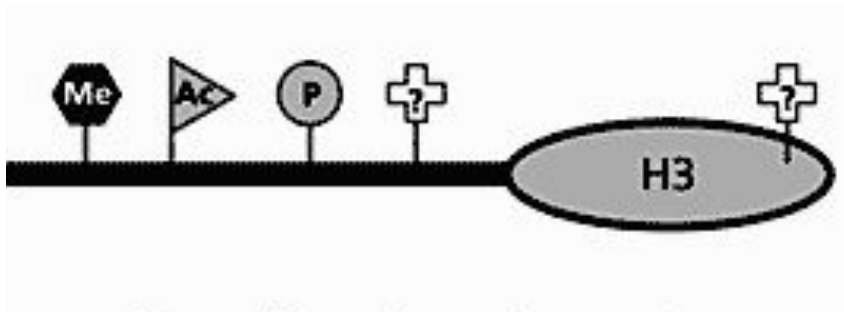


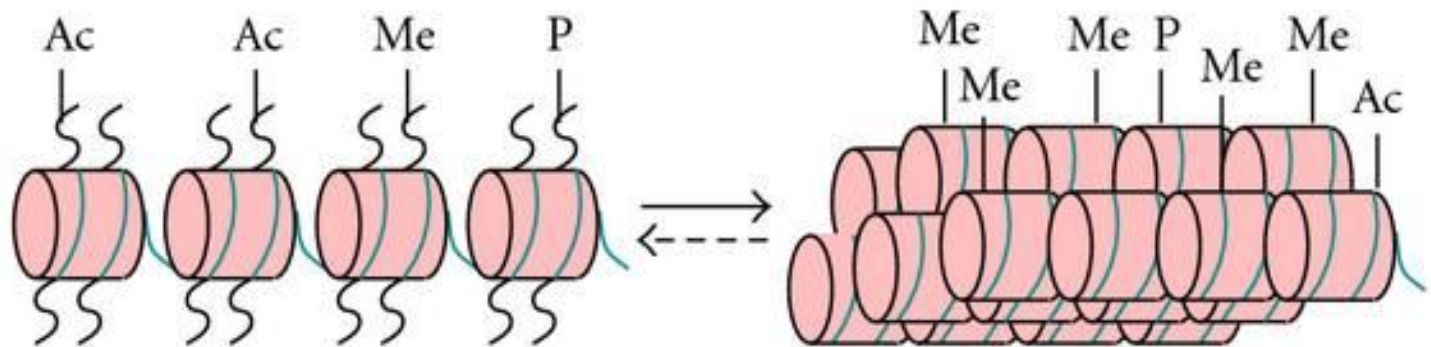
Генетический материал ядра.  
Хроматин

# Генетический материал ядра. Хроматин. Нуклеосомы

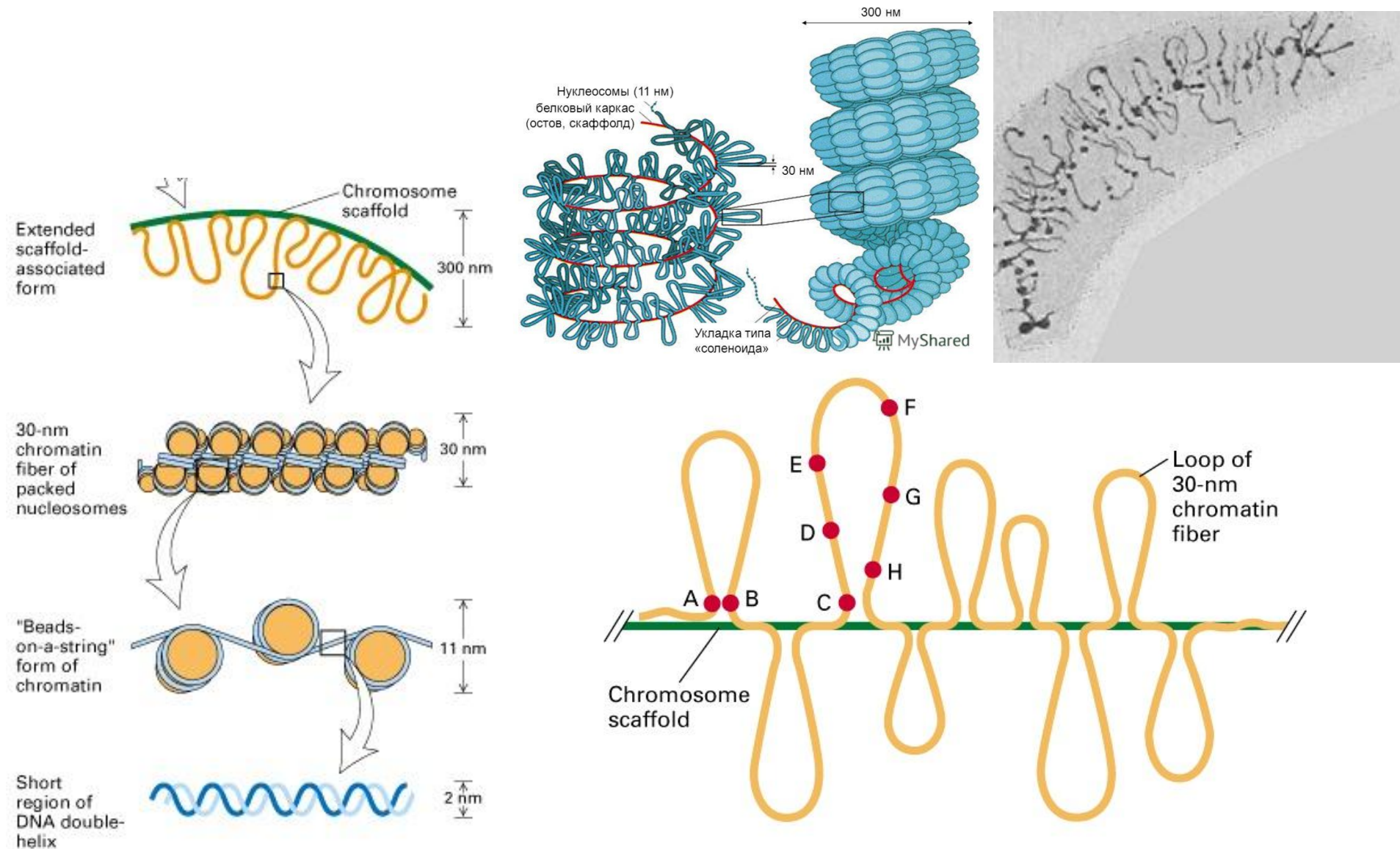


Основные варианты модификации гистонов:

