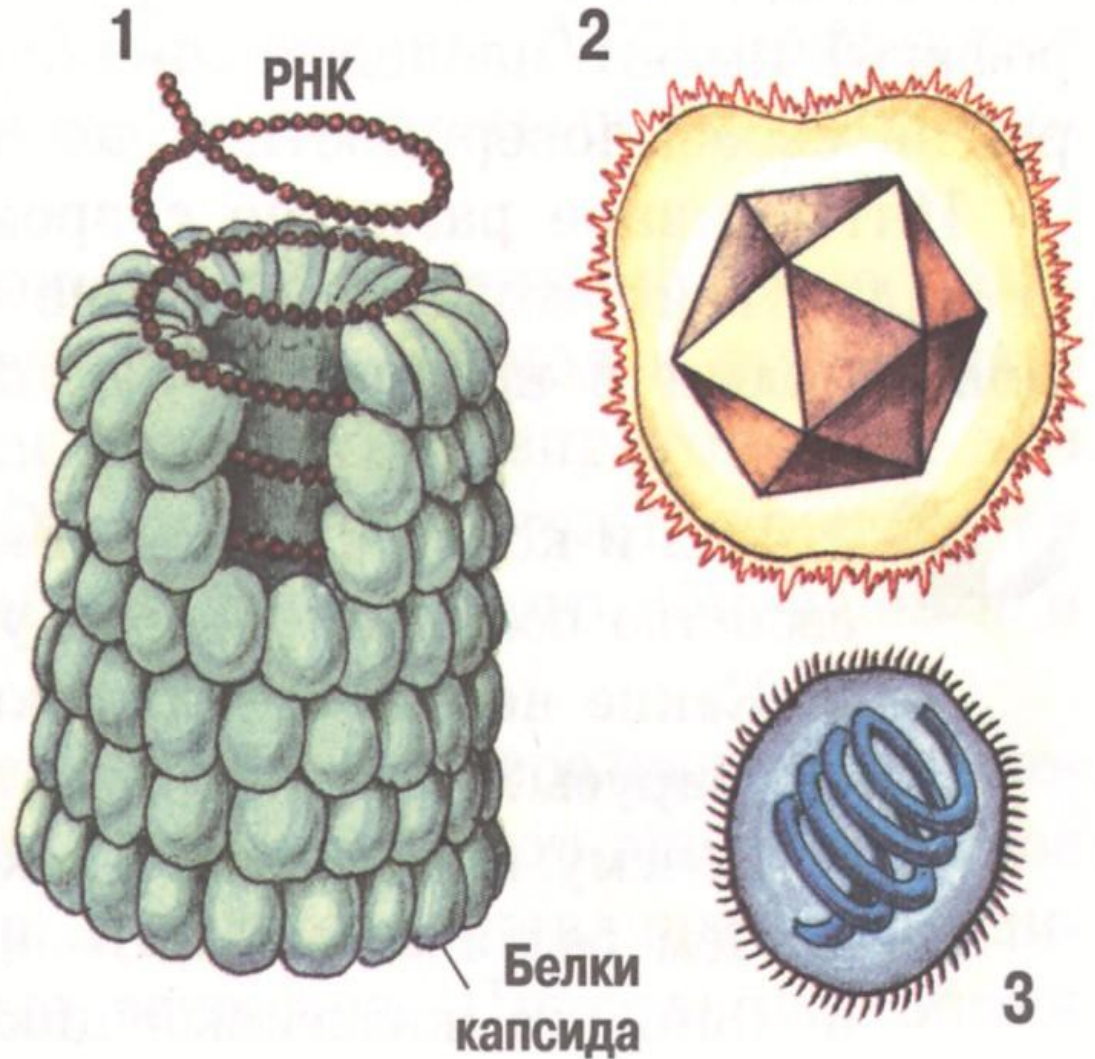


Основные положения клеточной теории

1. Все организмы состоят из клеток, которые являются их основной структурной и функциональной единицей.
2. Клетки всех организмов сходны по своему химическому составу, строению и функциям.
3. Каждая новая клетка образуется только в результате деления материнской.
4. В многоклеточных организмах клетки специализируются по функциям и образуют ткани.
5. Клетки многоклеточных организмов имеют одинаковую генетическую информацию, но отличаются активностью различных генов, что приводит к дифференцировке клеток — различиям в их строении и функционировании.

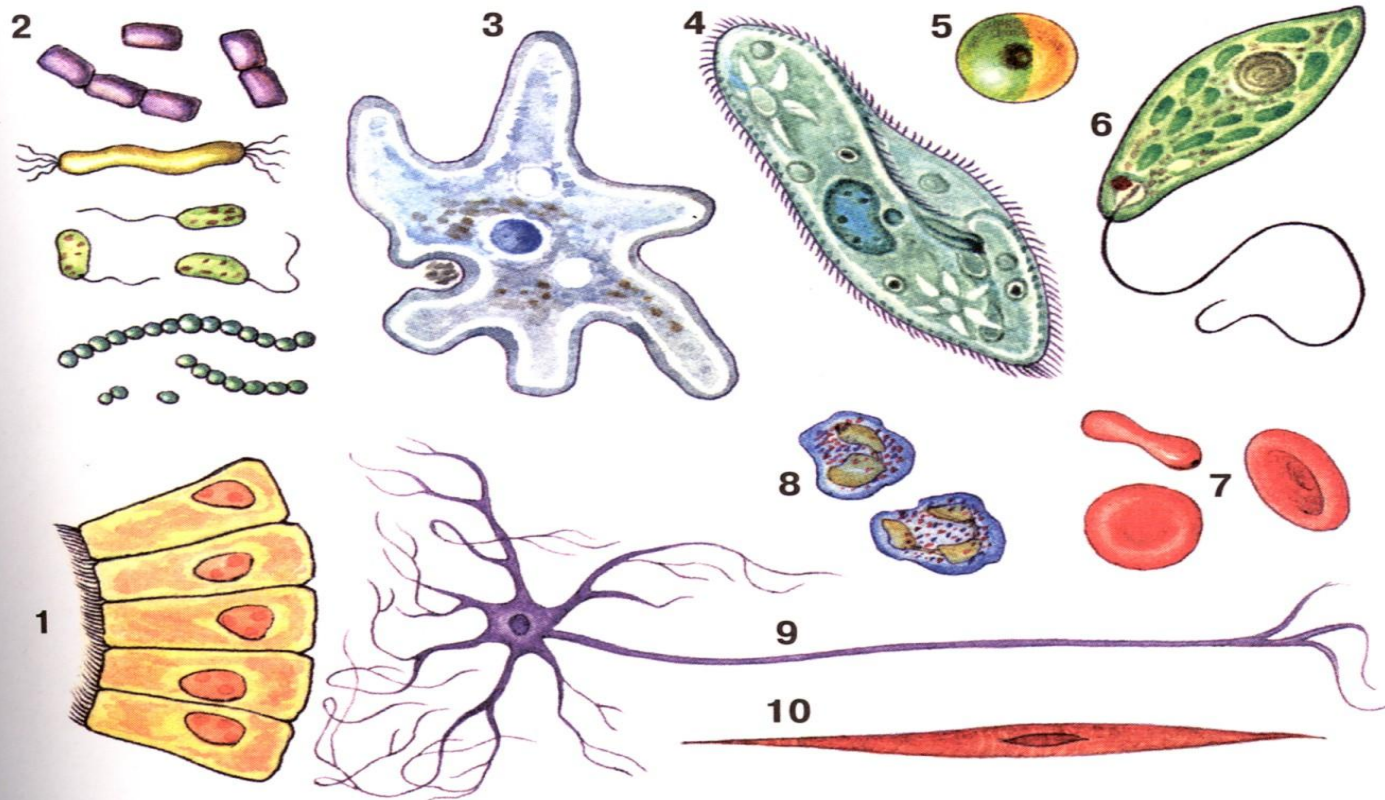
Неклеточные формы жизни



Вирусы:

1 — табачной мозаики,
2 — герпеса, 3 — гриппа

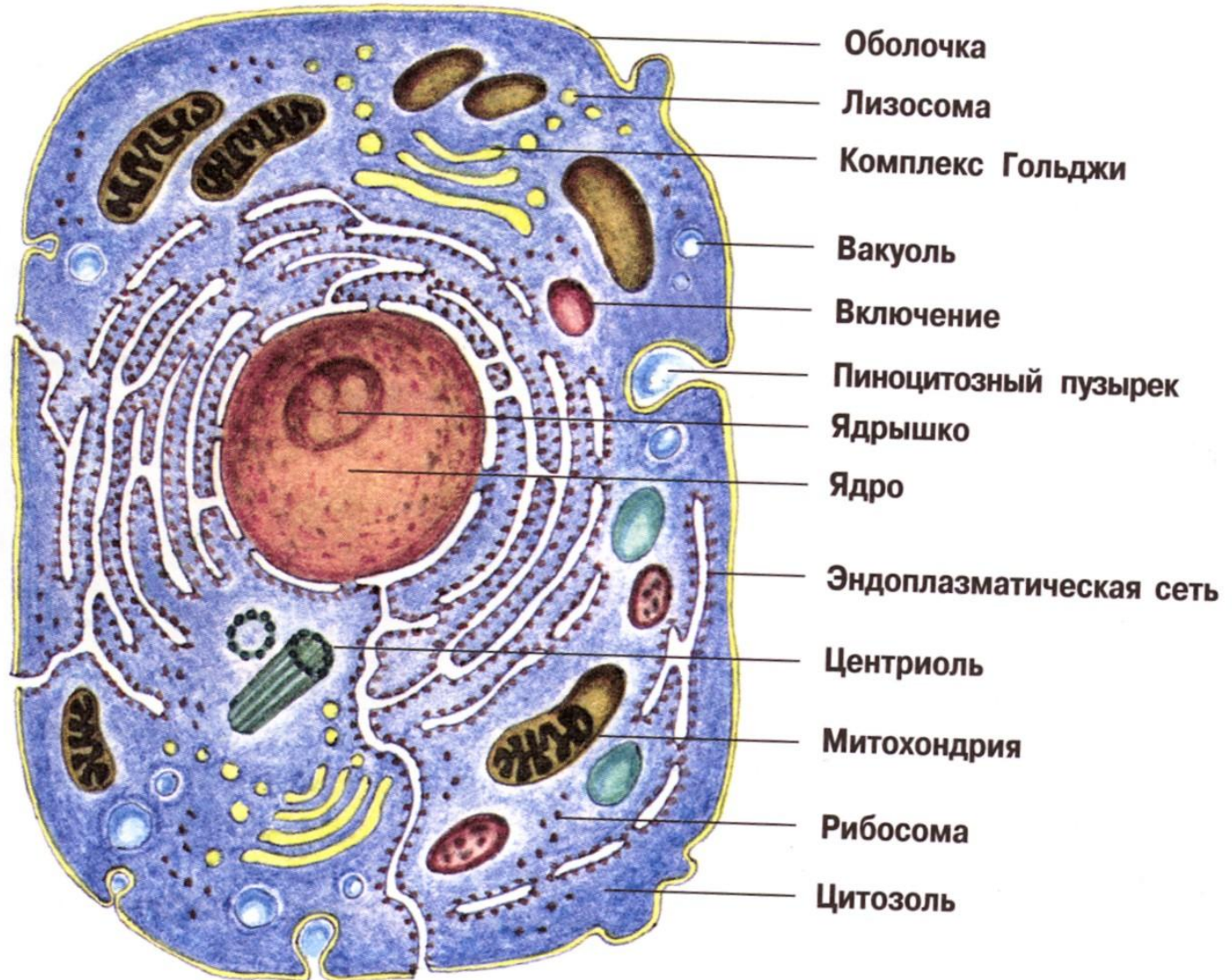
Различные формы клетки

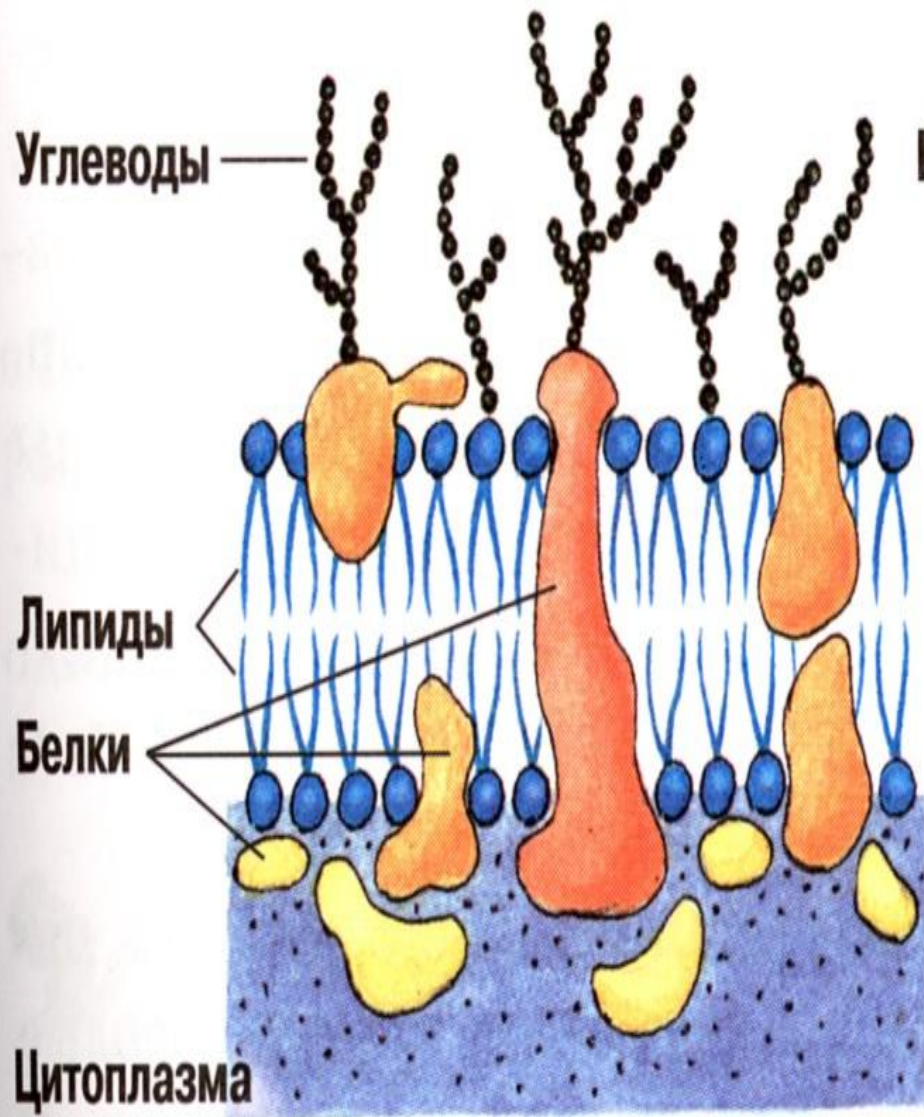


Различные формы клеток:

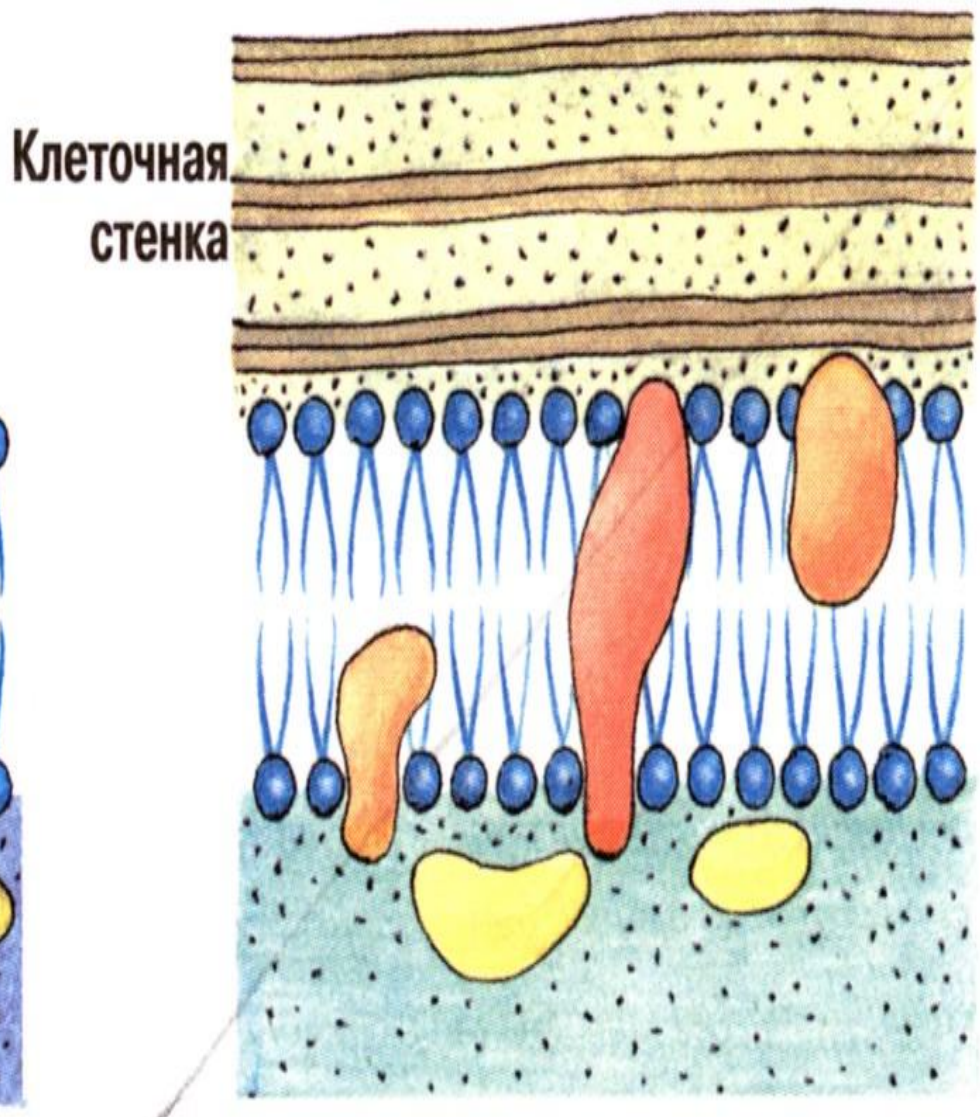
1 — эпителий кишечника, 2 — бактерии, 3 — амеба, 4 — инфузория-туфелька, 5 — икринка (яйцеклетка), 6 — эвглена зеленая, 7 — эритроциты, 8 — лейкоциты, 9 — нервная клетка, 10 — мышечная клетка

