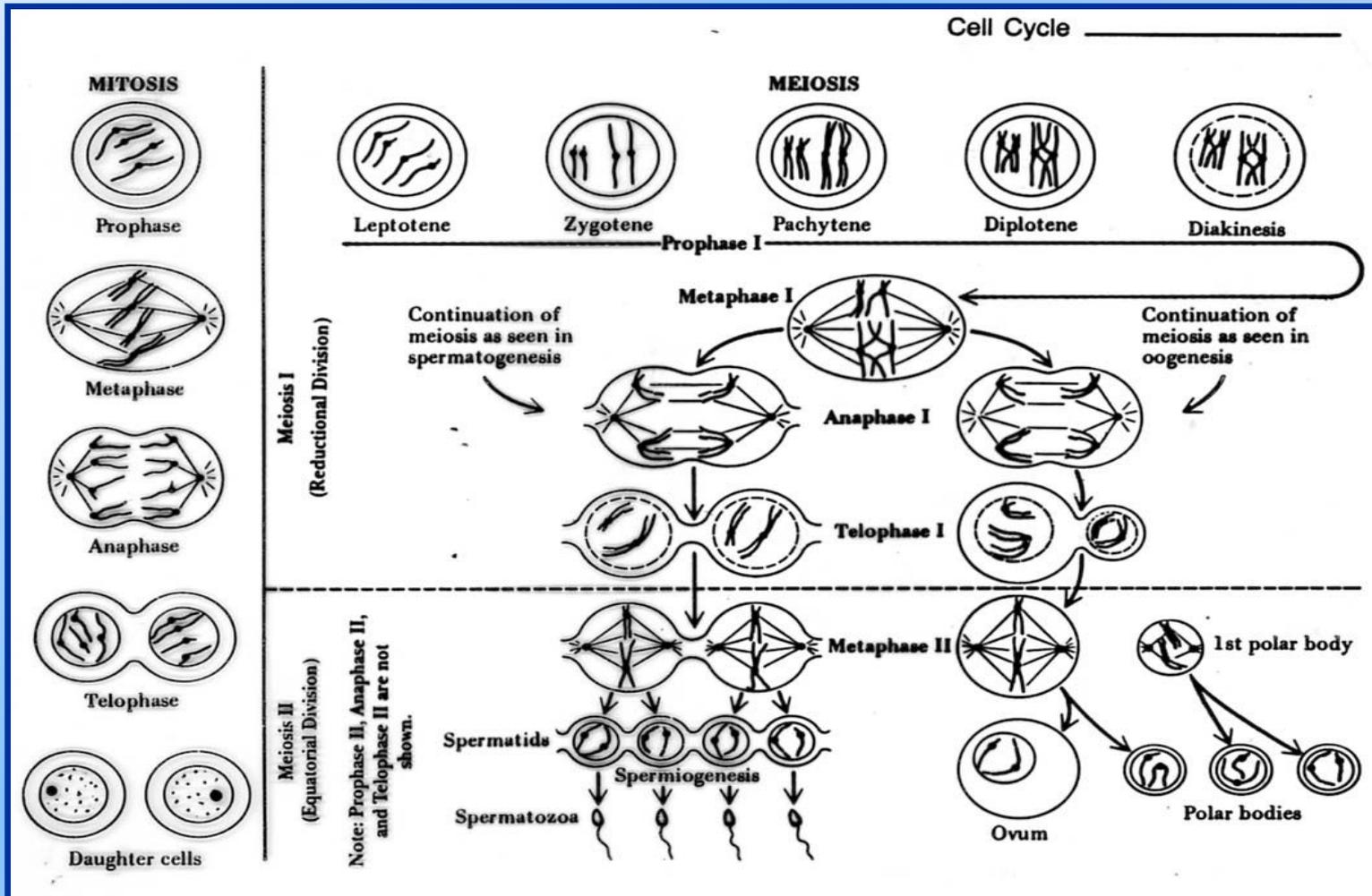
ЯК

Поверхность яичника



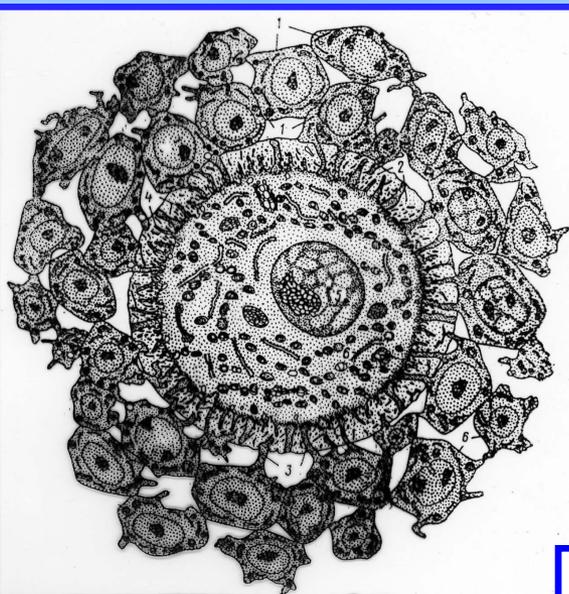
Яичник коровы

# Стадии гаметогенеза: ОВОГЕНЕЗ

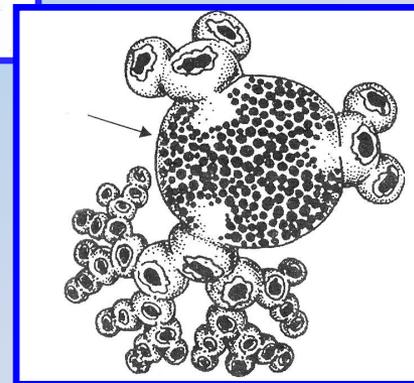