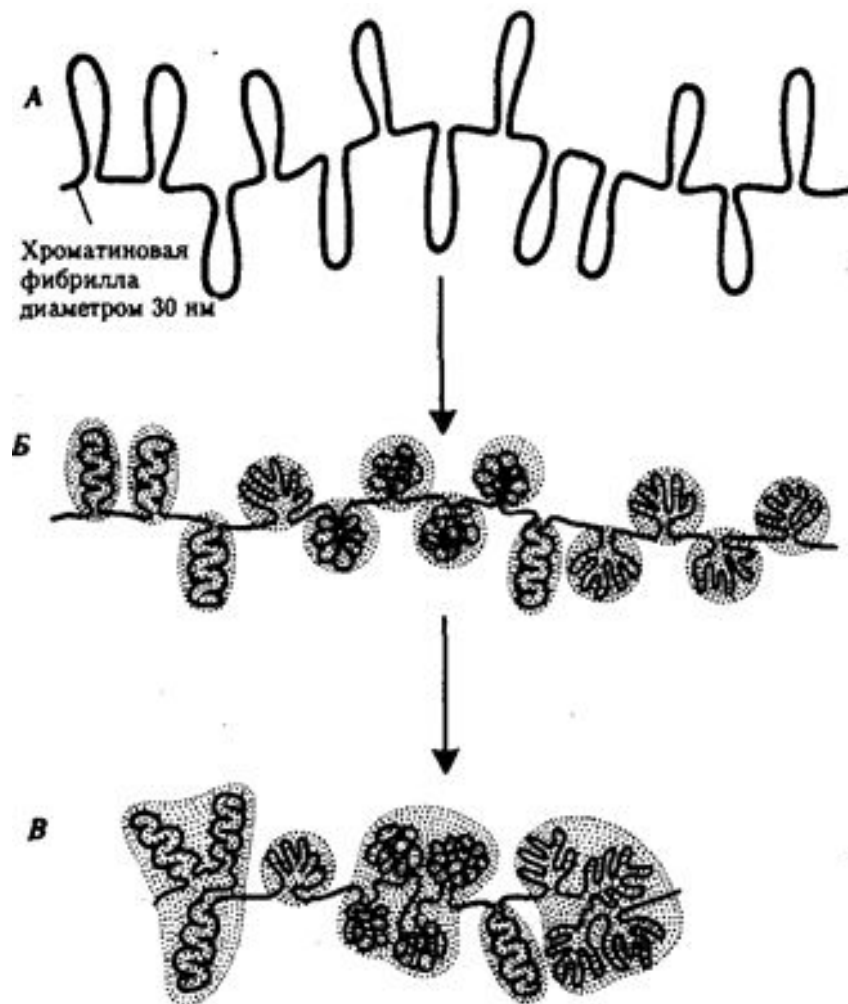
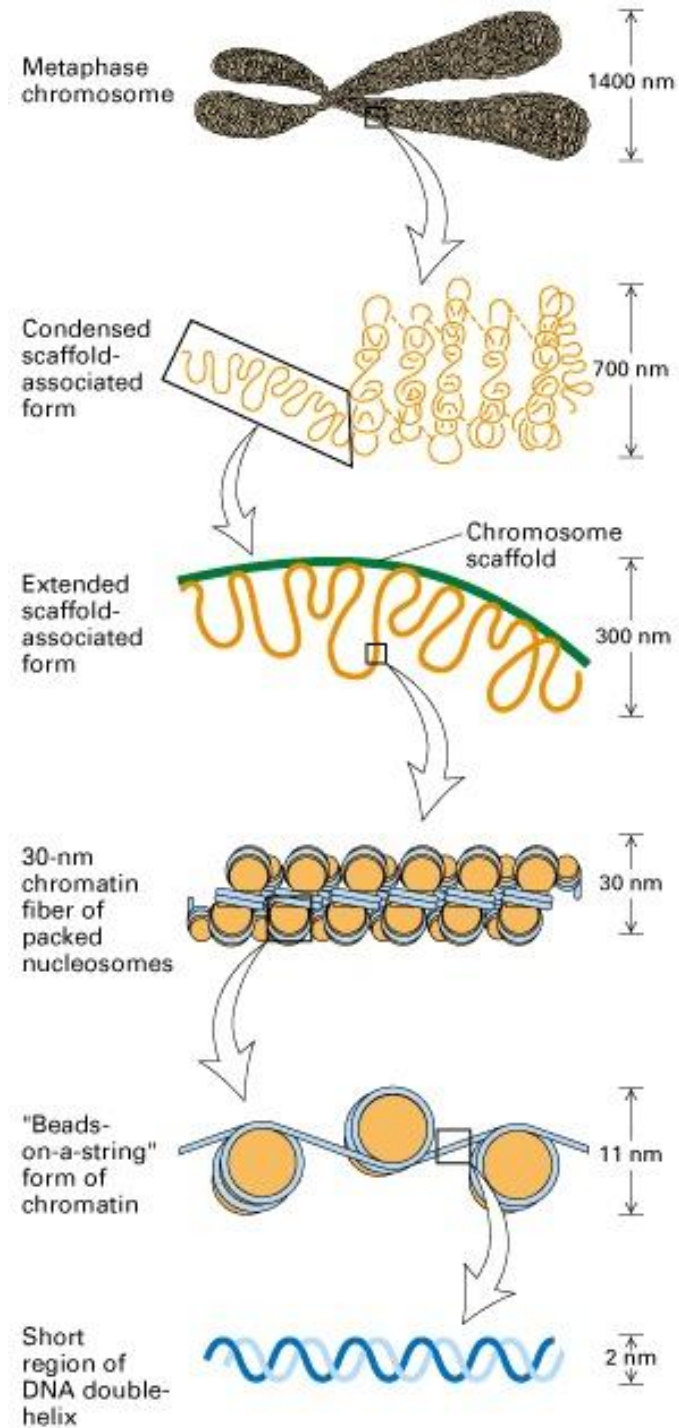
- метилирование
- ацетилирование
- фосфорилирование