Строение эукариотической клетки





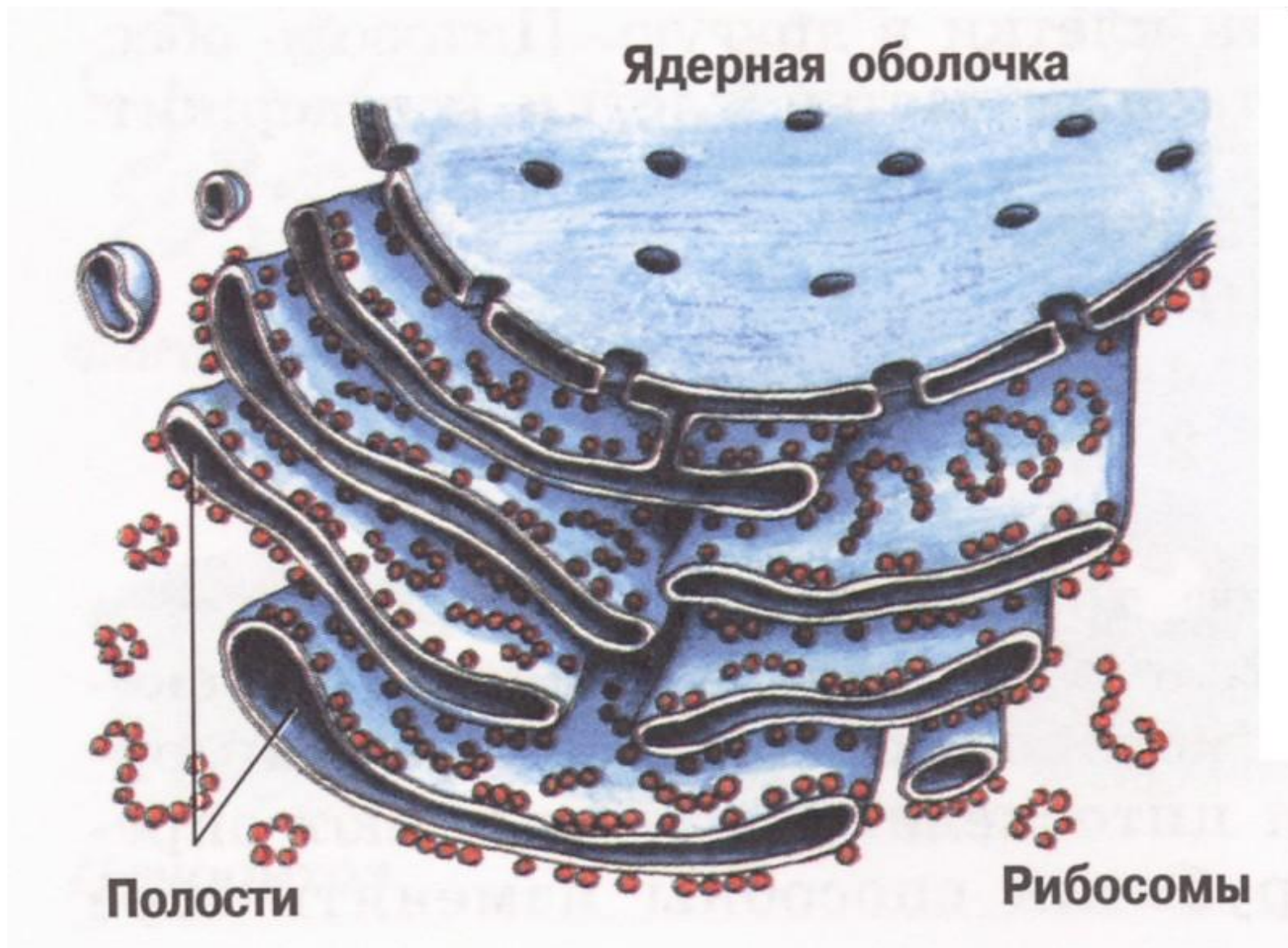
Животная клетка



Растительная клетка

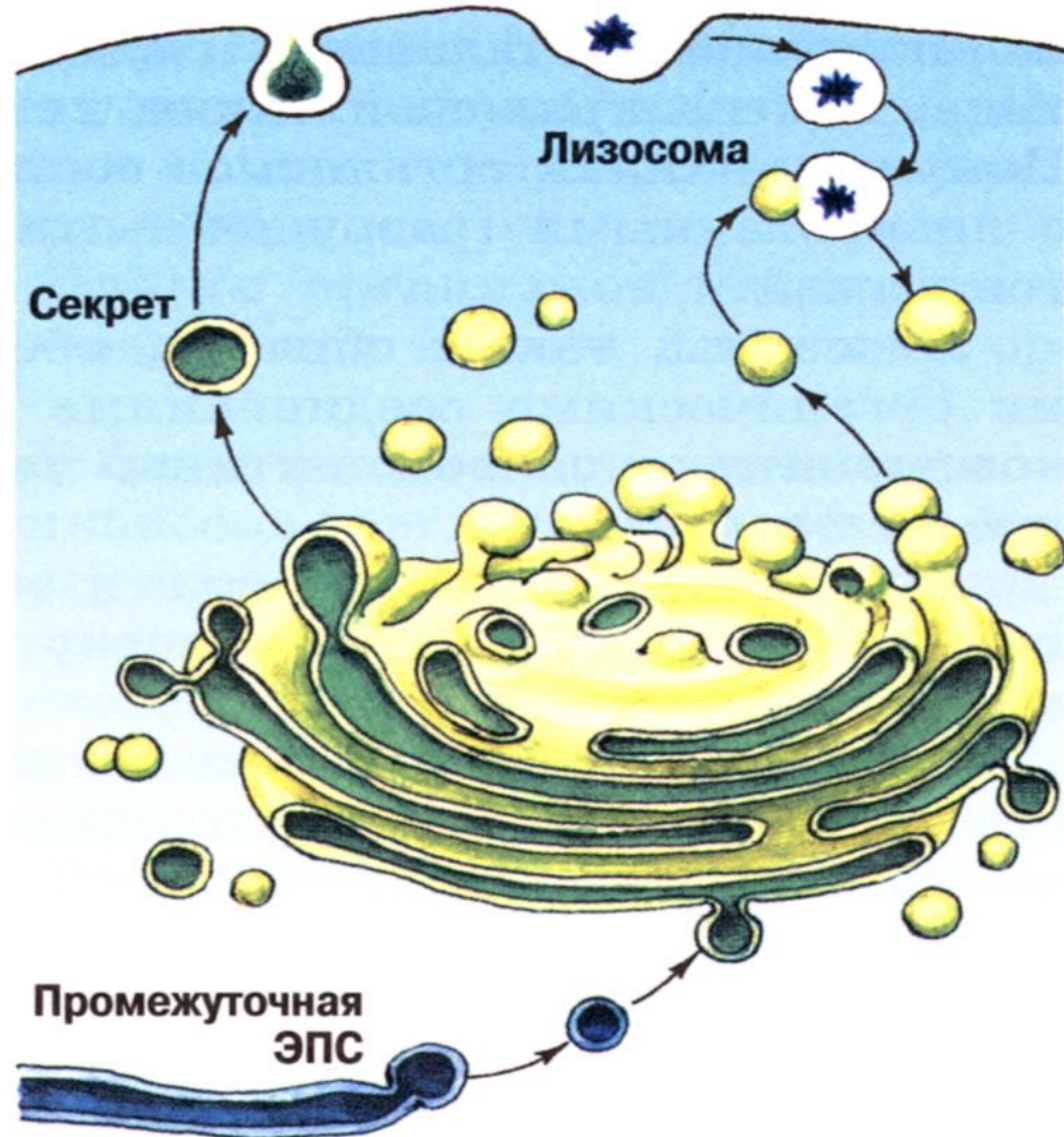
Строение клеточных оболочек

Гранулярный ретикулум

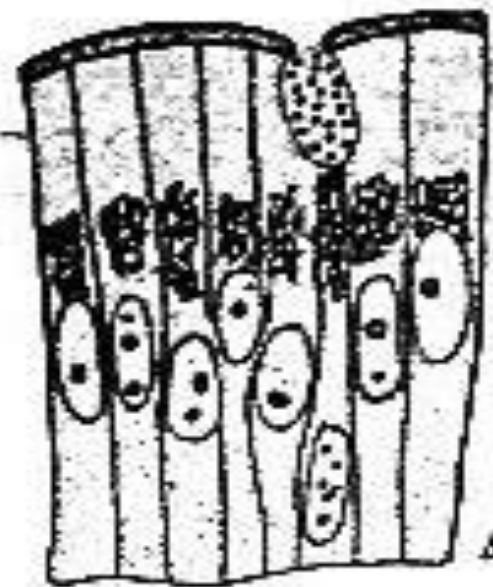
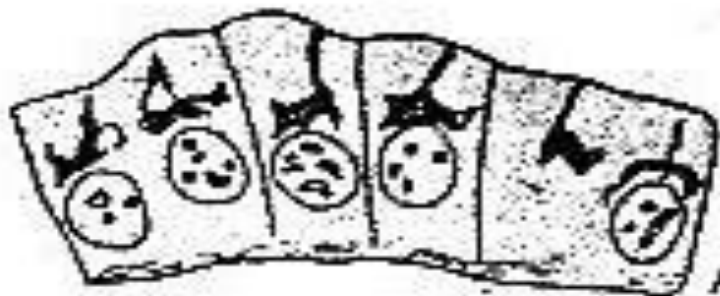
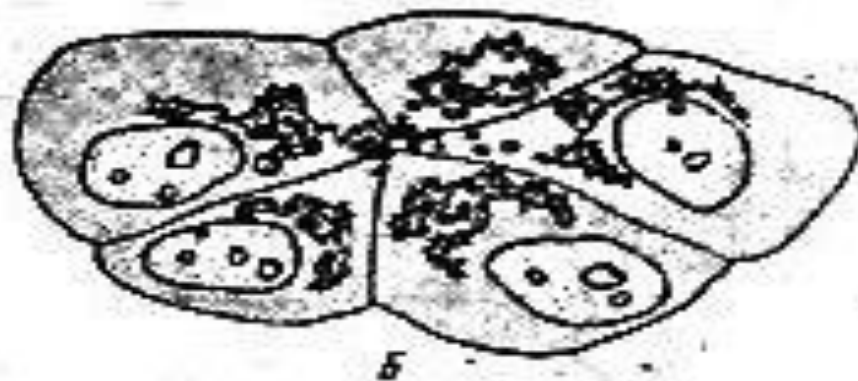
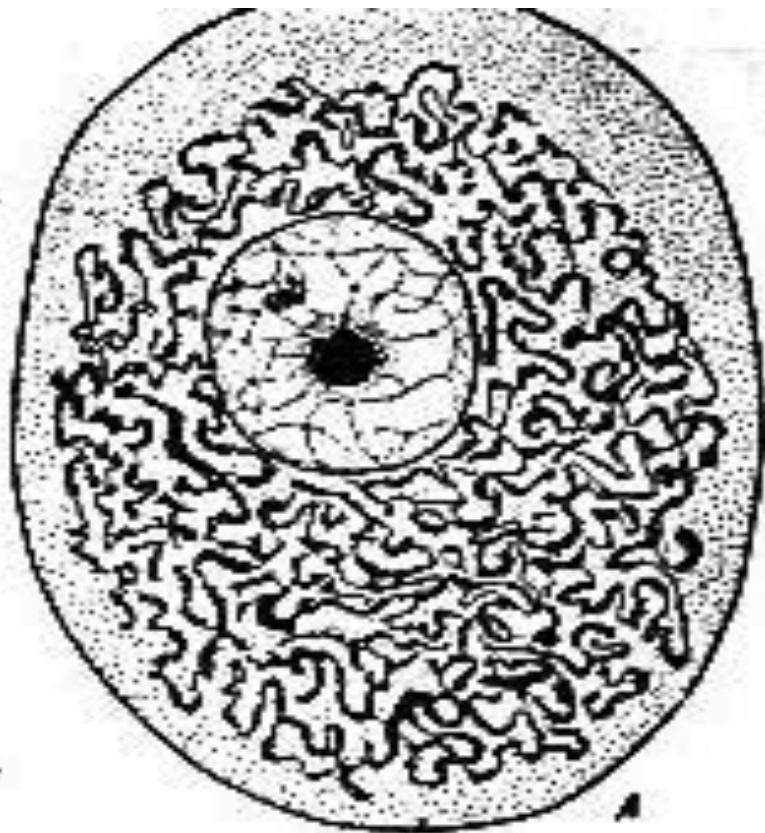


Комплекс Гольджи

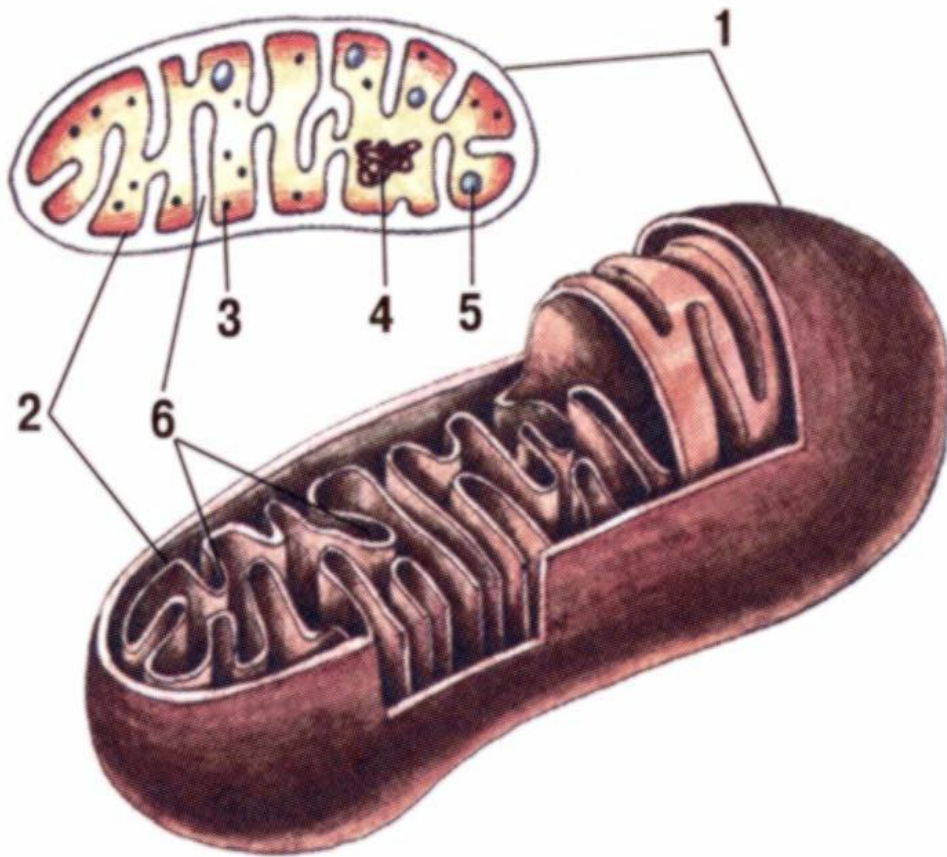
*Комплекс Гольджи. Показана
последовательность
взаимопревращения
мембранных структур*



Митохондрии в различных животных клетках



Электроннограмма митохондрии



Митохондрия:

- 1 — наружная мембрана,
- 2 — внутренняя мембрана,
- 3 — рибосомы, 4 — ДНК,
- 5 — включения, 6 — кристы