# Типы питания яйцеклеток

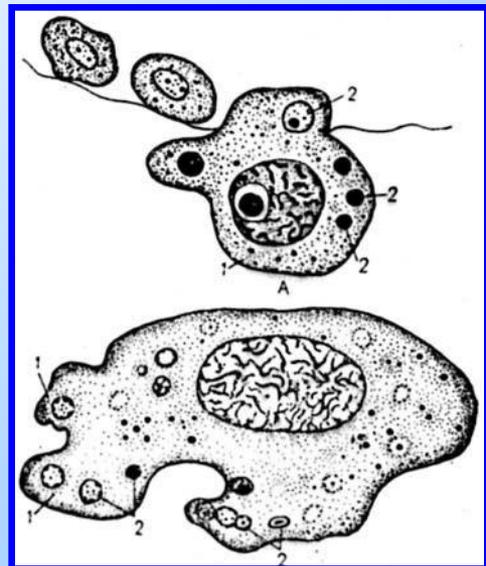
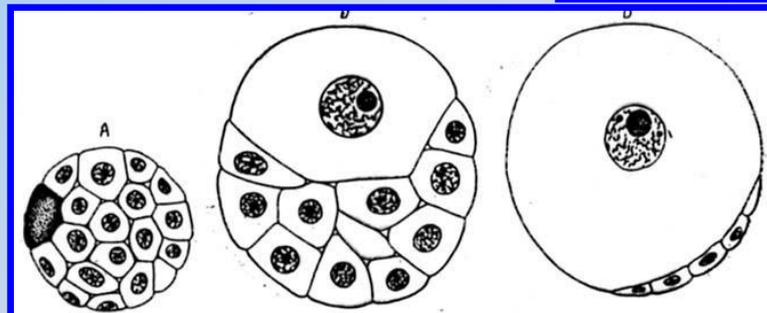
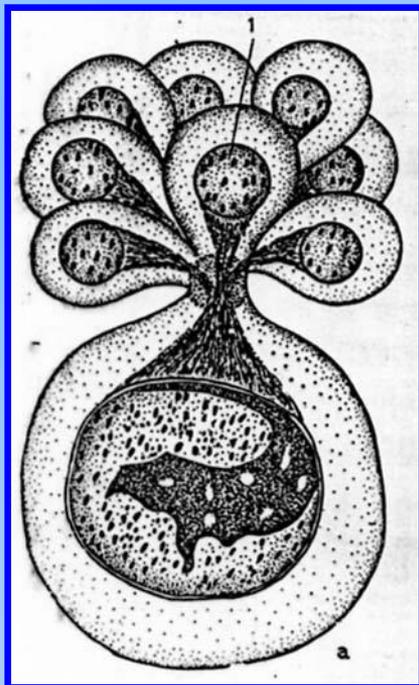
Фолликулярный