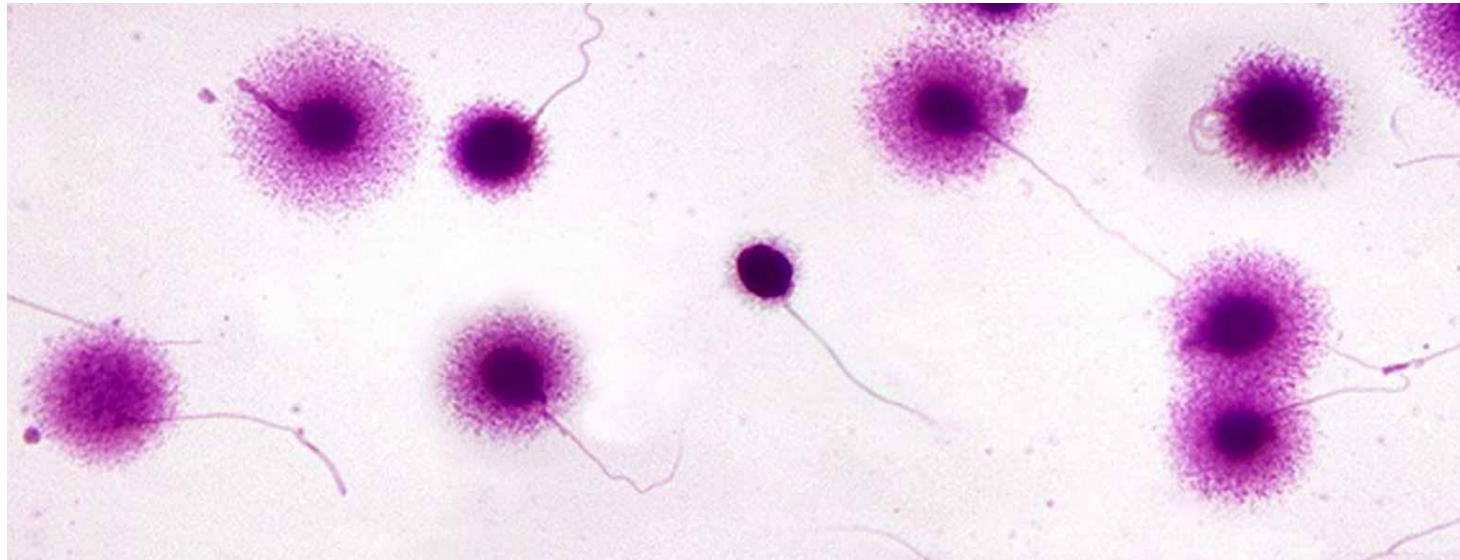
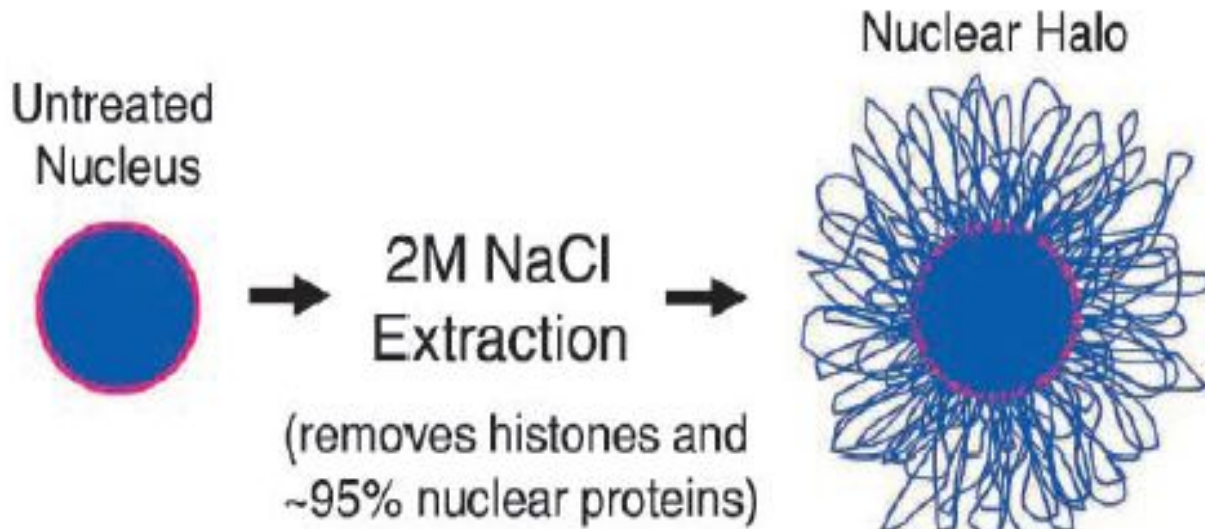
# Генетический материал ядра. Хроматин. Хромомеры



# Генетический материал ядра. Хроматин. Хромонемы



# Генетический материал ядра. Хроматин



# Генетический материал ядра. Гетерохроматин и эухроматин

## Хроматин

### Эухроматин

Слабо конденсирован, активен

### Гетерохроматин

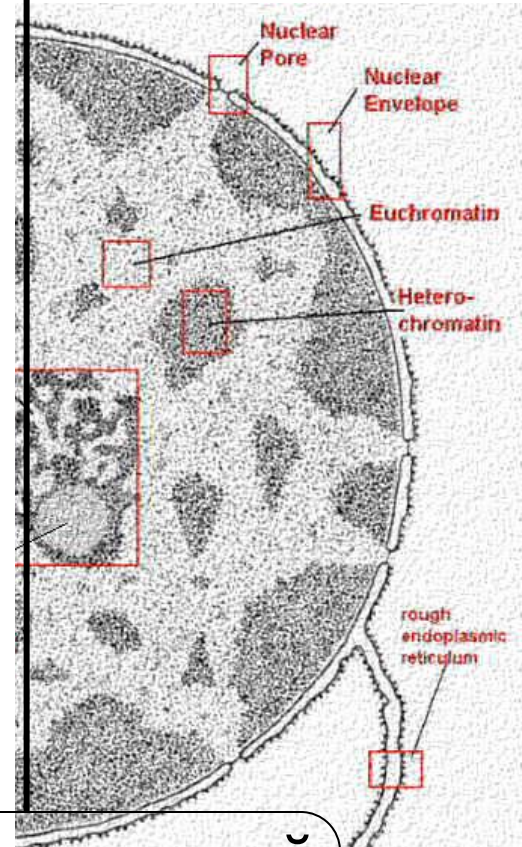
Сильно конденсирован, неактивен

### Факультативный

Представлен участками,  
не активными в данной клетке  
в данное время

### Конститутивный

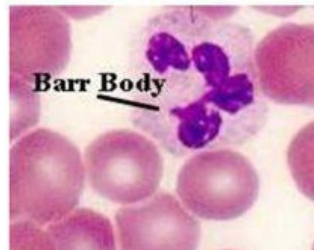
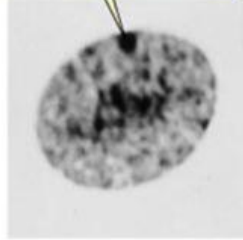
Формирует структуры хромосом  
(теломеры, центромеры)  
Представлен стДНК



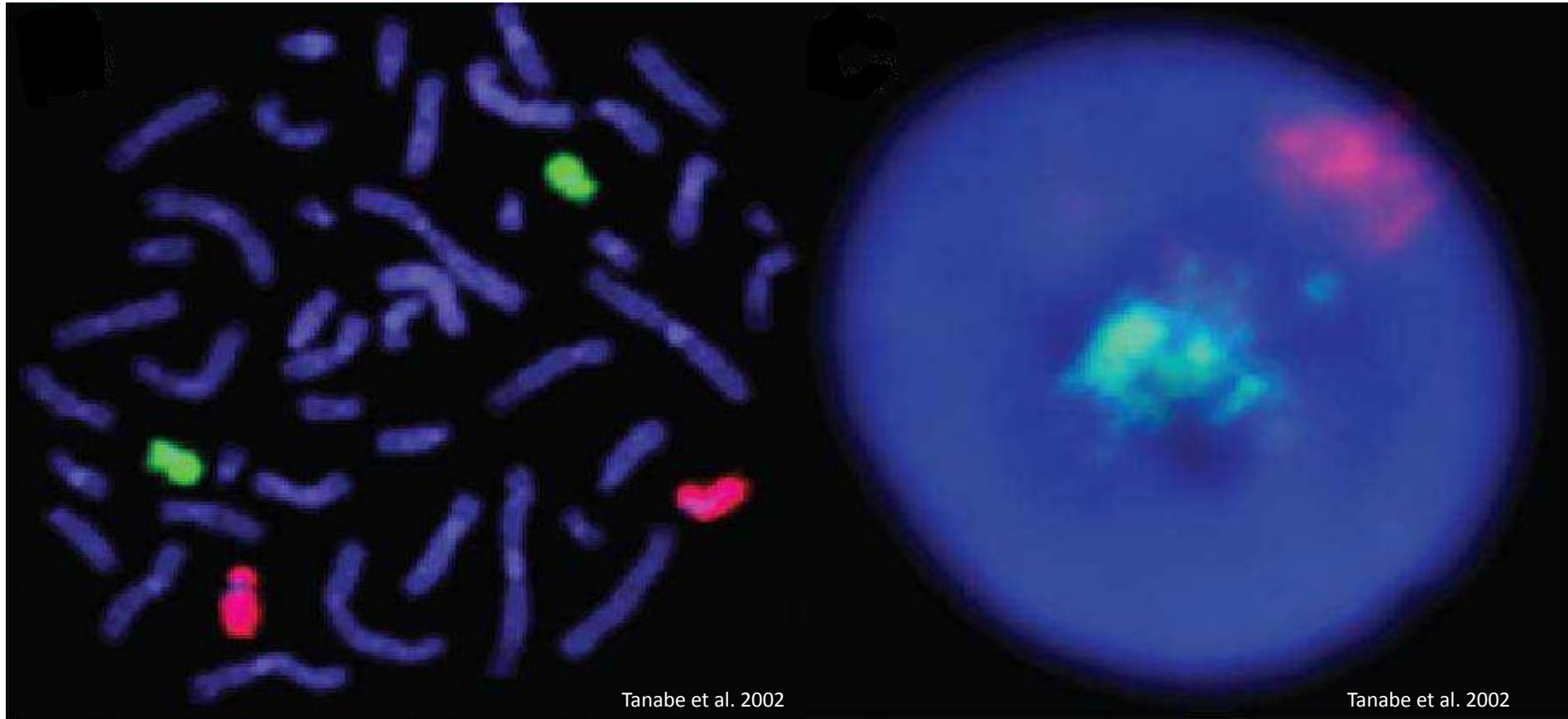
# Генетический материал ядра. Факультативный гетерохроматин