Строение рибосомы

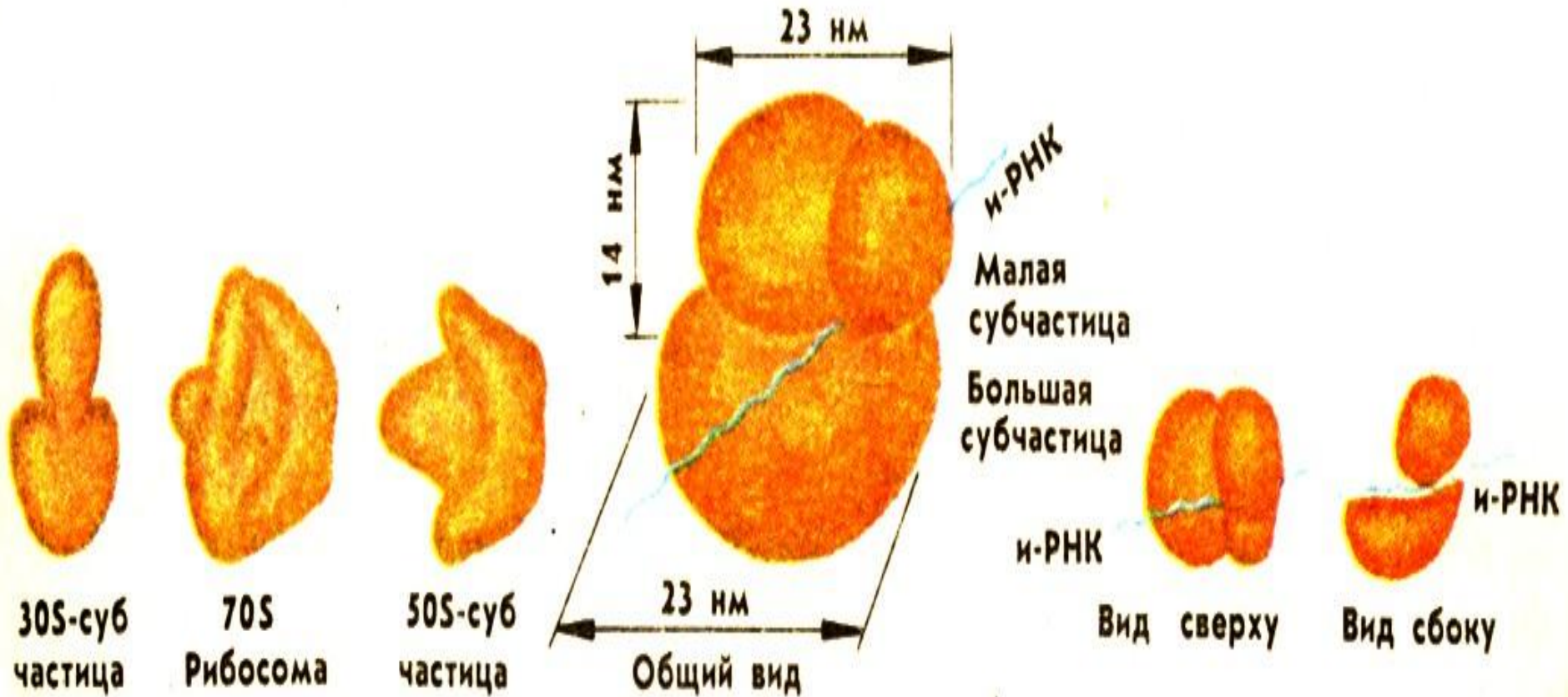


Рис. 34. Строение рибосомы прокариотической клетки (бактерии, *слева*) и эукариотической клетки (рибосомы клеток печени, *справа*)

КЛЕТОЧНЫЙ ЦЕНТР

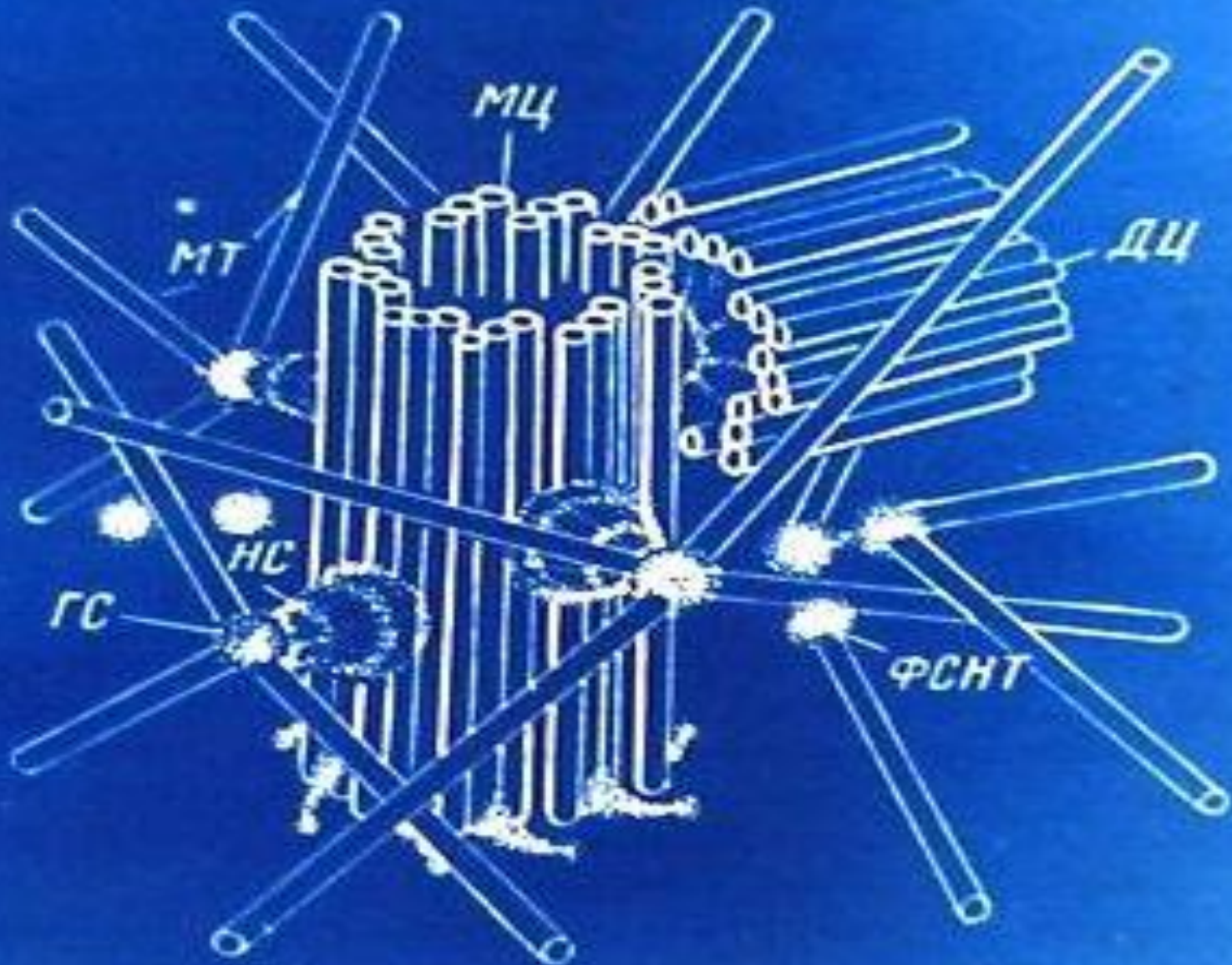
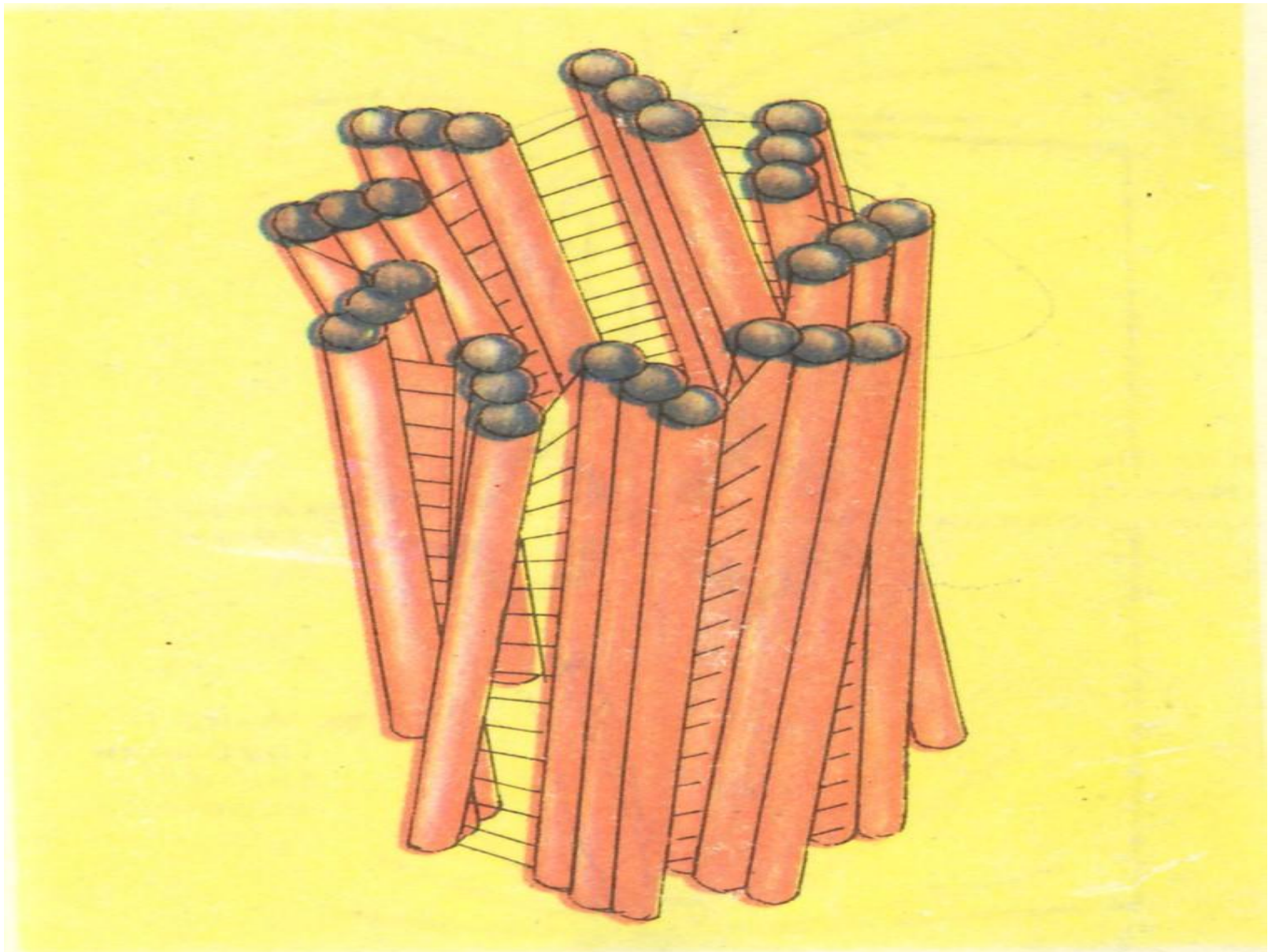
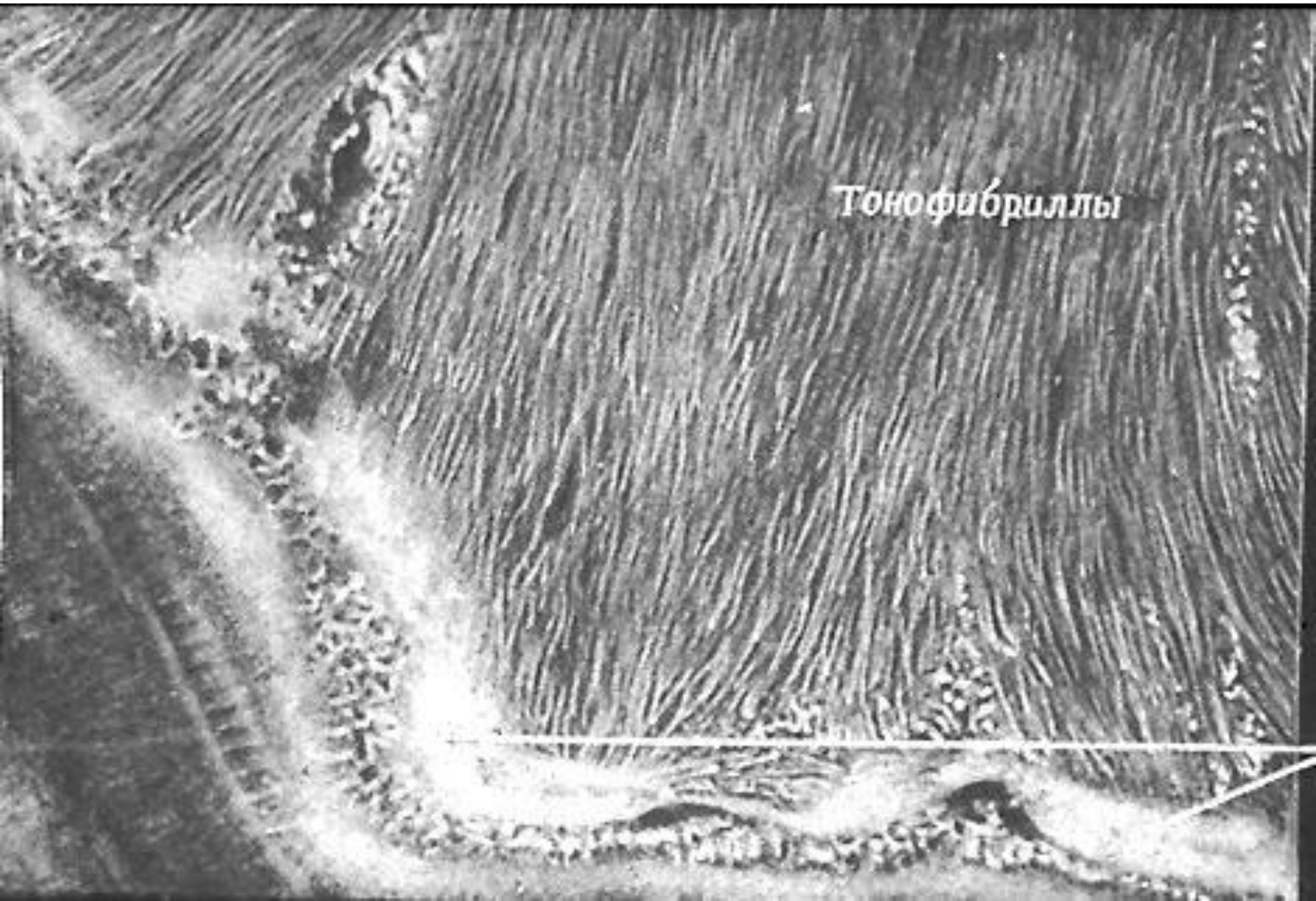