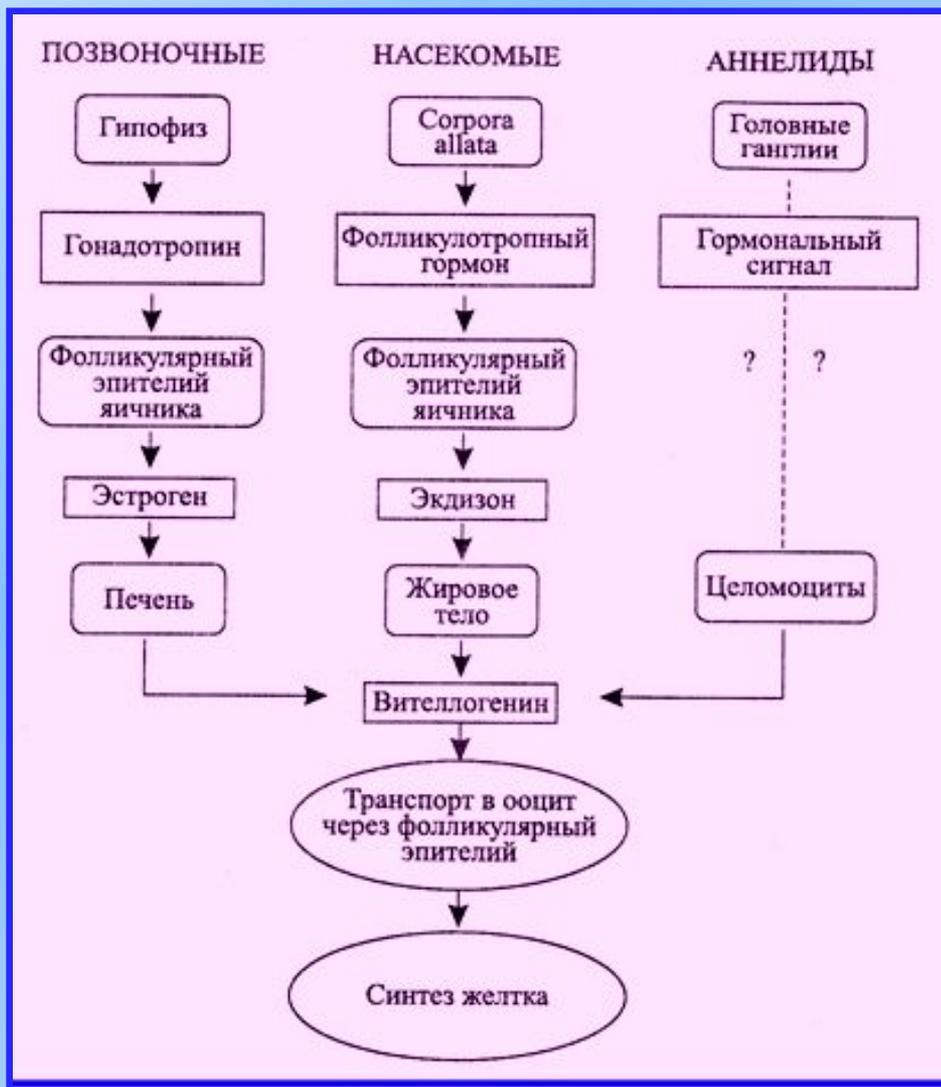
Нутриментарный



Фагоцитарный



# Нейрогуморальная регуляция вителлогенеза у представителей трех ветвей билатеральных ЖИВОТНЫХ

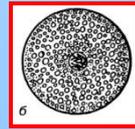


# Классификация яйцеклеток

По расположению ядра

По количеству желтка

**Изолецитальная**  
(ланцетник, беззубка)



**Олиголецитальная**

**Телолецитальная:**

• умеренно

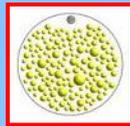
(амфибии)