**Тельце Барра** – пример факультативного гетерохроматина, можно видеть в соматических клетках женского организма млекопитающих

The Barr body is the condensed, inactive member of a pair of X chromosomes in the cell. The other X is not condensed and is active in transcription.



# Хромосомные территории

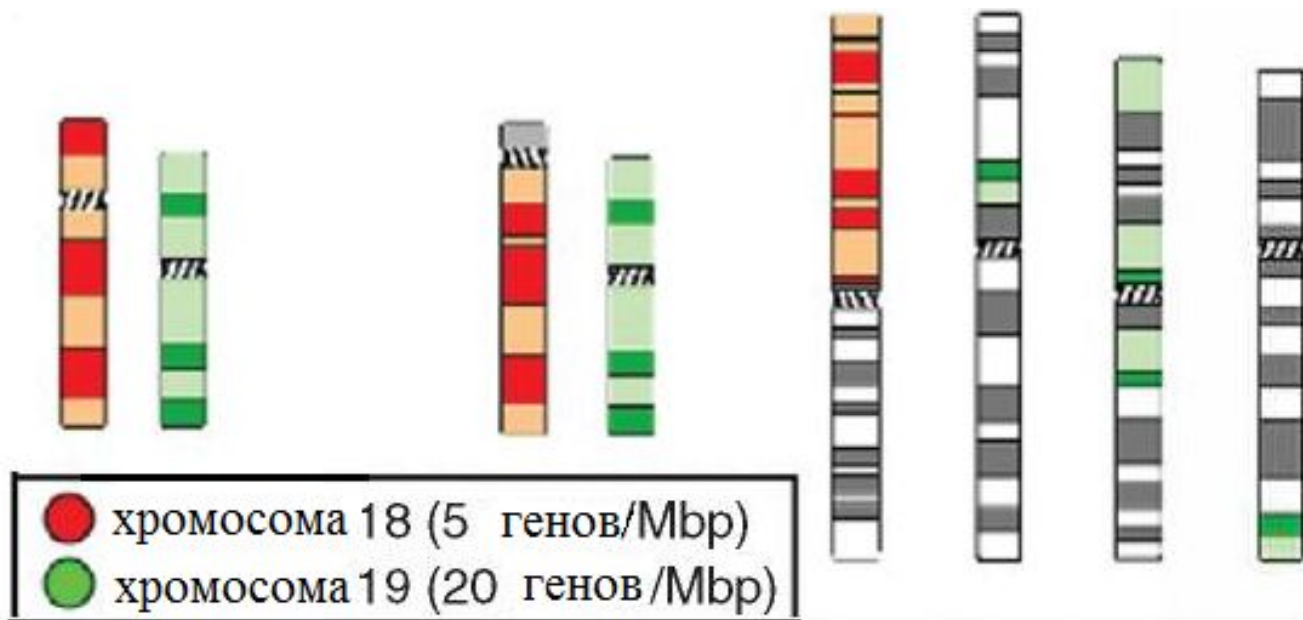


Микрофотография метафазной пластинки. FISH с использованием специфических окрашивающих зондов (18 хромосома - красная, 19 хромосома - зеленая). Тотальная ДНК окрашена DAPI.

Оптический срез ядра лимфобластоидной клетки человека, полученный с помощью конфокального микроскопа, после 3D FISH с теми же окрашивающими метками.