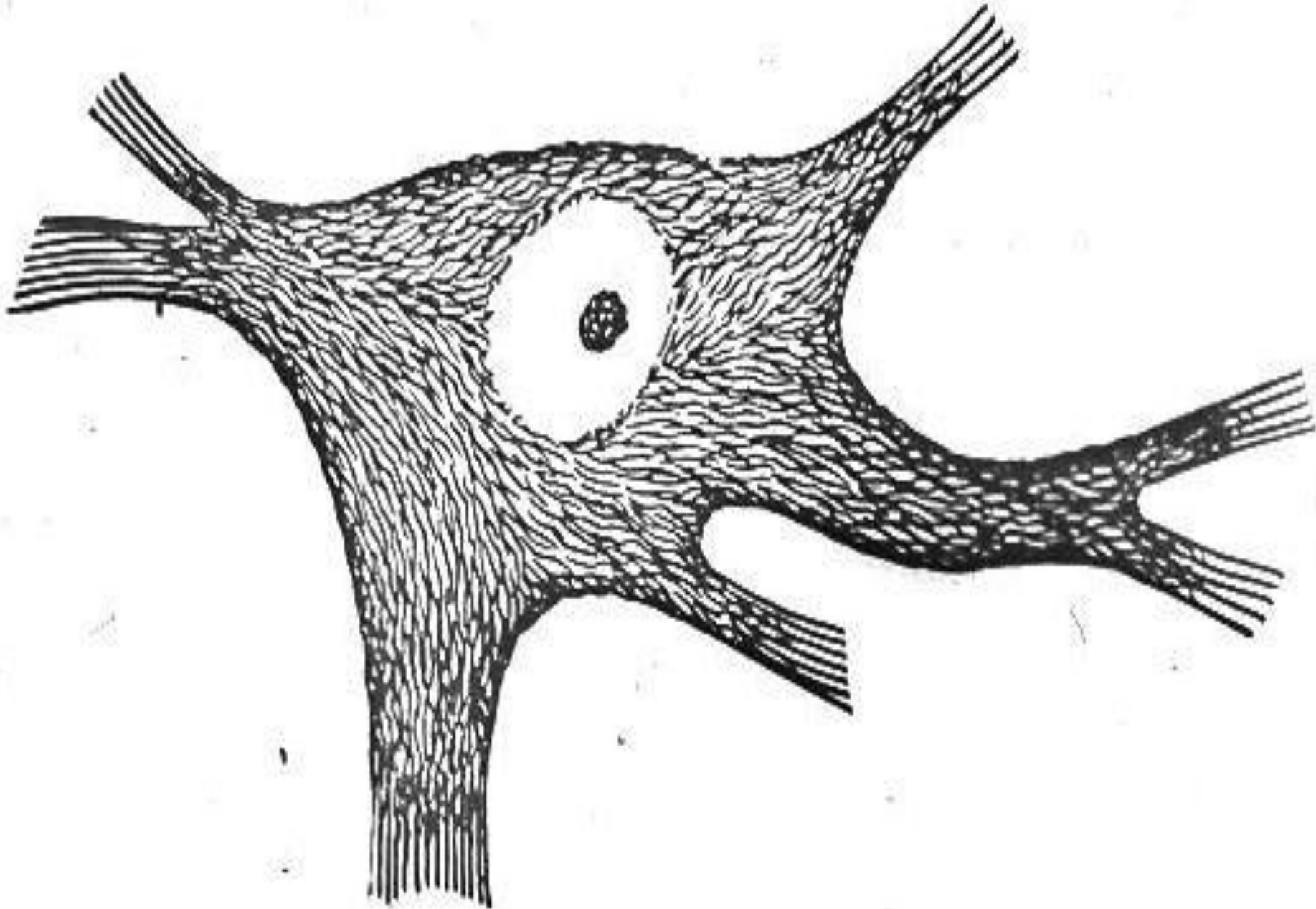
Схема строения центриоли



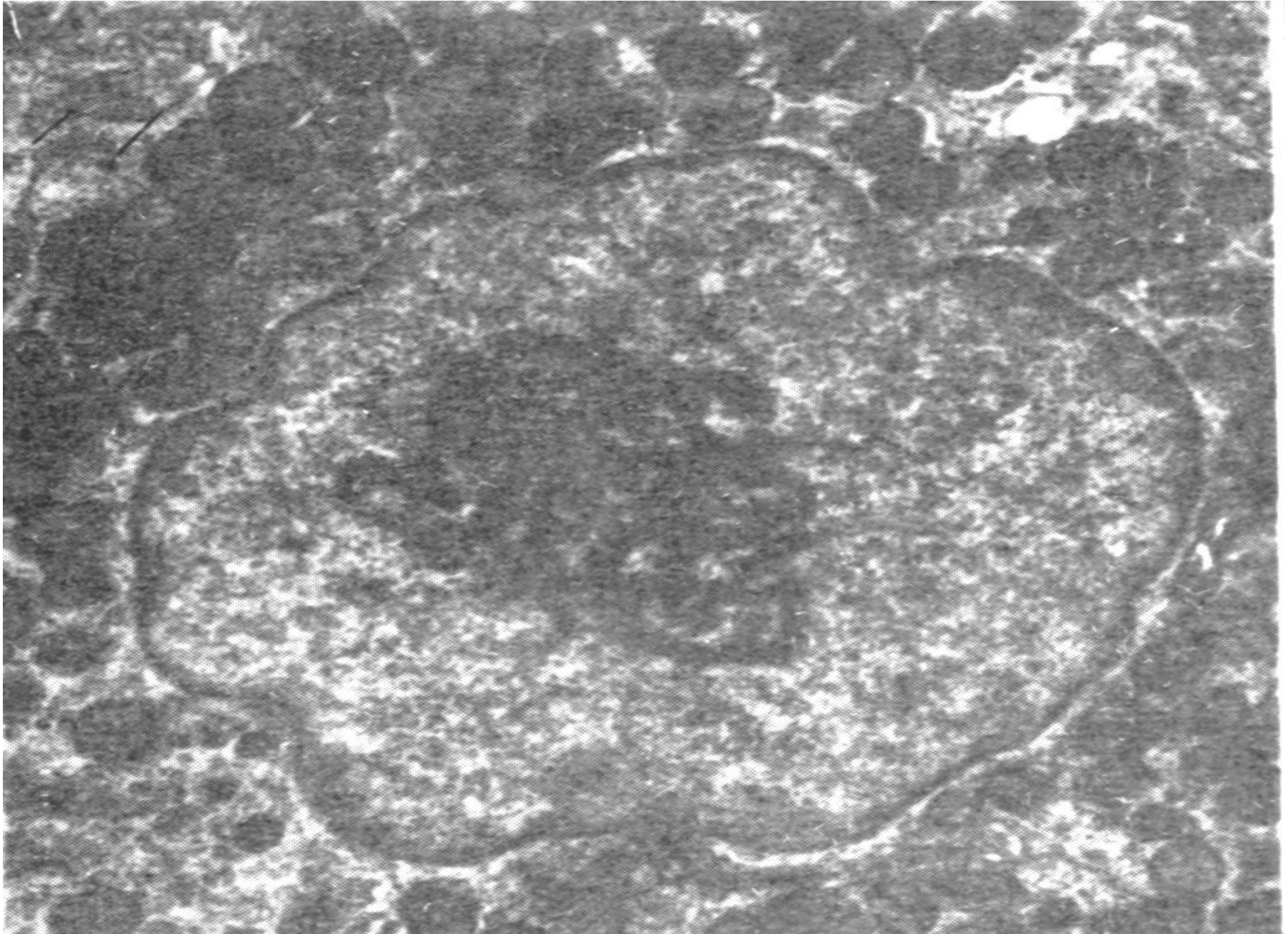
ТОНОФИБРИЛЛЫ



Нейрофибриллы в нервной клетке

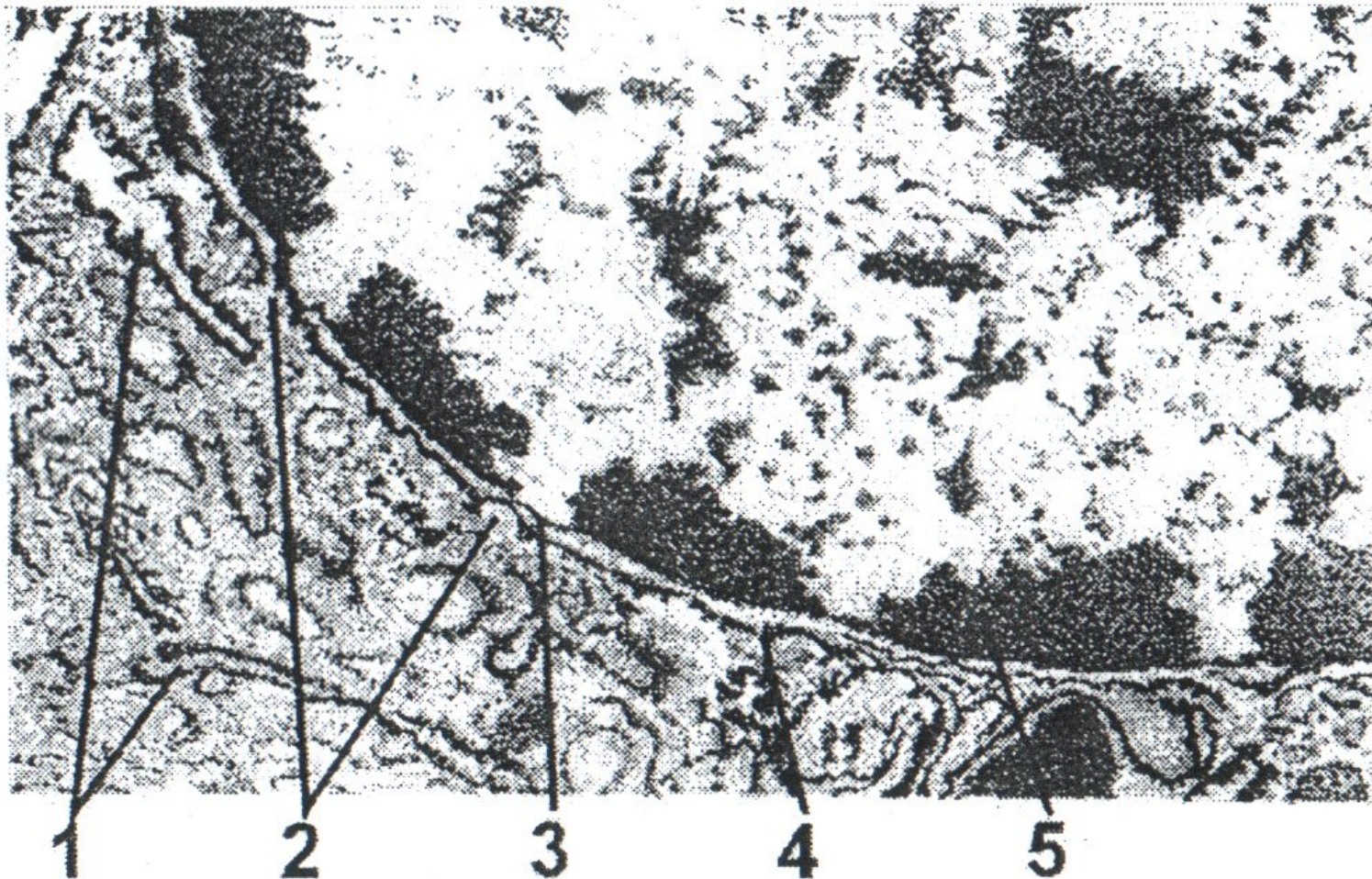


ЯДРО КЛЕТКИ



Ядро и околоядерная область

ЦИТОПЛАЗМА



Виды «упаковки» хроматина ядра

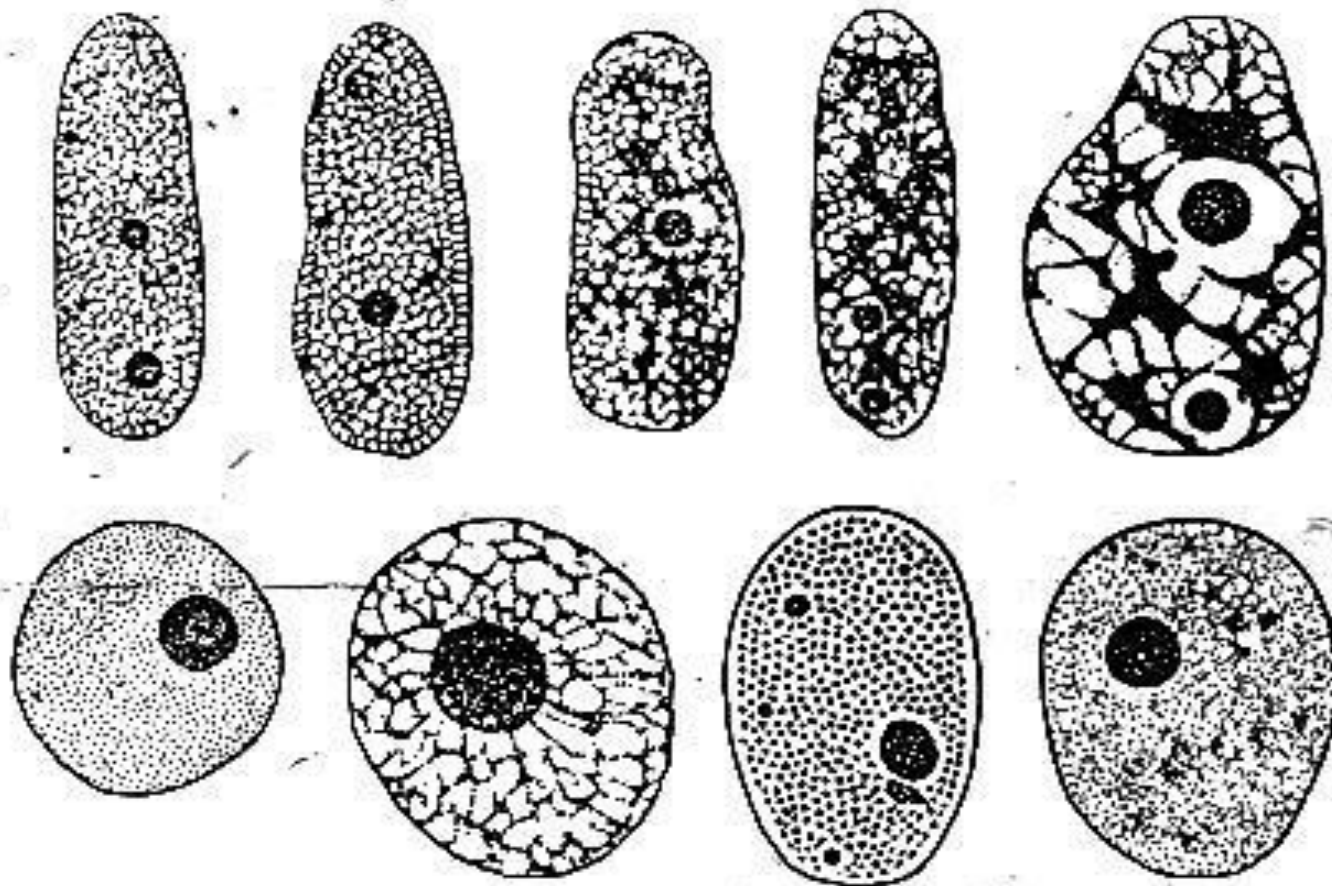
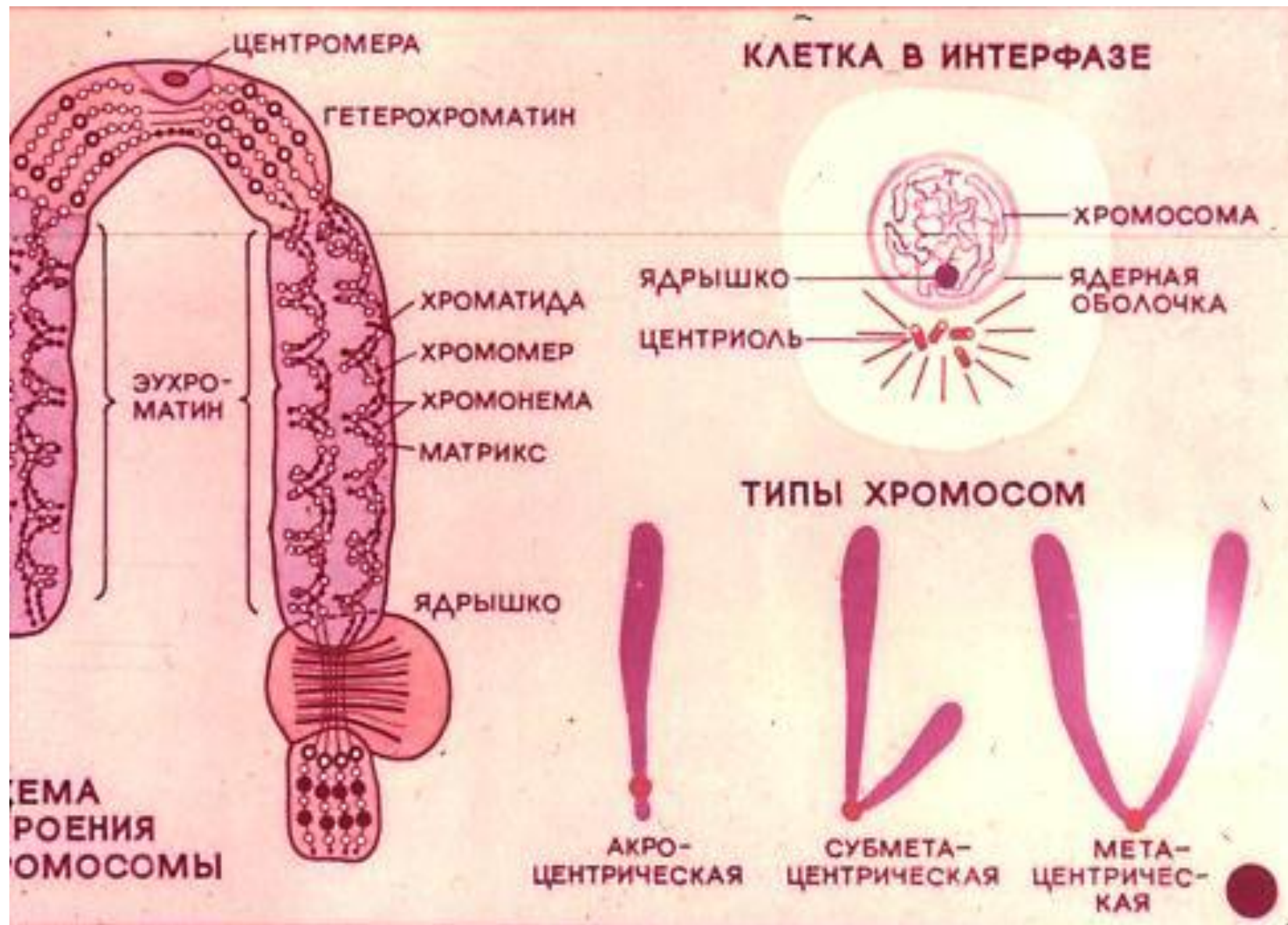
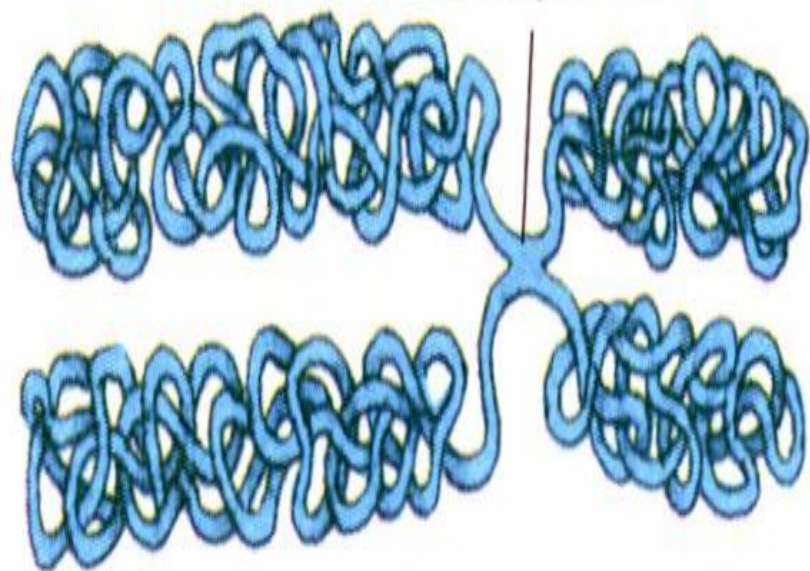