• телолецитальная

(костистые рыбы)

• резко

(птицы)



**Мезолецитальная**

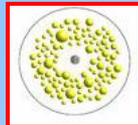


**Полилецитальная**



**Центролецитальная**

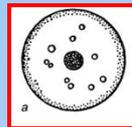
(насекомые)



**Алецитальная**

**Вторично-изолецитальная**

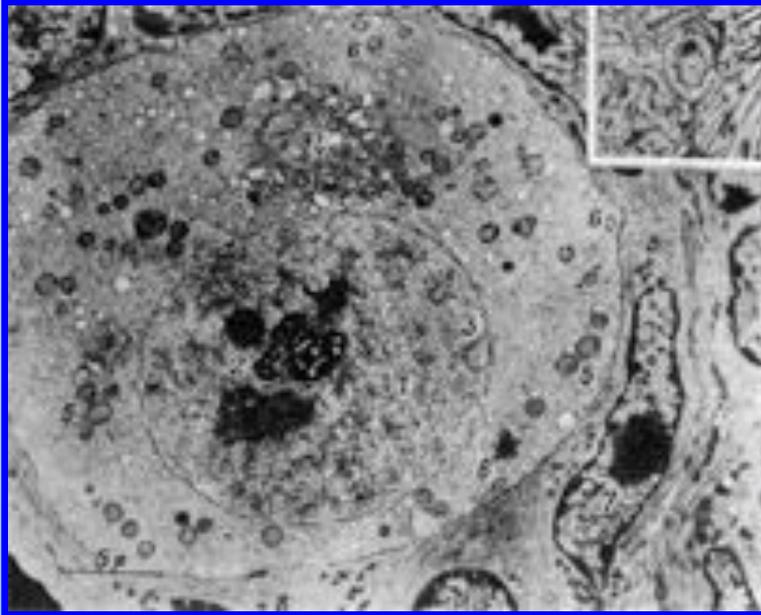
(млекопитающие)



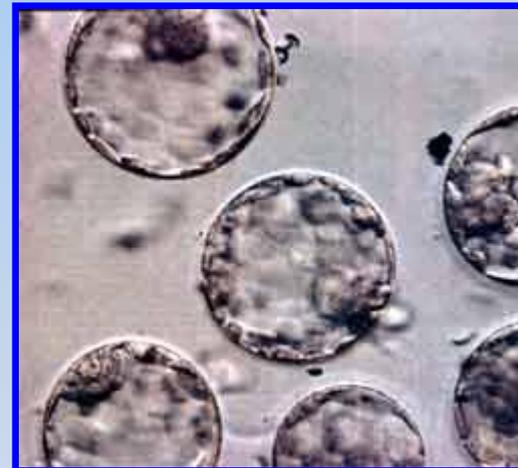
## Блок мейоза

- На стадии **диакинеза** (*губки; черви: плоские, круглые, кольчатые; иглокожие; морские звезды; некоторые млекопитающие: лисицы, лошади, собаки*)
- На **1 профазе** мейоза (*человек*)
- На **метафазе 1** (*насекомые; некоторые моллюски; некоторые черви: кольчатые и немертины; губки*)
- На **метафазе 2** (*позвоночные, кроме лисиц, лошадей и собак*)
- **Нет блока** (*некоторые кишечнополостные, морские ежи*)