# Богатые генами хромосомы располагаются в центре ядра, а бедные - на периферии



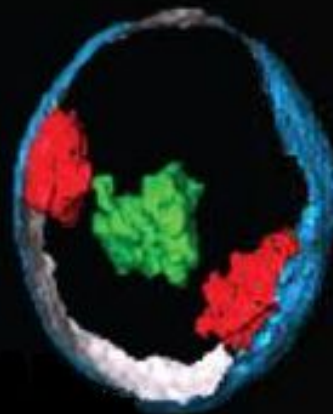
Tanabe et al. 2002



*Человек*

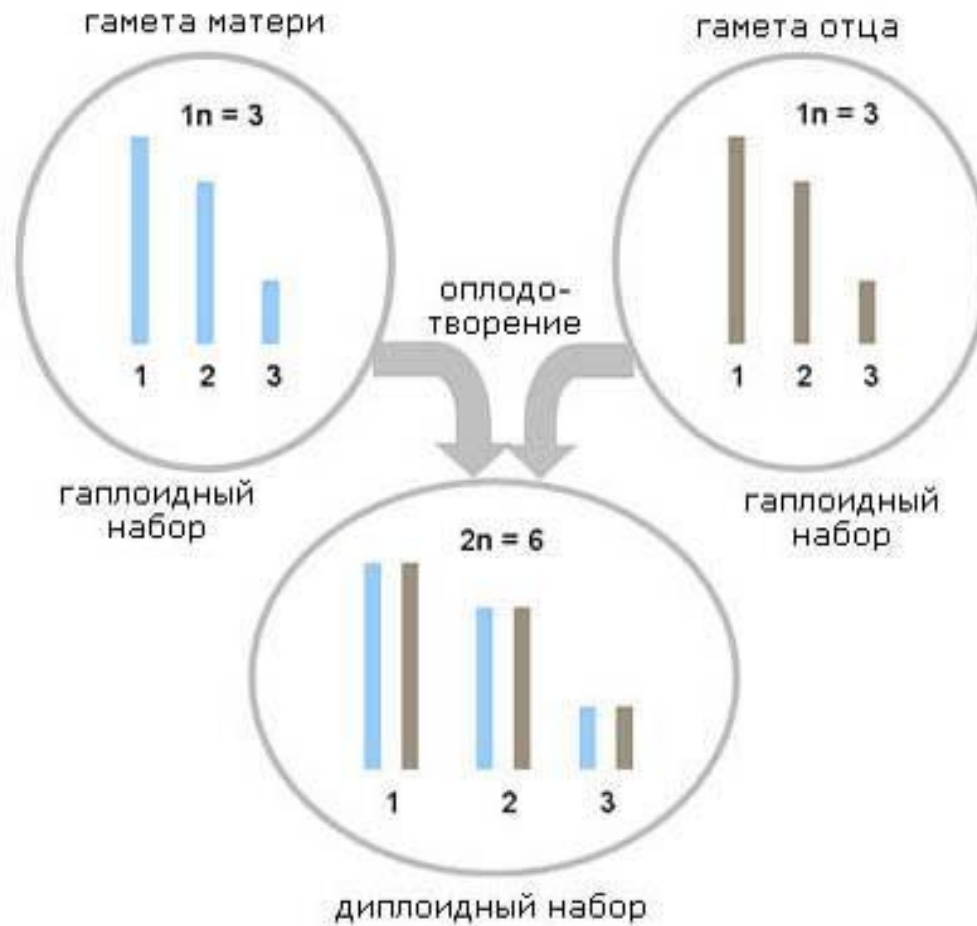


*Орангутан*

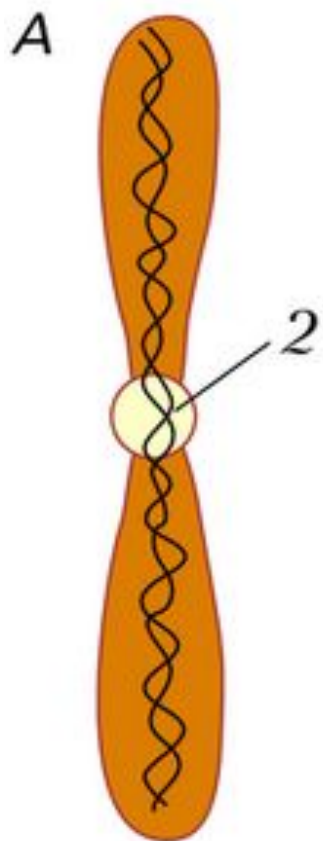


*Белорукий гиббон*

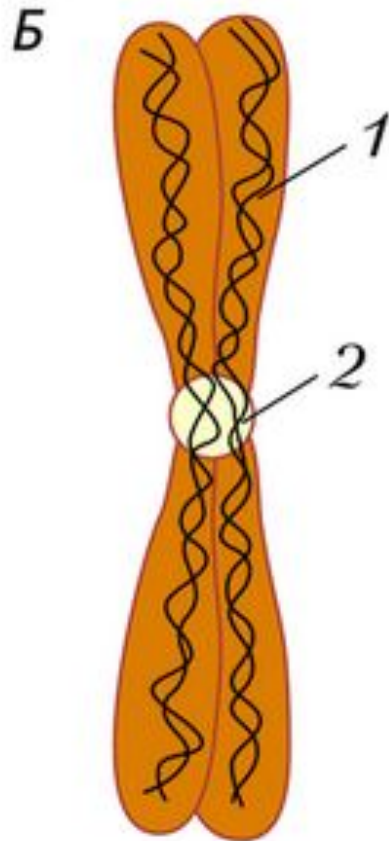
# Генетический материал ядра. Хромосомы



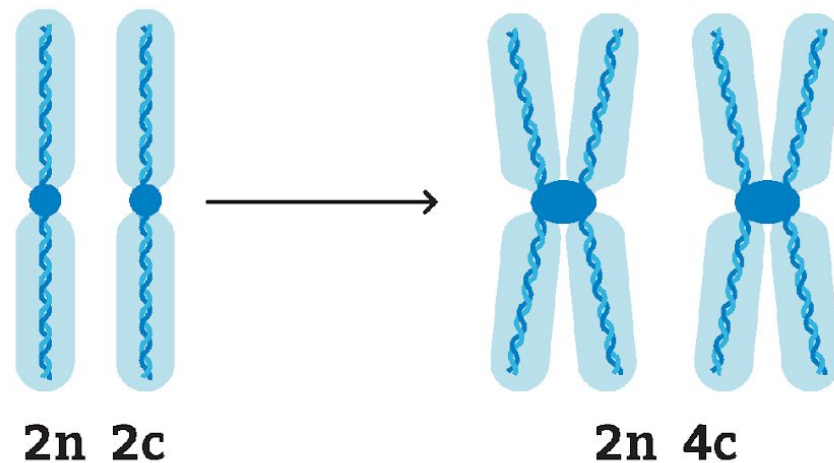
# Генетический материал ядра. Хромосомы



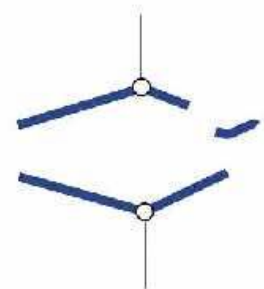
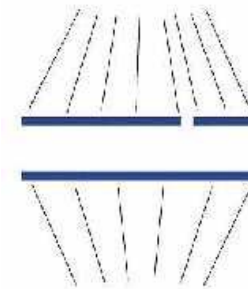
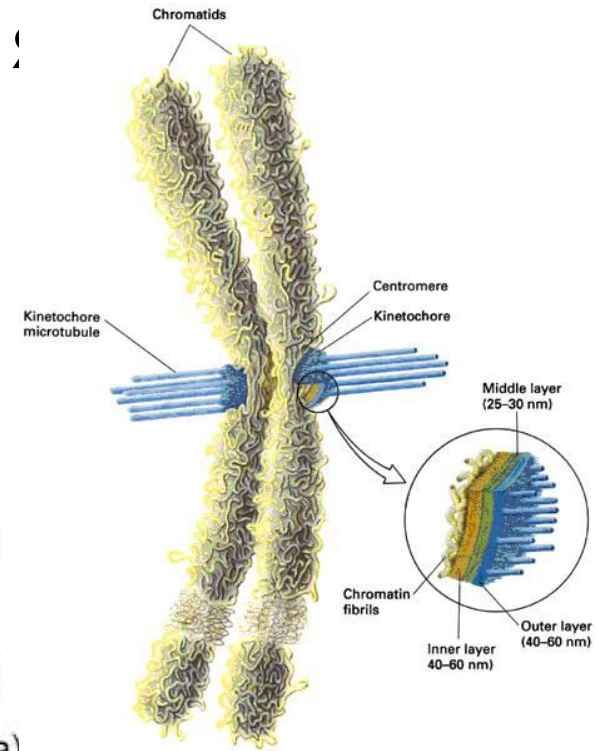
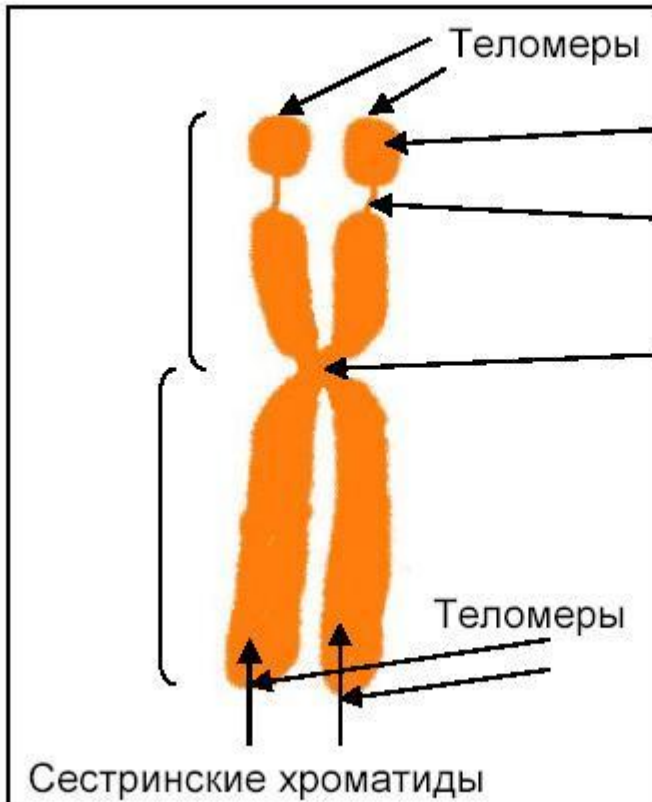
Хромосома