Схема строения хромосом



Центромера

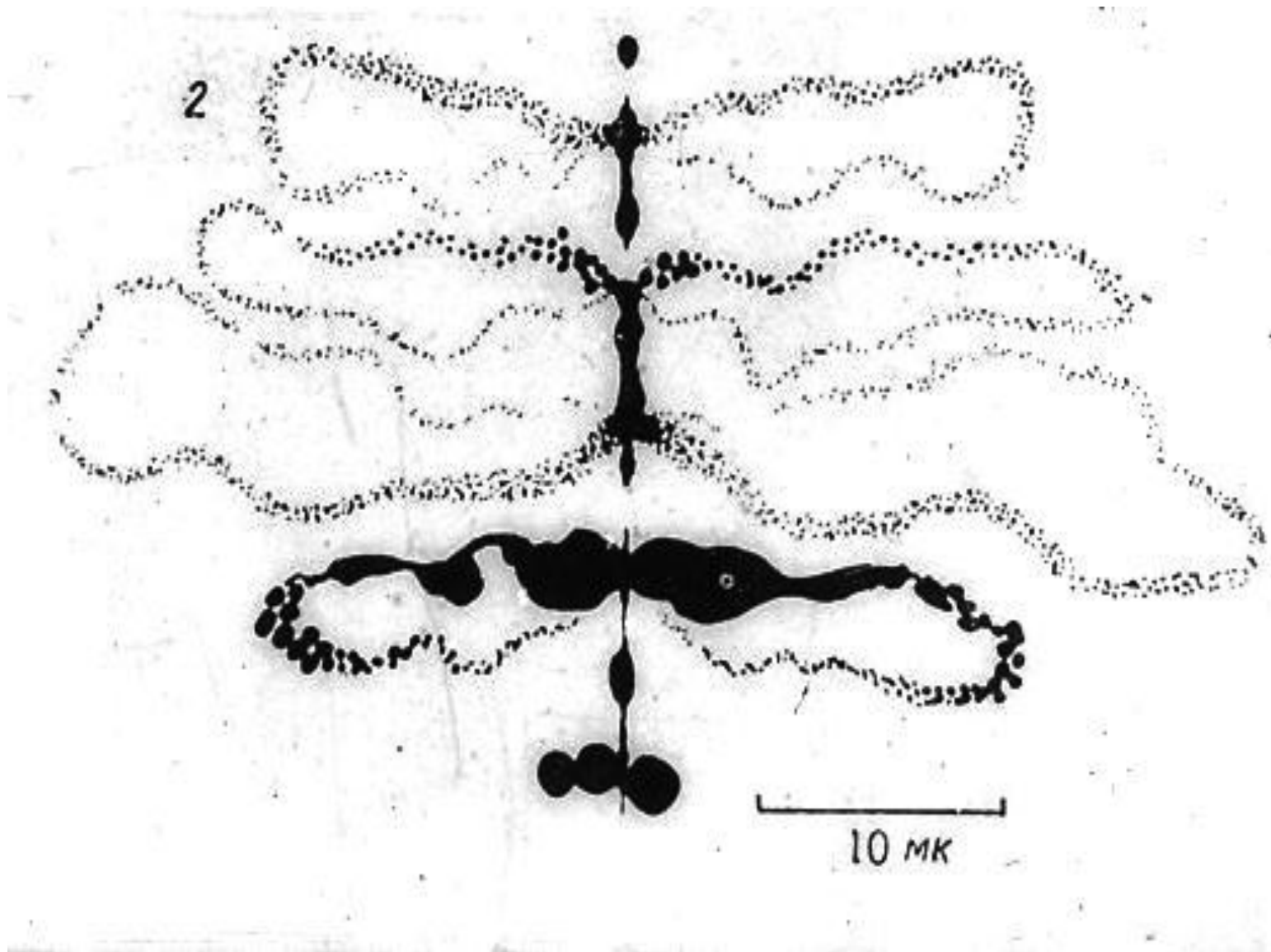


Метафазная хромосома

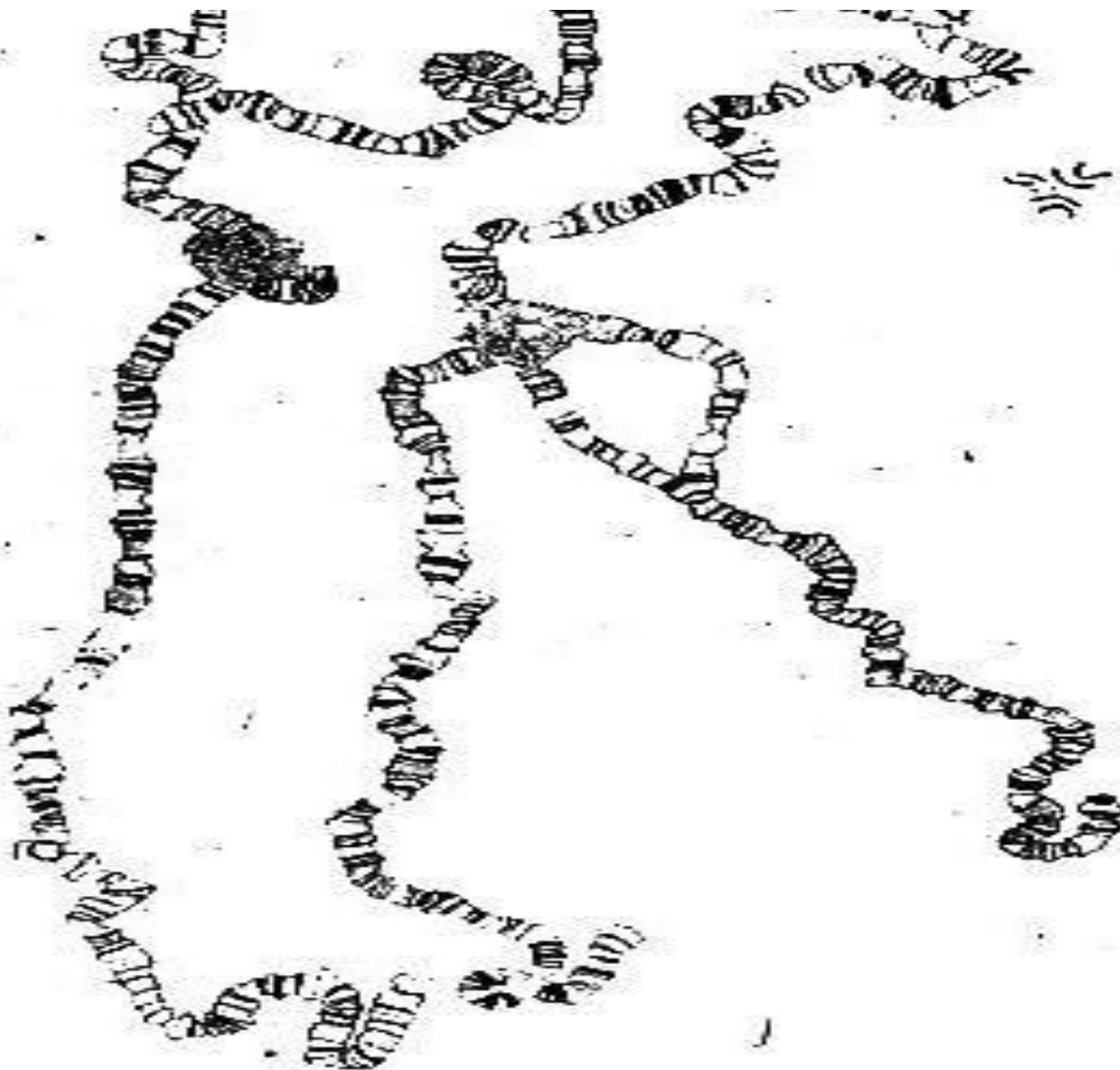


Интерфазная хромосома

Хромосома в виде ламповой спирали



Политенные хромосомы дрозофилы



Хромосомный набор дрозофилы

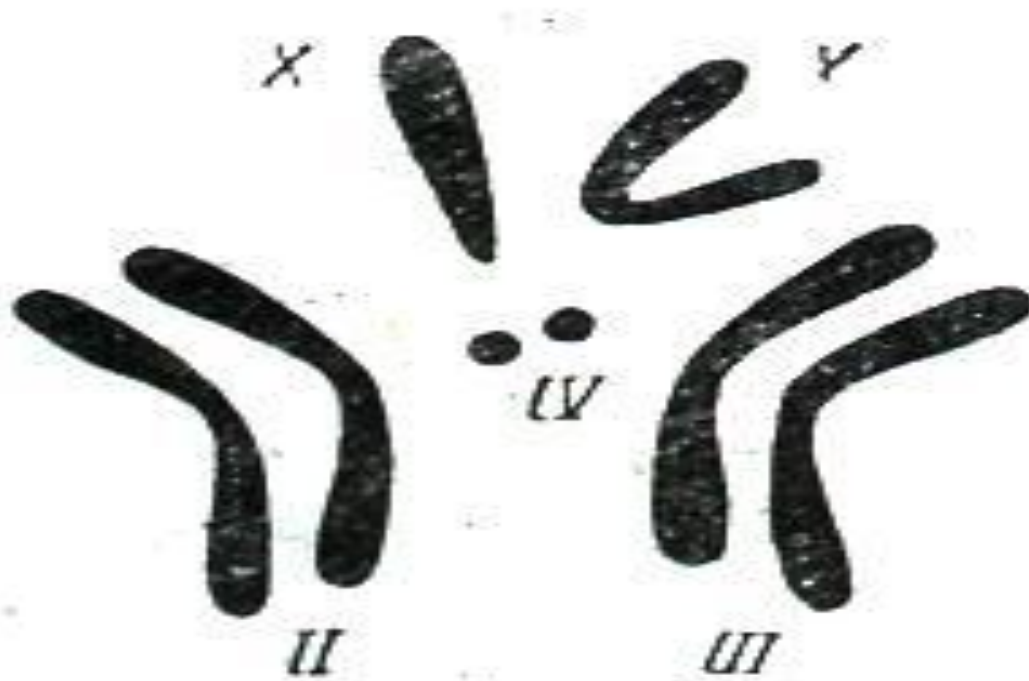
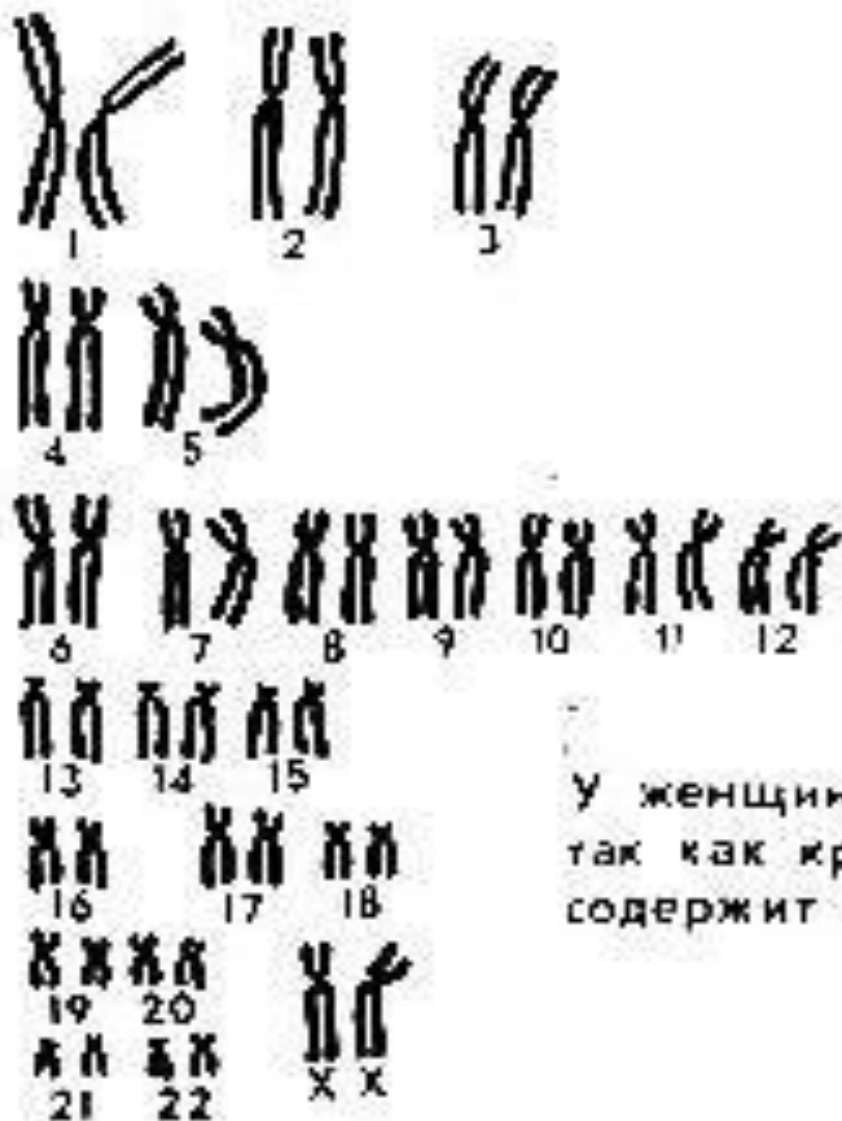


Рис. 91. Хромосомный набор дрозофилы: *II—III*— две пары крупных аутосом; *IV*— пара мелких аутосом; *X* и *Y*— половые хромосомы самца.

Кариотип женщины



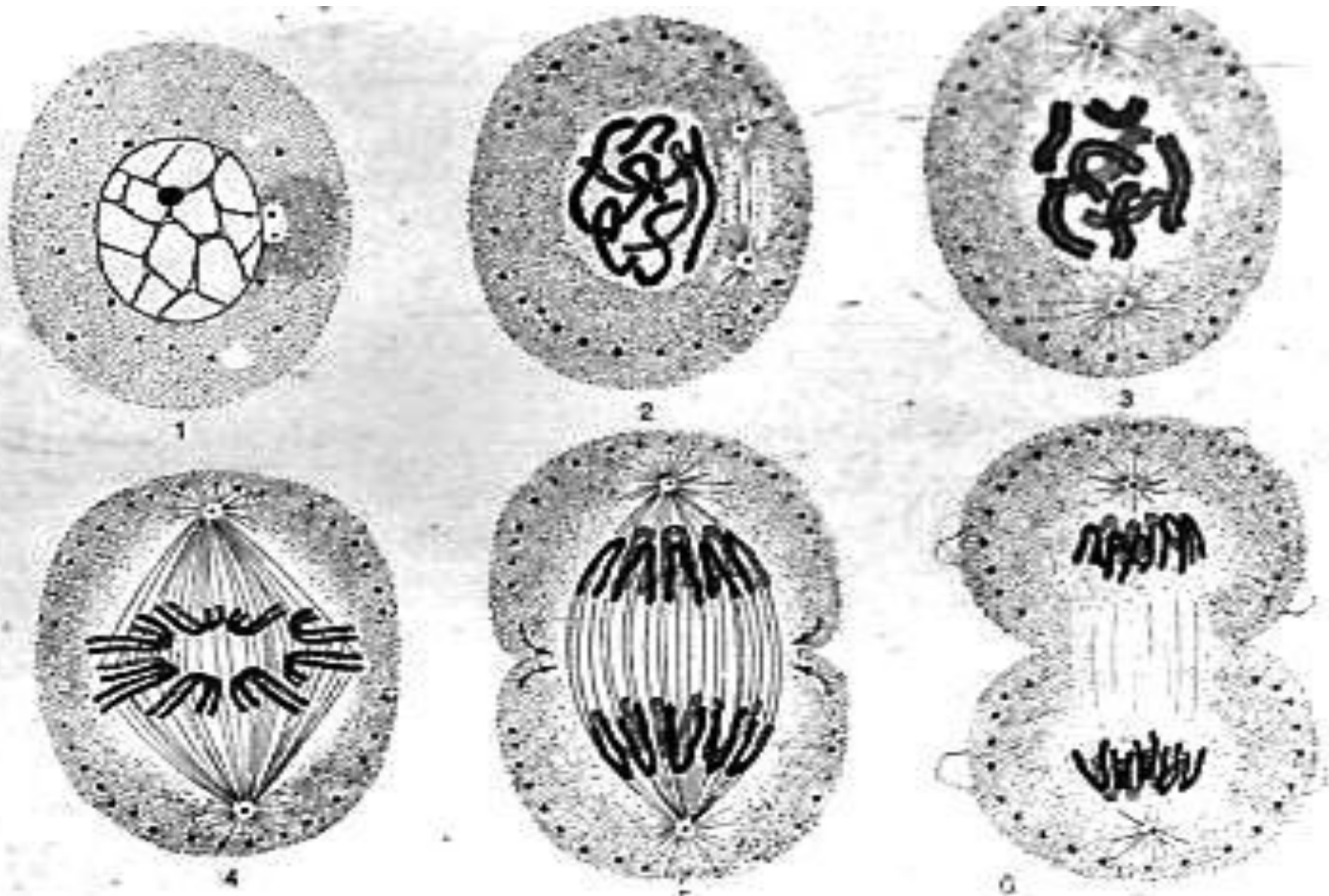
У женщин все хромосомы парные, так как кроме 22 пар аутосом ядро содержит две X-хромосомы.