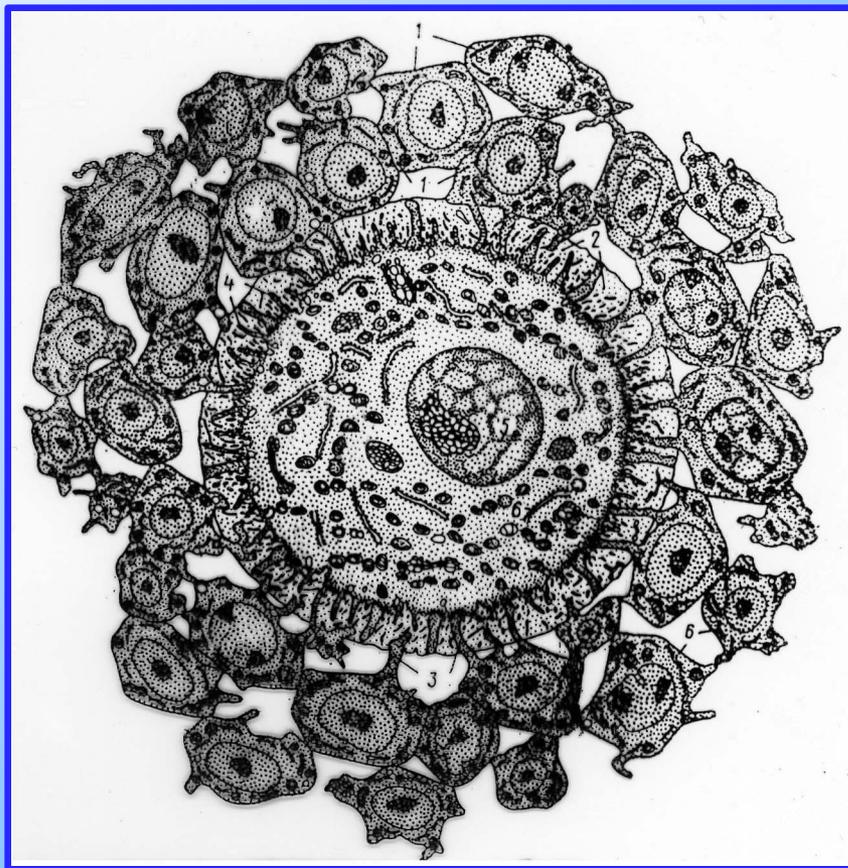
# Зрелая яйцеклетка



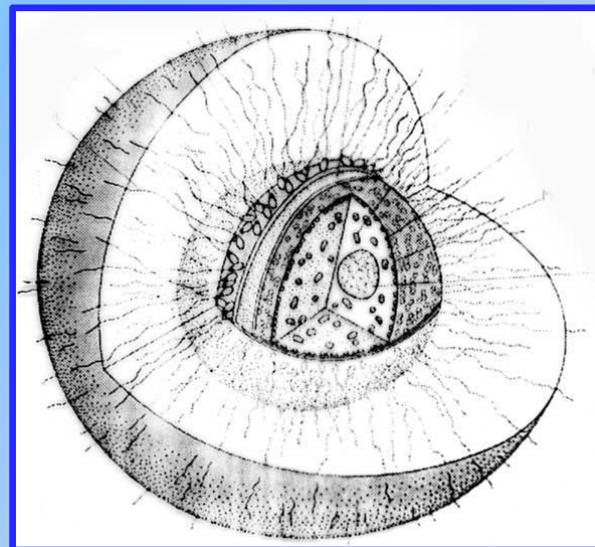
Ультраструктура яйцеклетки



# Строение зрелой яйцеклетки



Яйцеклетка млекопитающего в  
окружении фолликулярных клеток



Яйцеклетка морского ежа со  
студенистой оболочкой



кортикальная гранула

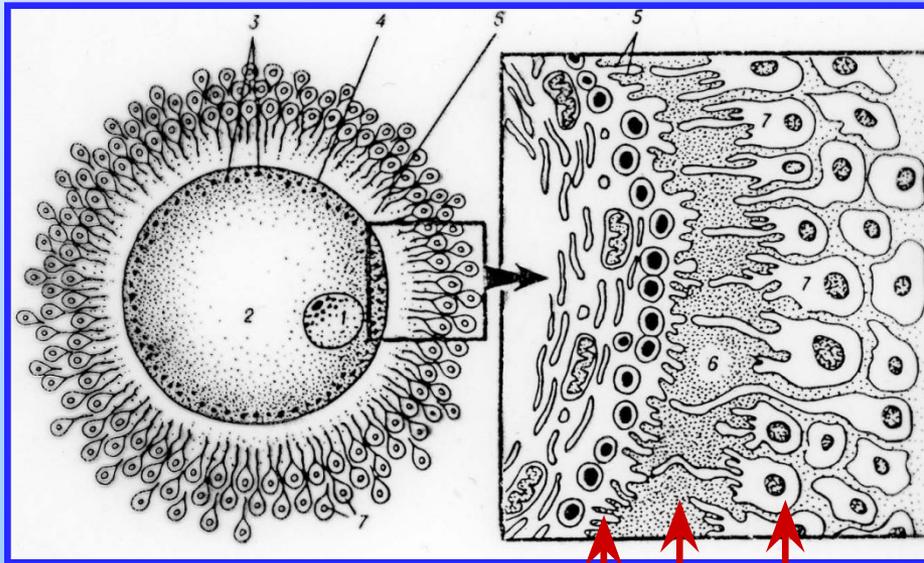
# Специфические структуры цитоплазмы яйцеклетки