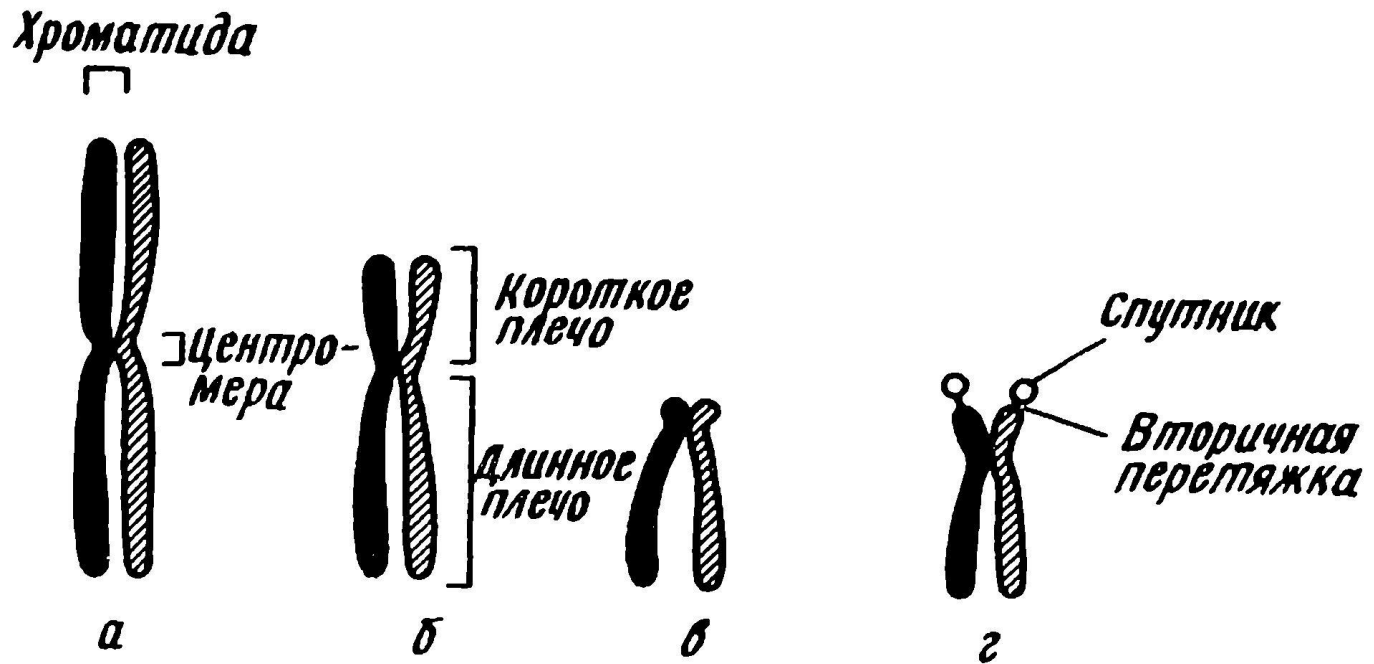
Реплицировавшаяся хромосома



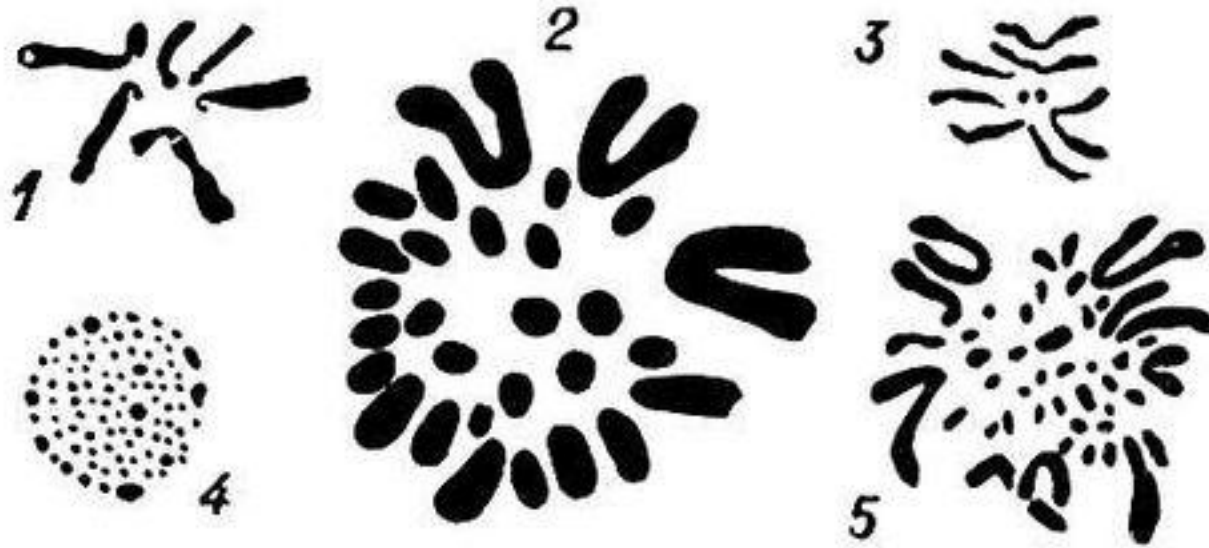
# Генетический материал : Хромосомы



# Генетический материал ядра. Хромосомы

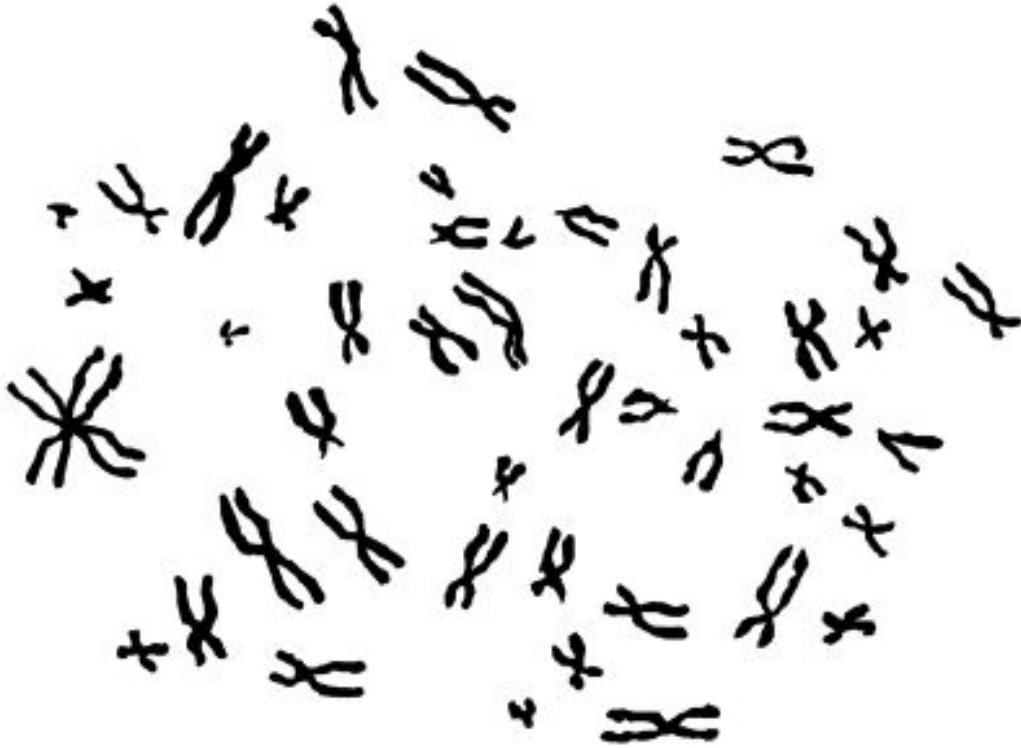


# Генетический материал ядра. Хромосомы. Кариотип

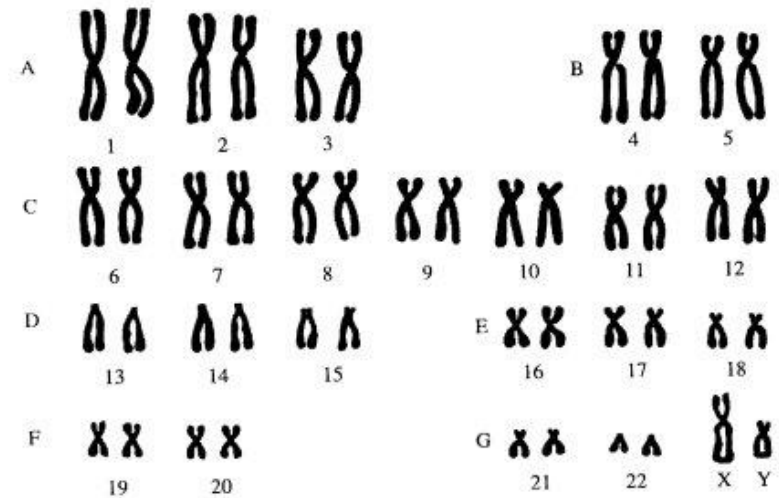


1 – *Crepis capillaris*; 2 – кузнечик *Tettigonia cantans*; 3 – *Drosophila