Кариотип мужчины



Вид	Число хромосом	Вид	Число хромосом
Собака	78	Картофель	48
Курица	78	Мягкая пшеница	42
Коза	60	Овес	42
Шимпанзе	48	Томат	24
Свинья	38	Кукуруза	20
Кошка	38	Рожь	14
Дрозофила	8	Конские бобы	12

Стадии митоза



**Пермская Государственная Медицинская Академия имени
академика Е.А.Вагнера**

Кафедра биологии, экологии и медицинской генетики

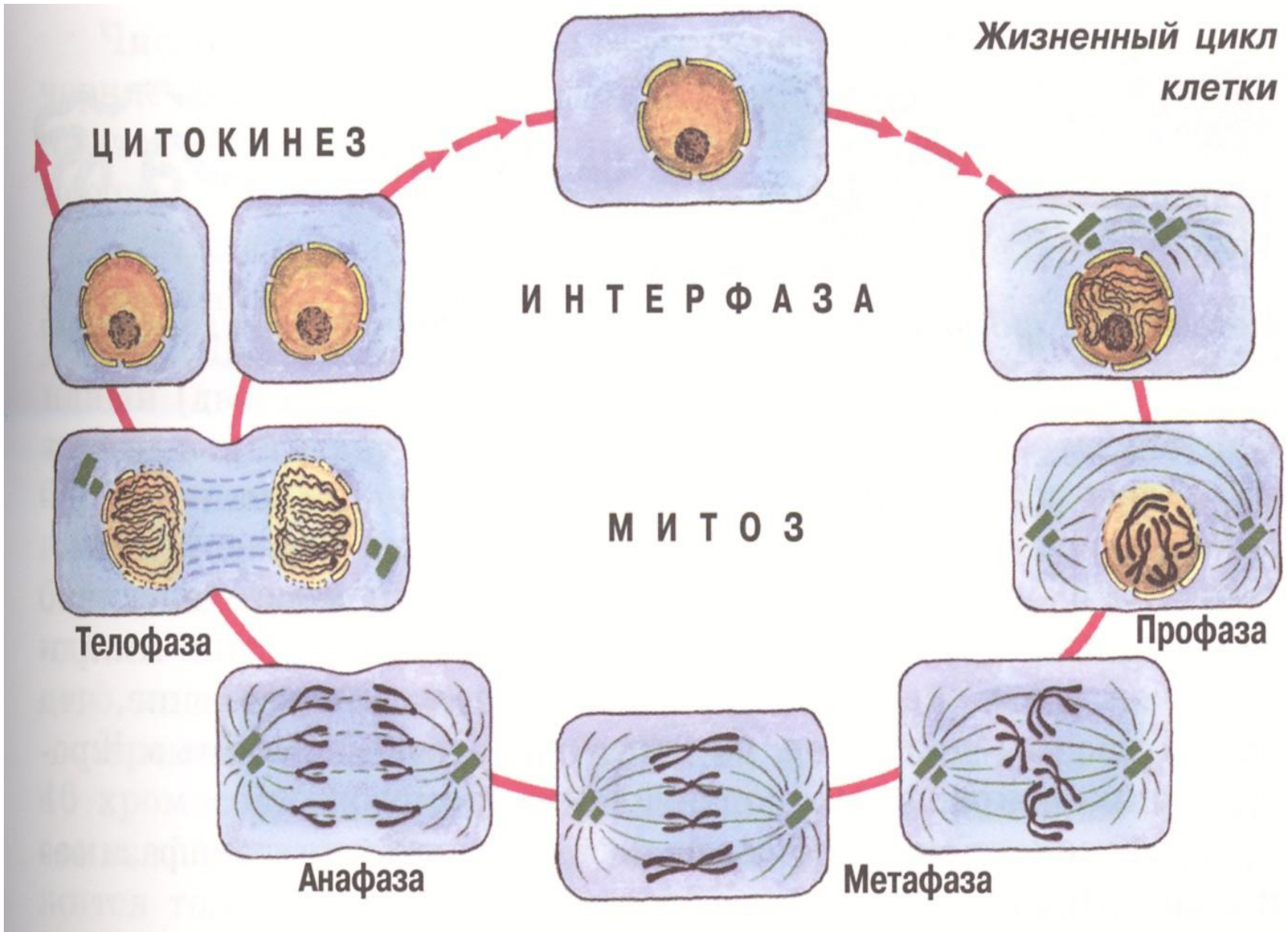
Образование половых клеток

Шилова Светлана Ивановна

План:

- Мейоз, его биологическое значение
- Гаметогенез
 - Сперматогенез
 - Овогенез
 - Половые клетки.
Особенности их строения

Жизненный цикл клетки



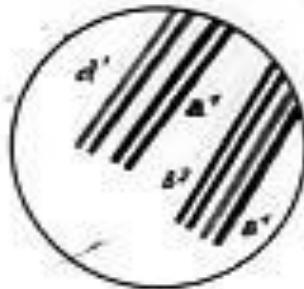
Профаза -1 мейоза



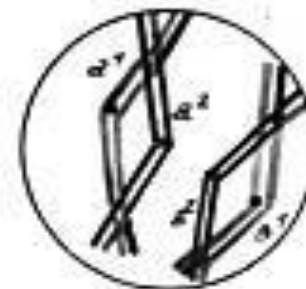
ЛЕПТОТЕМА



ЗИГОТЕМА



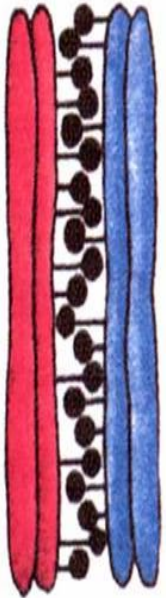
ПАХИТЕМА



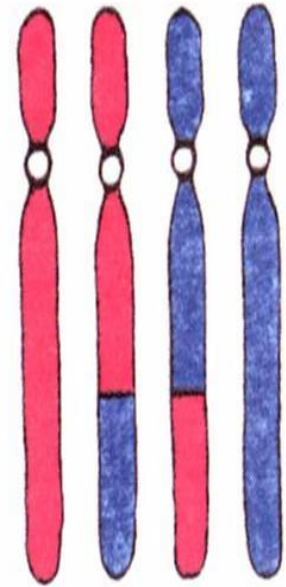
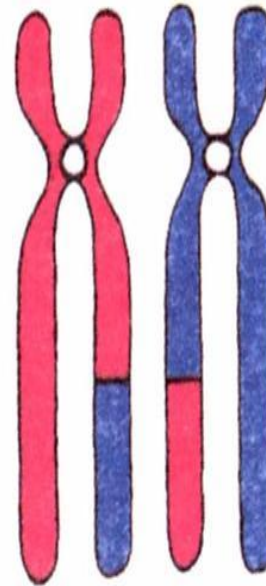
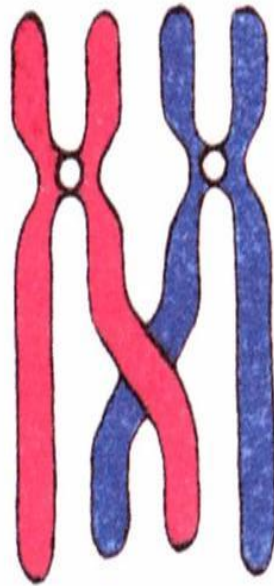
ДИПЛОТЕМА - ДИАКИНЕЗ

СХЕМА МЕЙОЗА

кроссинговер

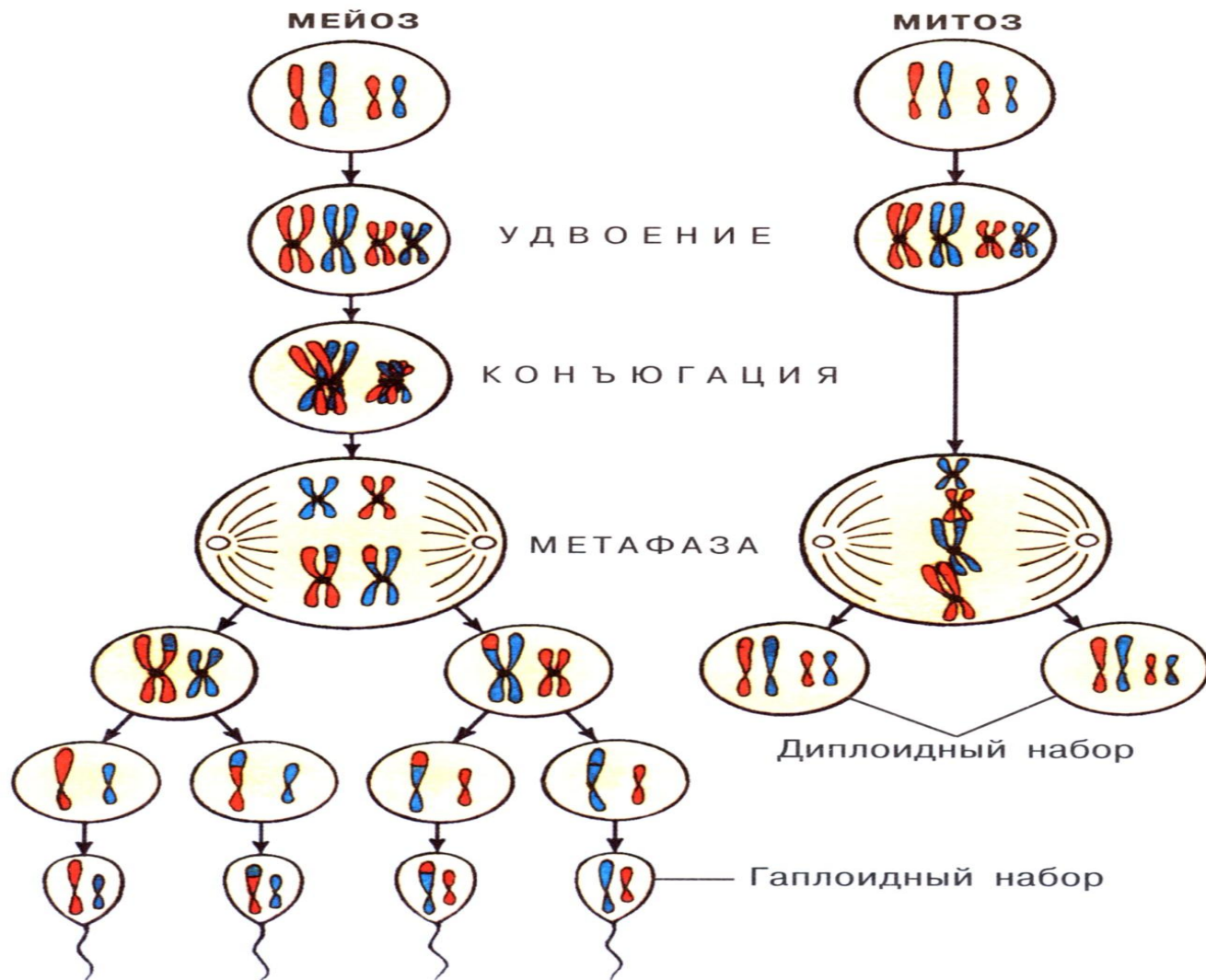


Конъюгация



Кроссинговер — перекрест хромосом в мейозе

Поведение хромосом при мейозе и митозе



*Поведение хромосом при мейозе и митозе.
Гомологичные хромосомы одинакового размера.
Различными цветами показаны отцовские и материнские хромосомы*

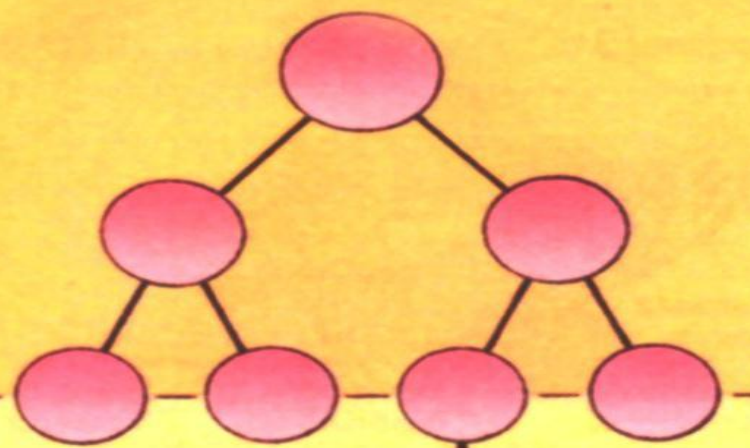
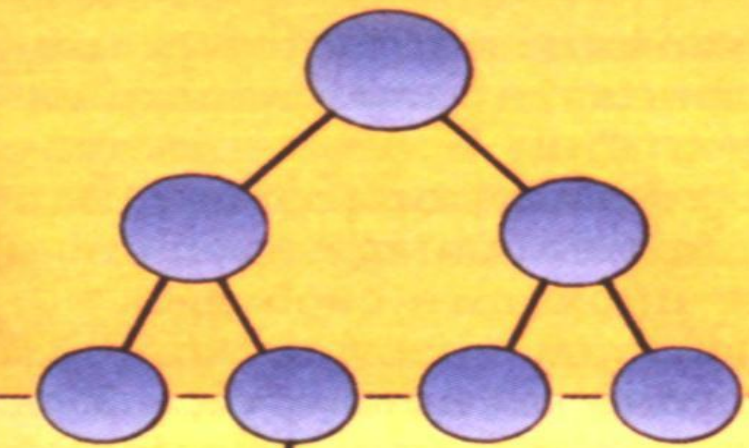
СПЕРМАТОГЕНЕЗ

ОВОГЕНЕЗ

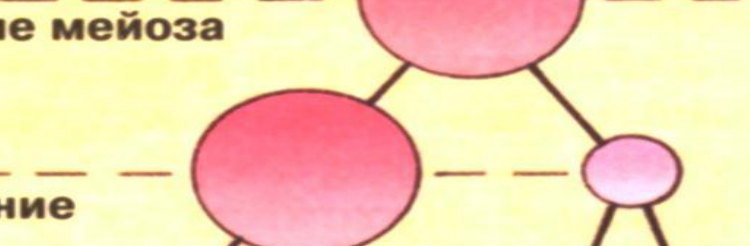
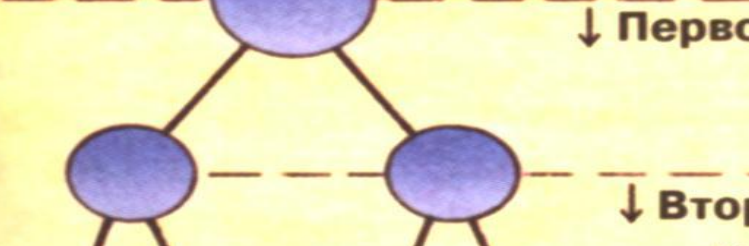
Период размножения