ЖЕЛТОЧНЫЕ ГРАНУЛЫ	В мембранных гранулах содержатся фосфо- и липопротеины - <b>фосфовитин</b> и <b>липовителлин</b> . Некоторые из этих веществ образуются в печени женщины, другие - непосредственно в ооците I.
КОРТИКАЛЬНЫЕ ГРАНУЛЫ	Находясь под плазмолеммой, эти гранулы содержат ферменты, которые после оплодотворения участвуют <b>в кортикальной реакции</b>
МУЛЬТИ- ВЕЗИКУЛЯРНЫЕ ТЕЛЬЦА	Данные тельца появляются в результате переваривания фагоцитированных частиц.

## Регуляторные факторы яйцеклетки

- Дезинтеграция ядерной оболочки
- Конденсация хромосом
- Преобразование ядра в пронуклеус
- Цитотомия ядра
- Цитостатический фактор (блокирующий деление созревания)

# Строение оболочек зрелой яйцеклетки млекопитающего



1  
2  
3

- 1 – цитоплазматическая оболочка яйцеклетки с микроворсинками
- 2 – блестящая (прозрачная) оболочка (первичная)
- 3 – фолликулярная оболочка (вторичная)

## Другие особенности яйцеклетки

<p><b>Особенности состава</b></p>	<p>а) В цитоплазме - очень высокое содержание компонентов белоксинтезирующей системы (рибосом, тРНК, мРНК).          б) Отсутствуют центриоли; в связи с этим, способность к делениям восстанавливается только тогда, когда в клетку попадают центриоли сперматозоида.          в) На поверхности плазмолеммы имеются микроворсинки</p>
<p><b>Наличие оболочек</b></p>	<p>Яйцеклетку (точнее, ооцит II), как и предшествующие ей клетки, окружают оболочки:  <b>блестящая</b>, или прозрачная (zona pellucida, или Zp), и <b>зернистая</b>, образованная фолликулярными клетками.</p>
<p><i>Блестящая оболочка</i></p>	<p>а) Блестящая оболочка состоит из из гликопротеинов разных видов (<b>Zp<sub>1</sub></b>, <b>Zp<sub>2</sub></b>, <b>Zp<sub>3</sub></b>) и гликозамингликанов.          б) Гликопротеины фракции <b>Zp<sub>3</sub></b> являются рецепторами для сперматозоидов, а гликопротеины фракции <b>Zp<sub>2</sub></b> после кортикальной реакции препятствуют полиспермии.          в) Компоненты блестящей оболочки синтезируются фолликулярными клетками.</p>
<p><i>Зернистая оболочка</i></p>	<p>Фолликулярные клетки зернистой оболочки не окружены базальной мембраной (поскольку представляют собой лишь часть фолликулярного эпителия), но имеют длинные отростки, пронизывающие блестящую оболочку.</p>
<p><i>Лучистый венец</i></p>	<p>Нередко говорят о лучистом венце, подразумевая под ним либо только внутренние части фолликулярных клеток с отходящими от них отростками, либо всю совокупность зернистого слоя и блестящей оболочки.</p>
<p><b>Редукционные</b></p>	<p>Где-то в составе оболочек или под ними находятся редукционные тельца</p>