melanogaster*; 4 – бабочка *Dasychira pudibunda*; 5 – петух *Gallus domesticus*

# Генетический материал ядра. Хромосомы. Кариотип



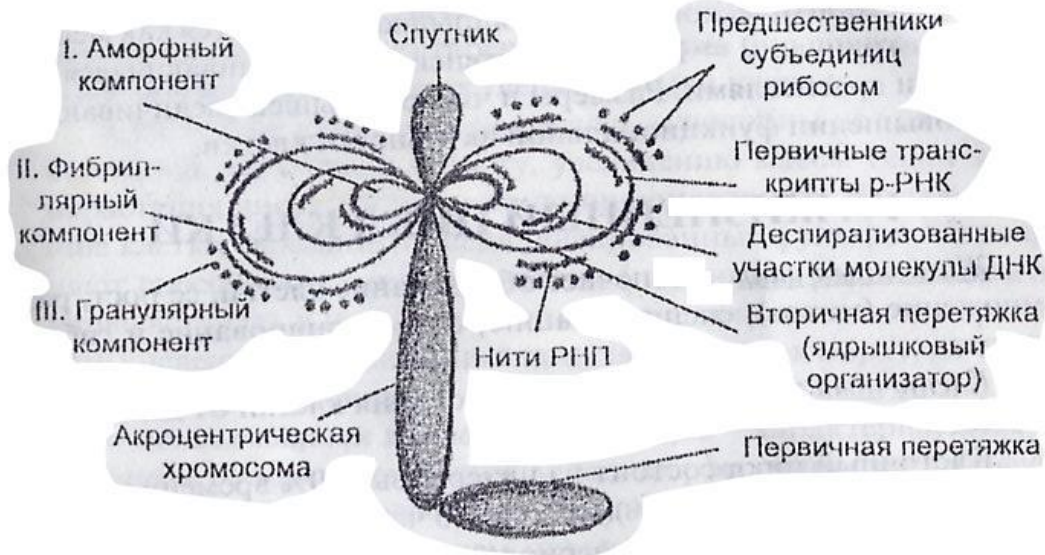
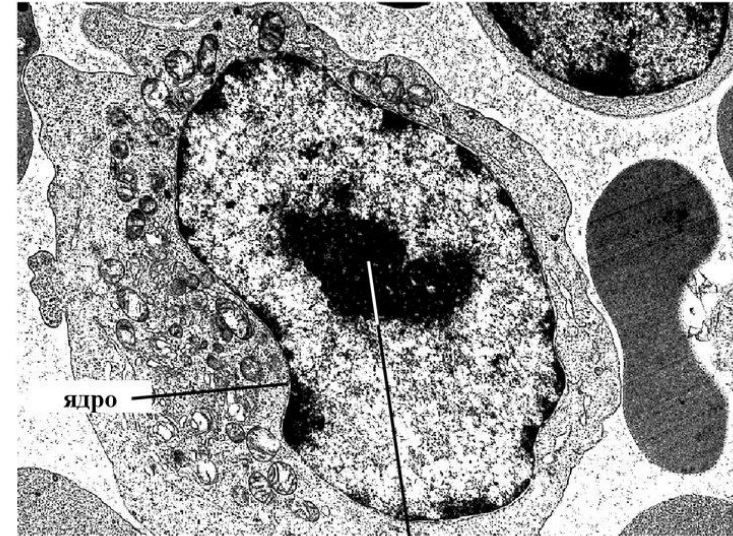
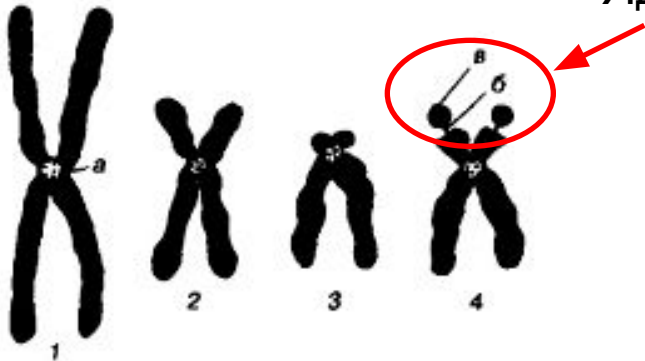
Кариотип человека



Идиограмма хромосом  
человека

# Ядрышко

## Ядрышковый организатор



Ядрышко впервые обнаружено в 1774 году Фонтана.