Период роста

Мейоз



↓ Первое деление мейоза



↓ Второе деление мейоза

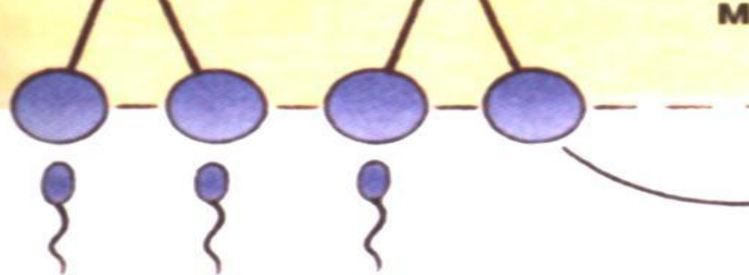
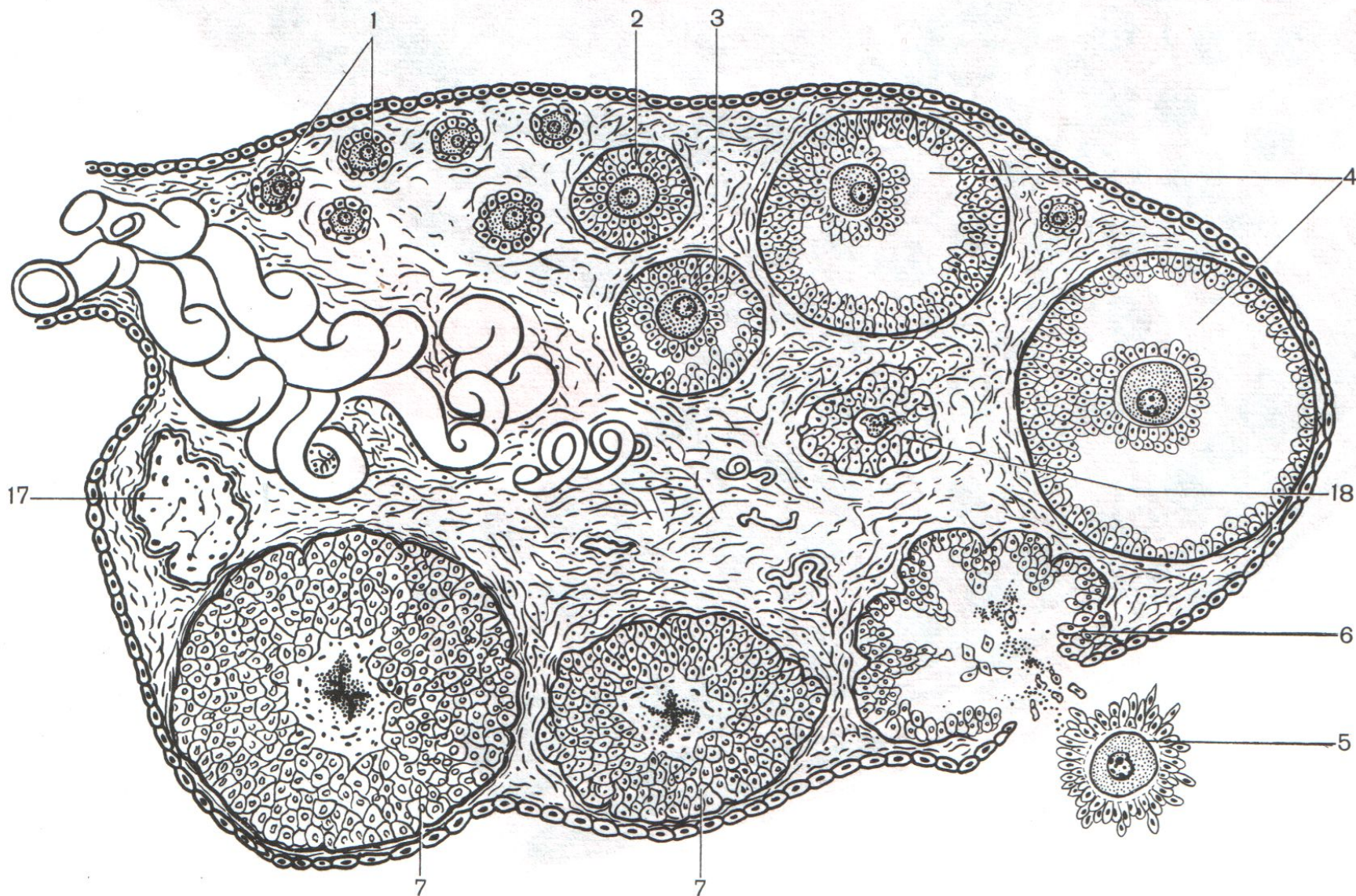
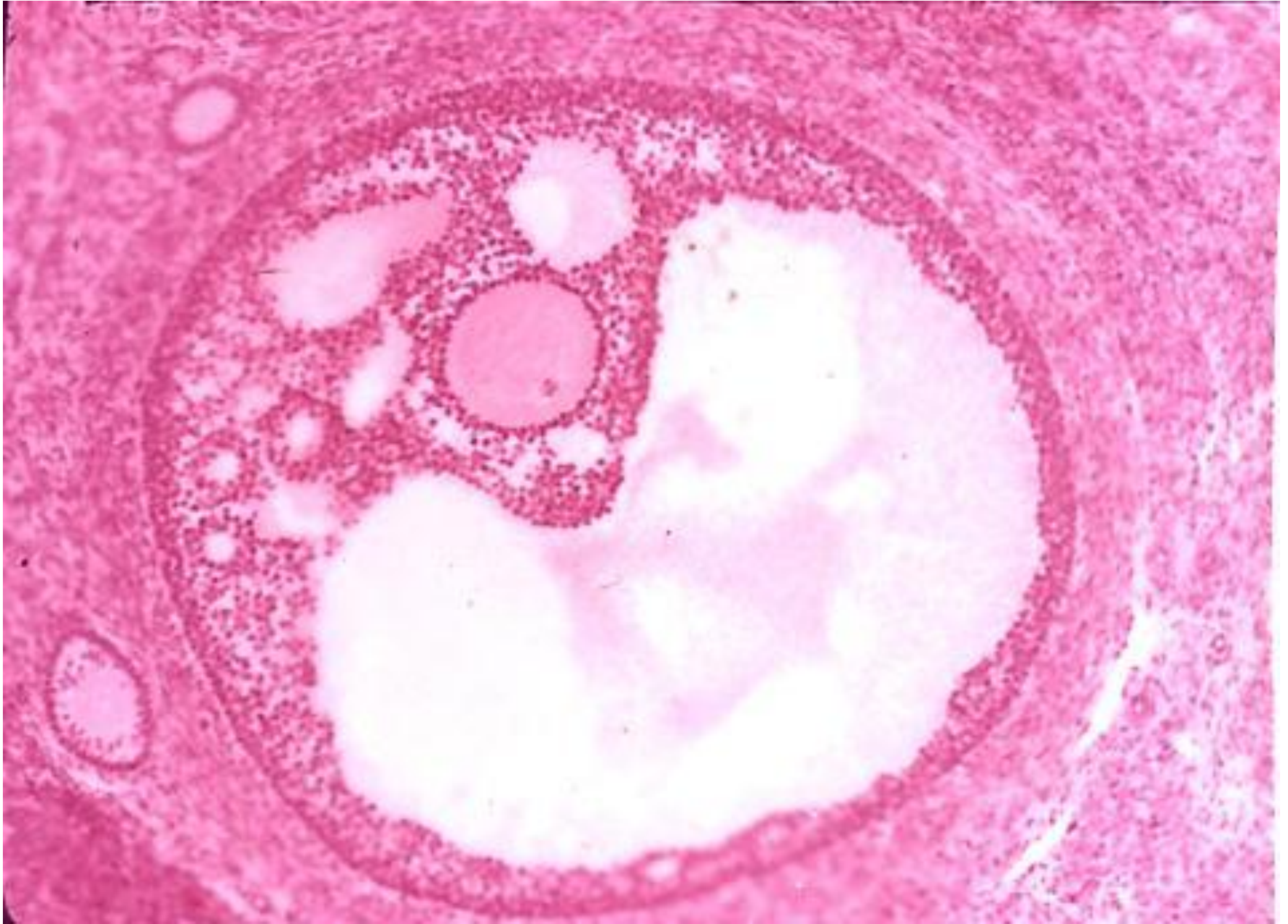


Схема развития сперматозоидов и яйцеклетки (сперматогенез и овогенез)

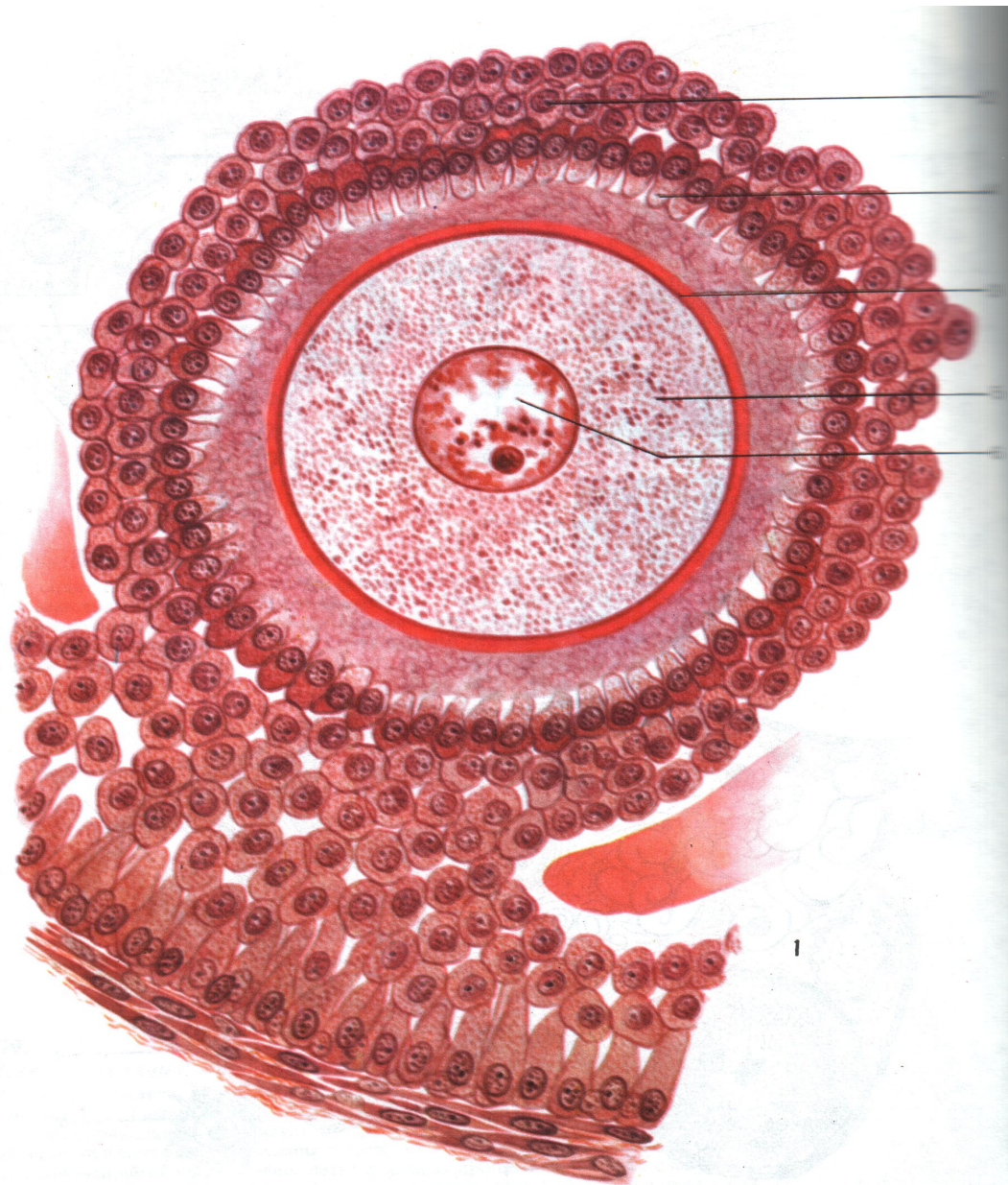
Созревание яйцеклетки и овуляция



Граафов пузырьк



Яйцевая клетка человека



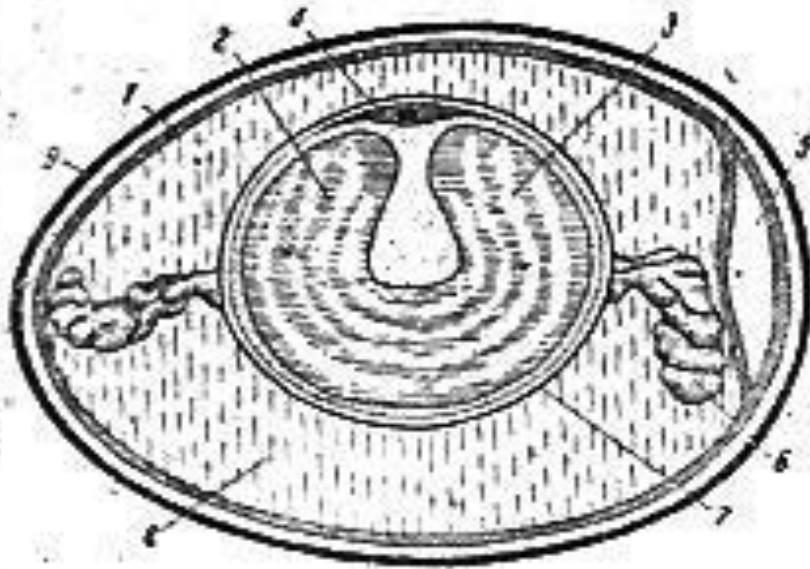
Количество овоцитов 1 порядка в яичниках:

- **7 – й месяц эмбрионального развития - до 10 миллионов**
- **При рождении – около 2 миллионов**

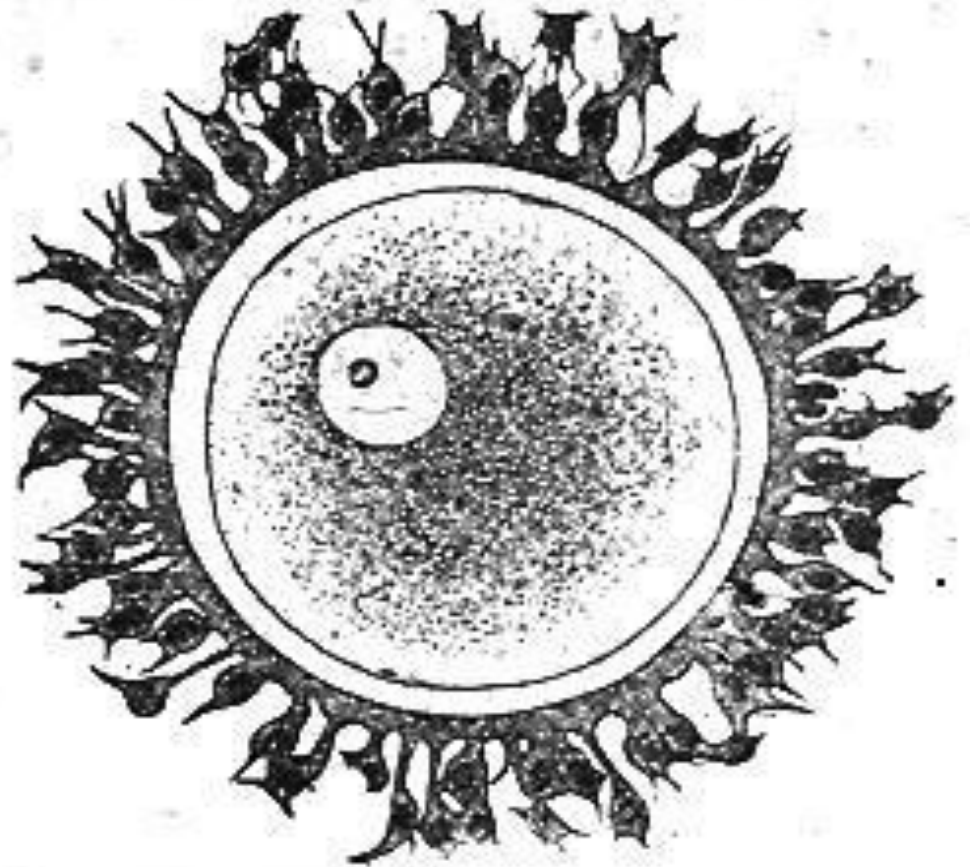
Овуляция наступает на 14-й день менструального цикла, в течение 1-х суток происходит **оплодотворение**.

В ходе овуляции при разрыве зрелого фолликула из яичника на воронку яйцевода попадает **овоцит второго порядка**.

Типы яйцеклеток

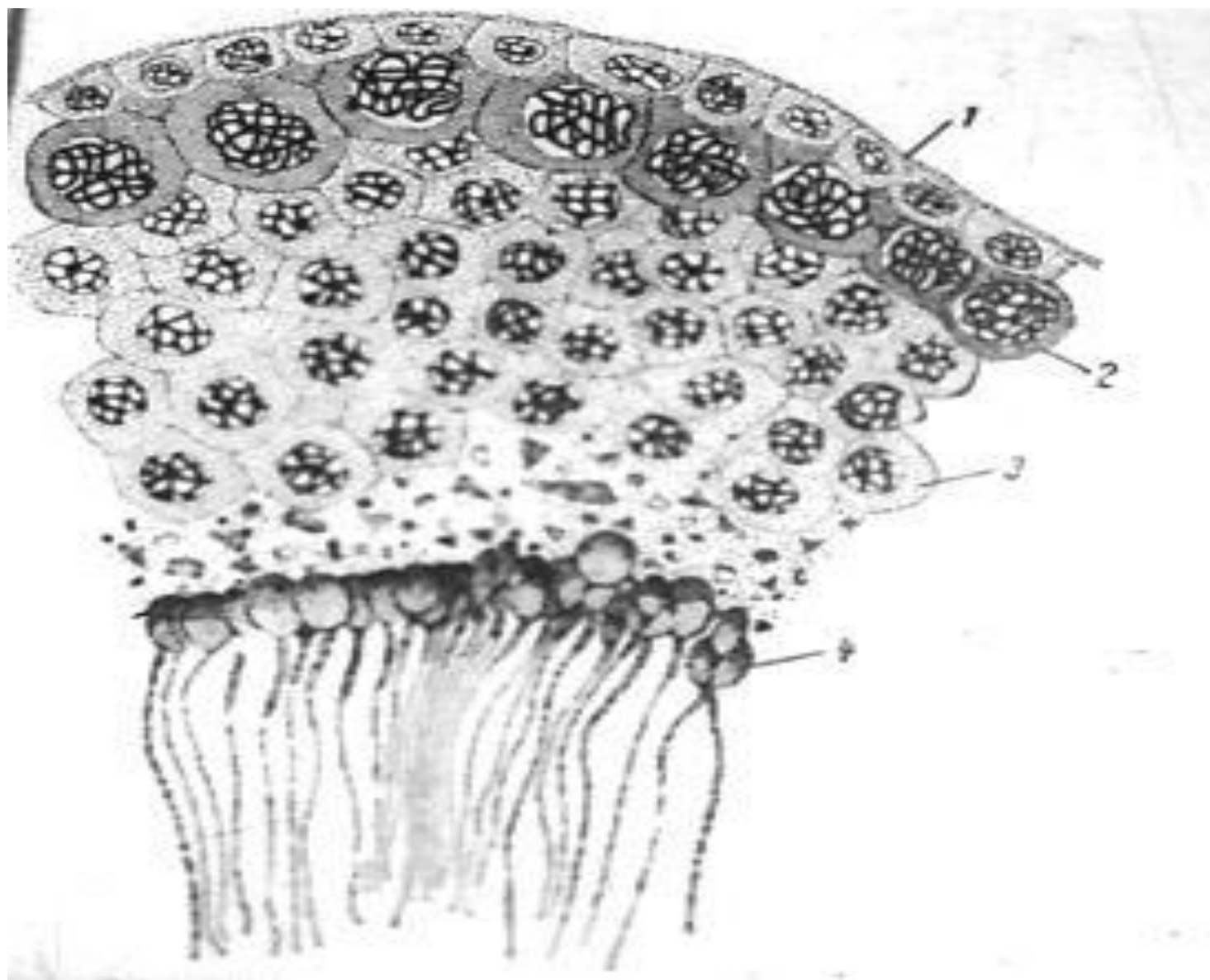


Продольный разрез
куриного яйца.

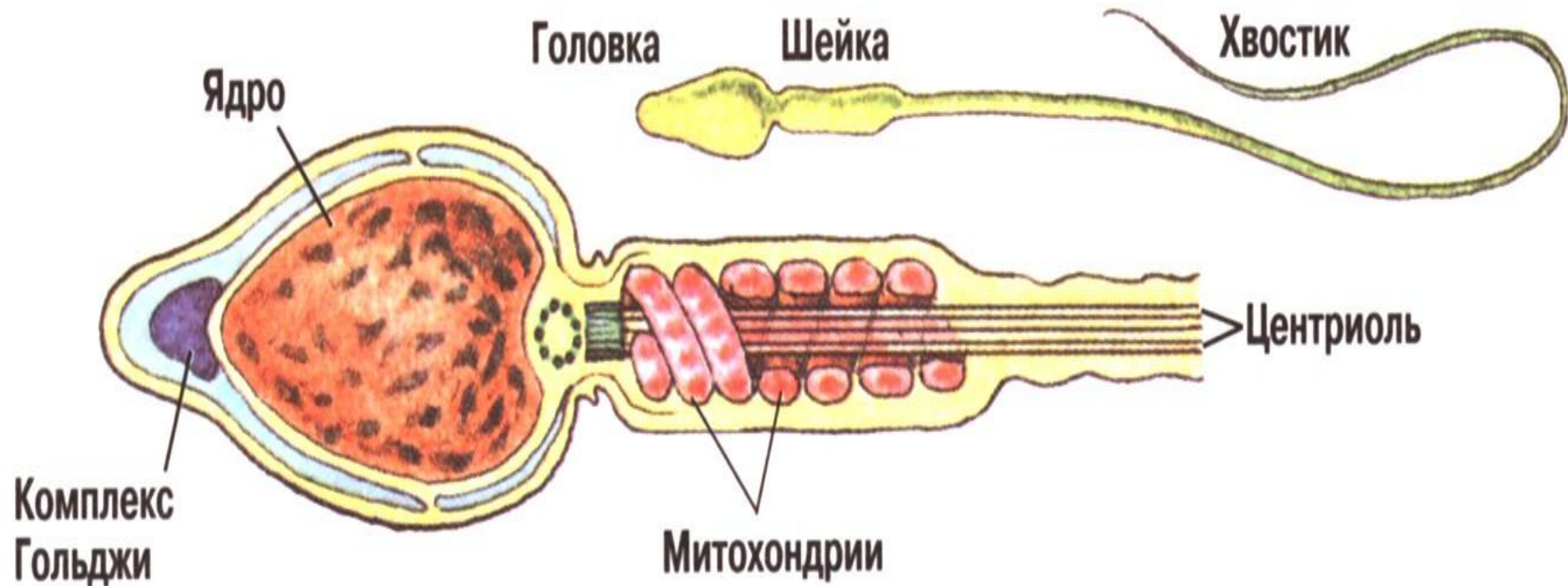


Яйцо человека.

Срез семенника



Строение сперматозоида млекопитающих



Различные формы сперматозоидов

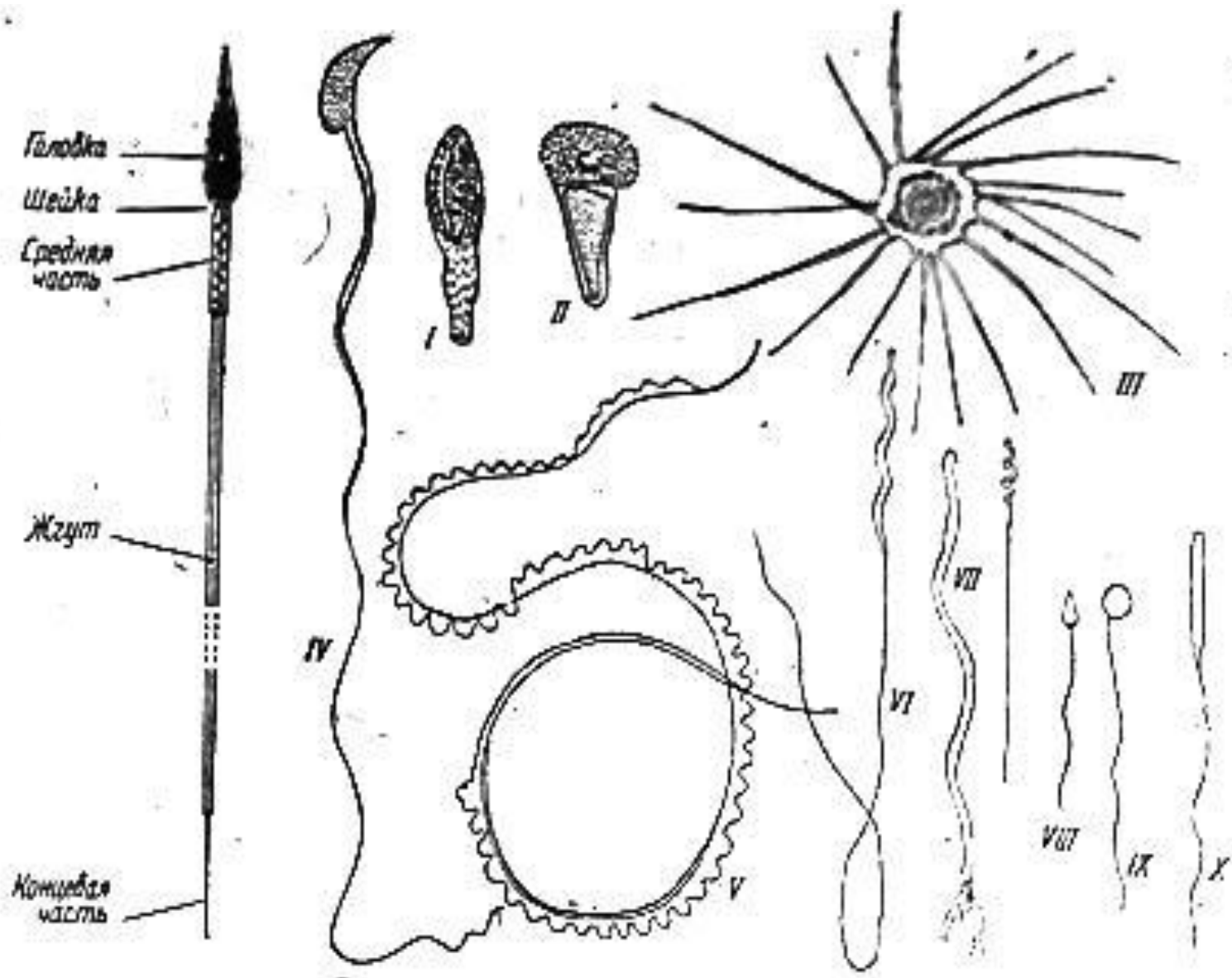
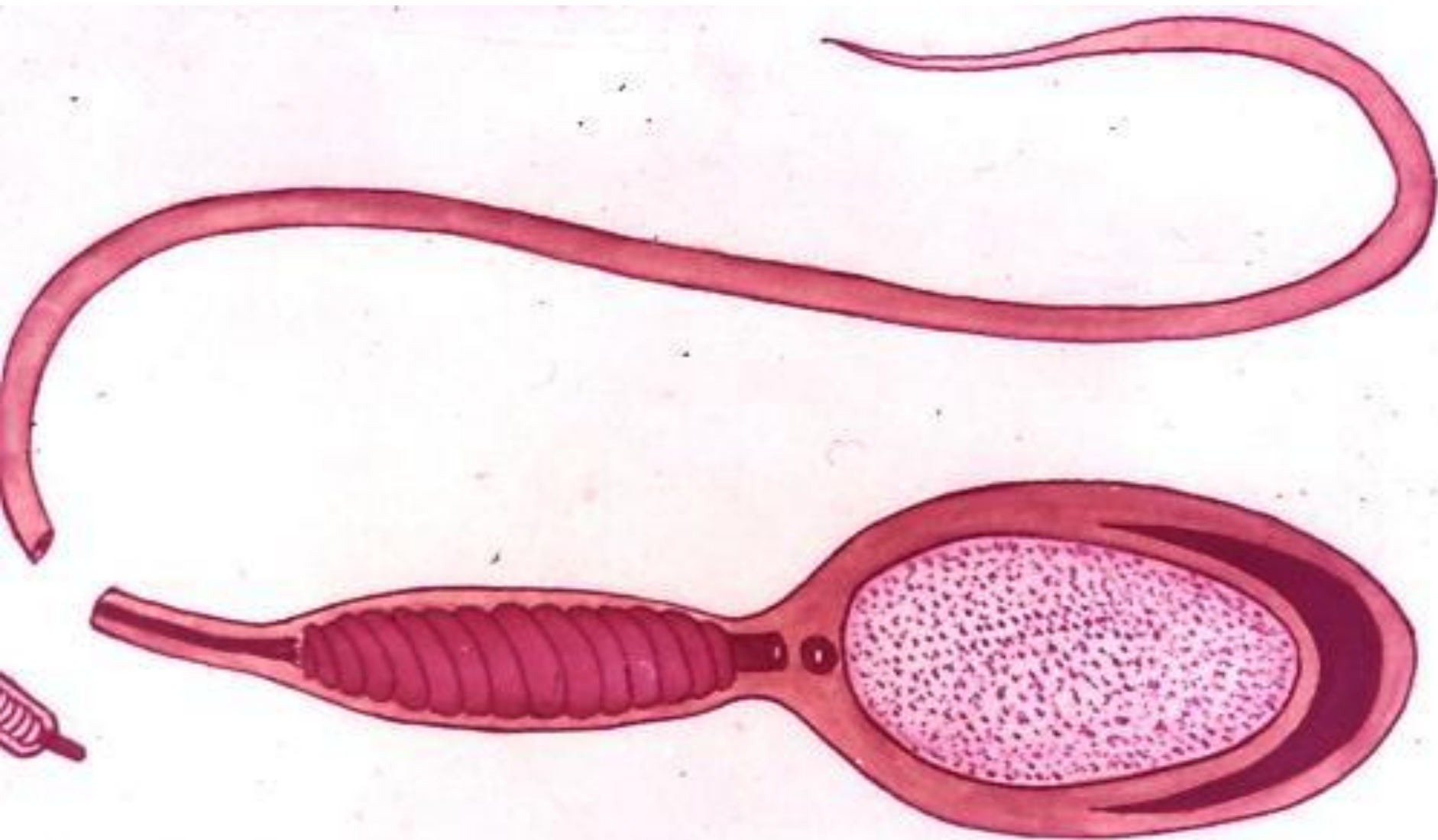
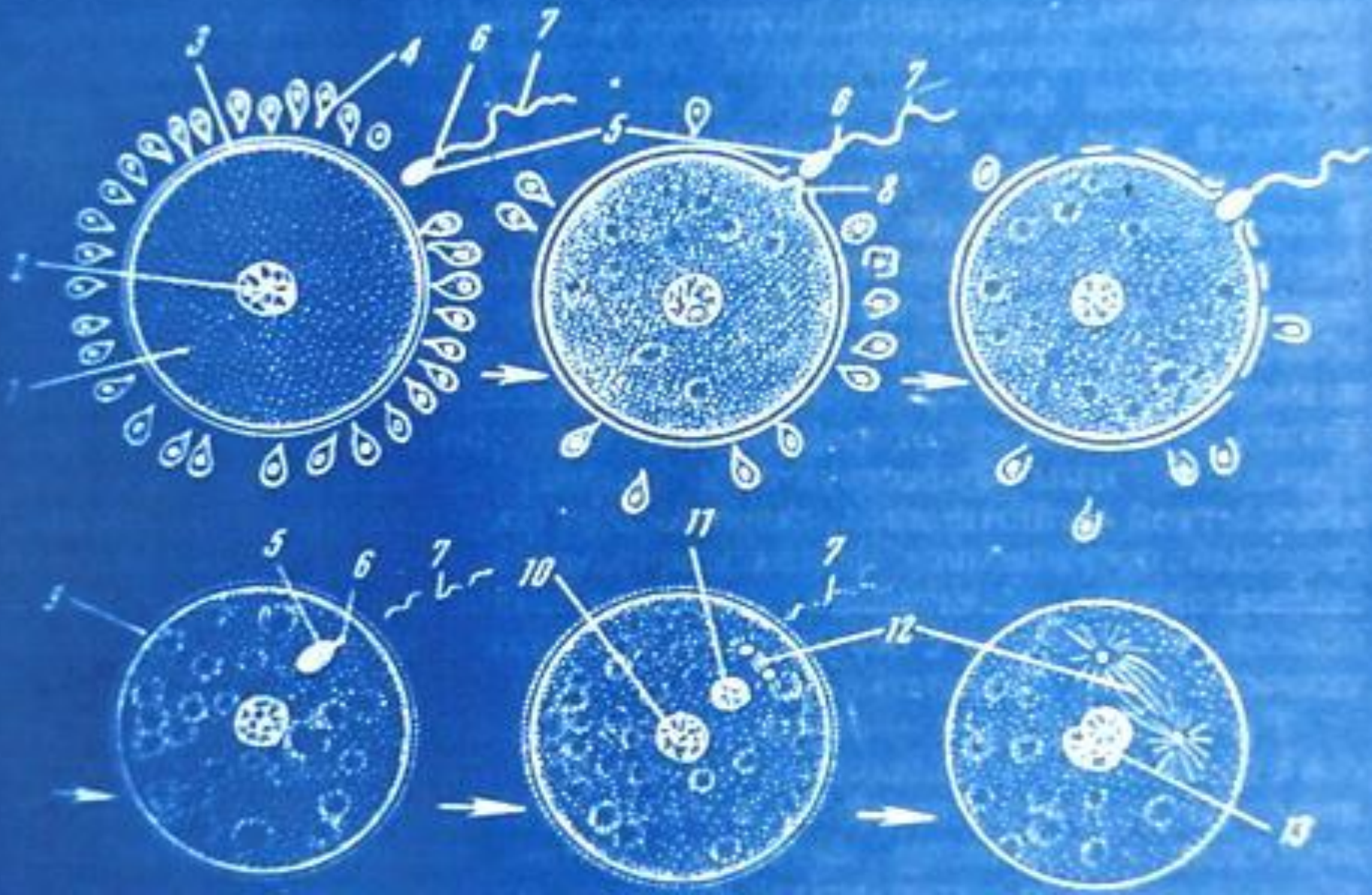


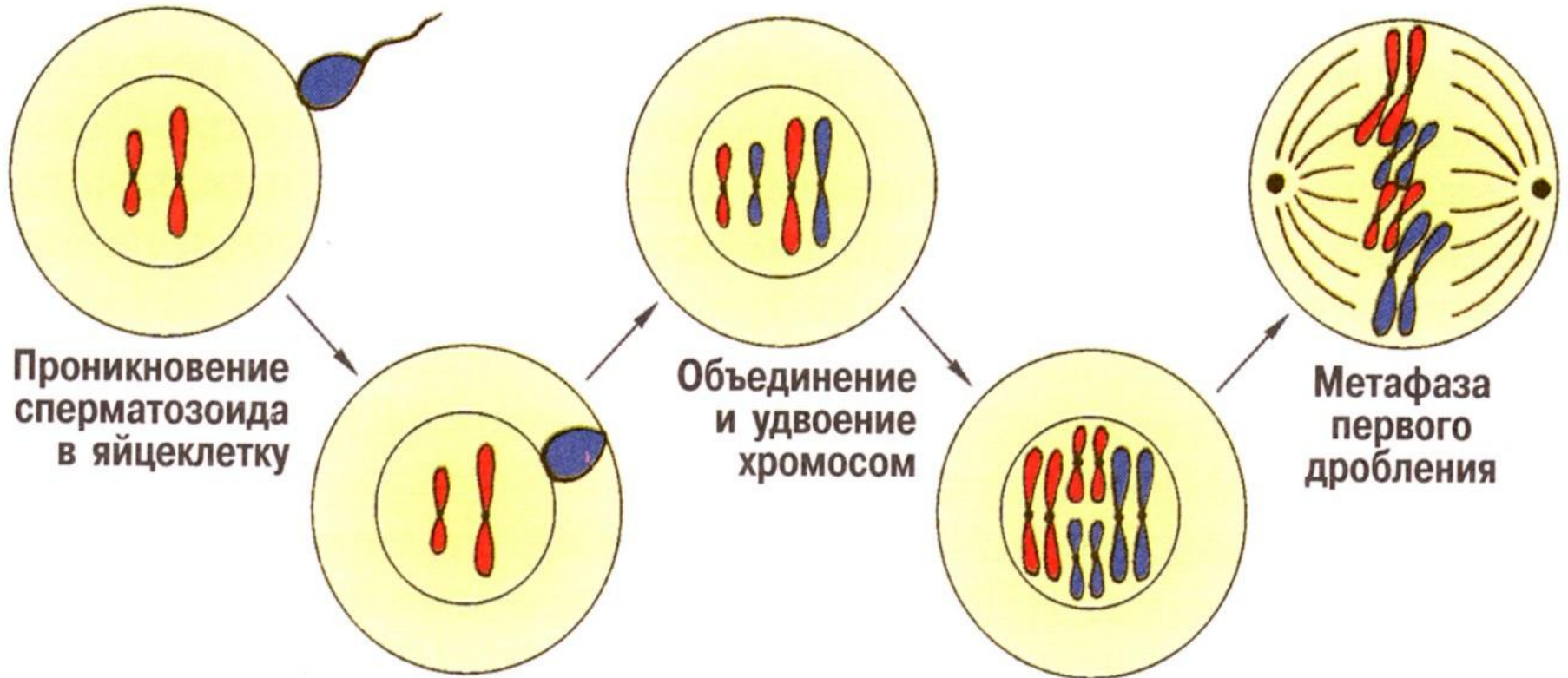
Схема строения сперматозоида



Процесс оплодотворения



Оплодотворение и начало дробления зиготы у животных



- **TDF-** фактор, определяющий развитие семенников. Кодировается **Y – хромосомой** – отвечает за дифференцировку гонад мужского типа из изначально бипотентных половых желёз.

- До 40 – 50 дня зачатки гонад не имеют половой дифференцировки. Под влиянием фактора **TDF** гонадные валики развиваются как семенники.
- При отсутствии этих факторов развиваются яичники.
- Сперматозоид привносит **сигнальный белок дробления**

Первое сердцебиение плода появляется
на 21 день.