Химический состав:

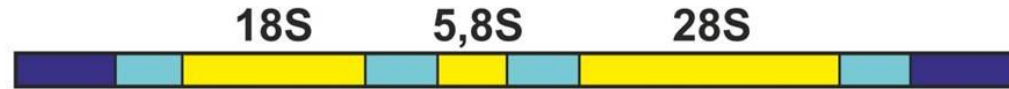
-белки 70-80%

-РНК – 5-14%

-ДНК – 2-12%

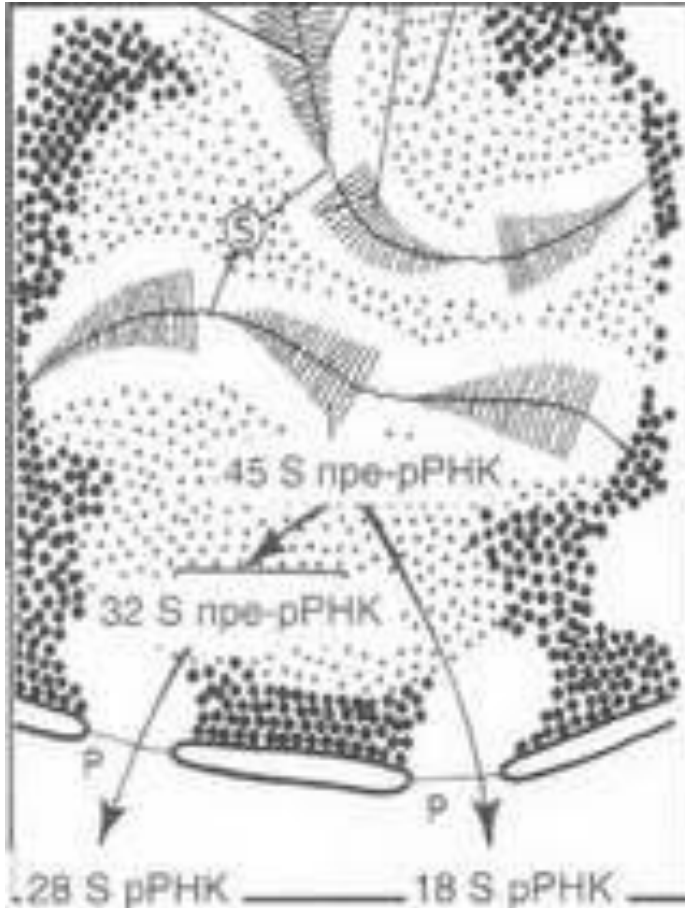
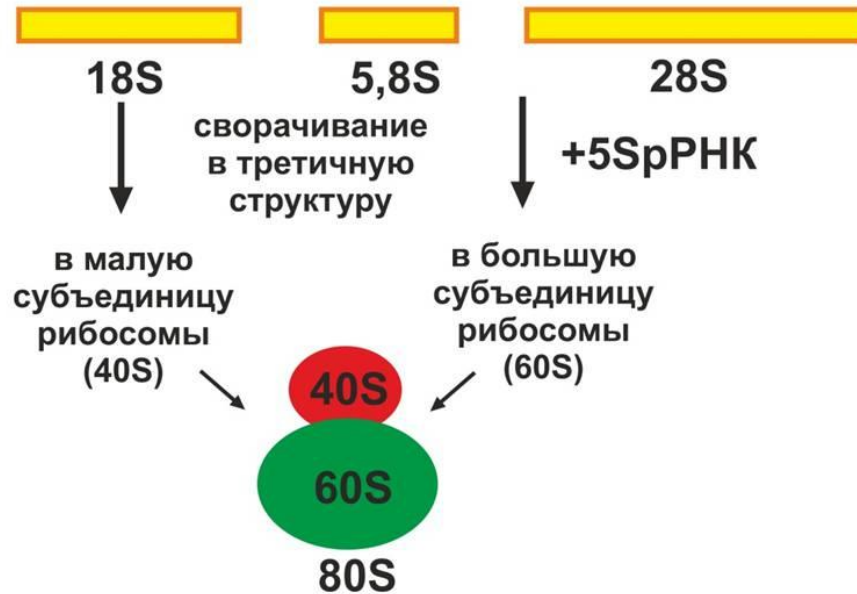


# Ядрышко. Транскрипция генов рРНК



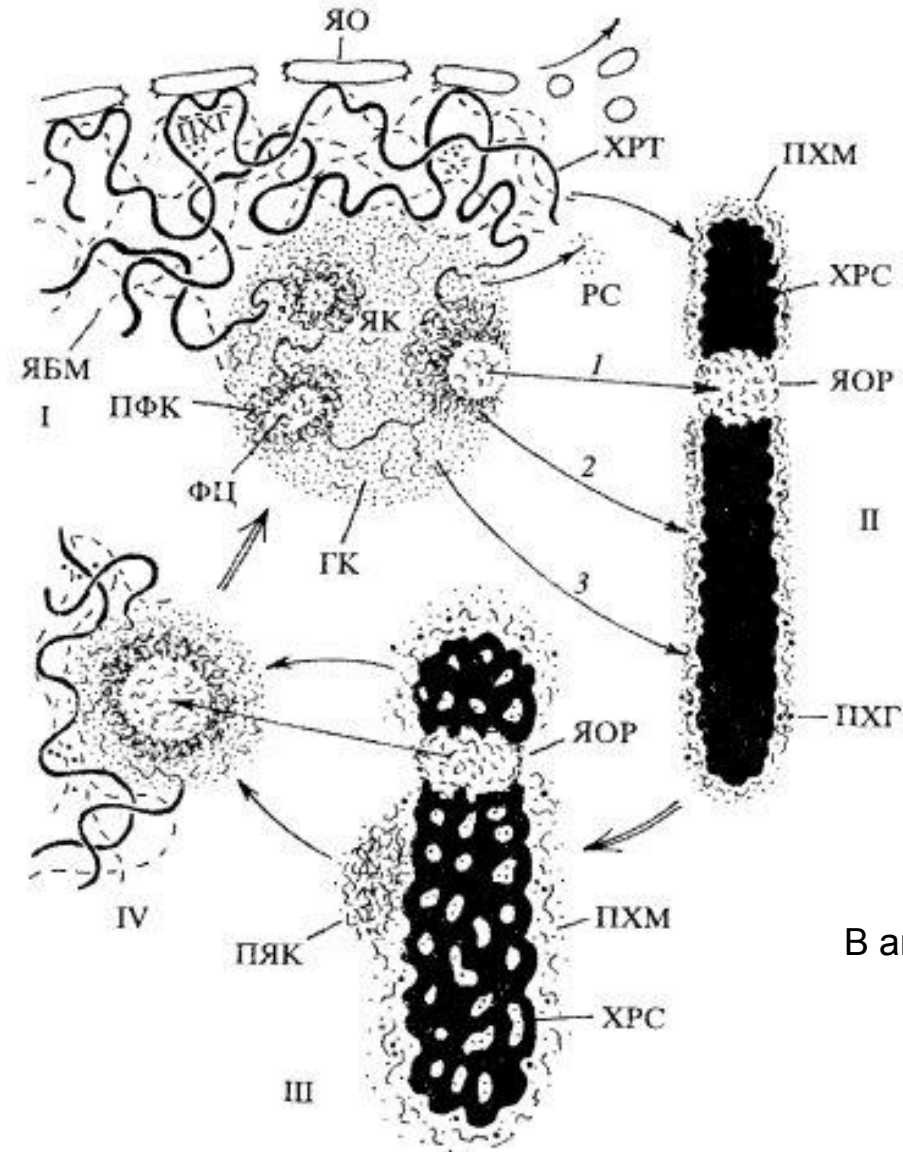
45S-предшественник рРНК

нарезание  
первичного  
транскрипта ↓ малые  
ядерные  
РНК (мяРНК)

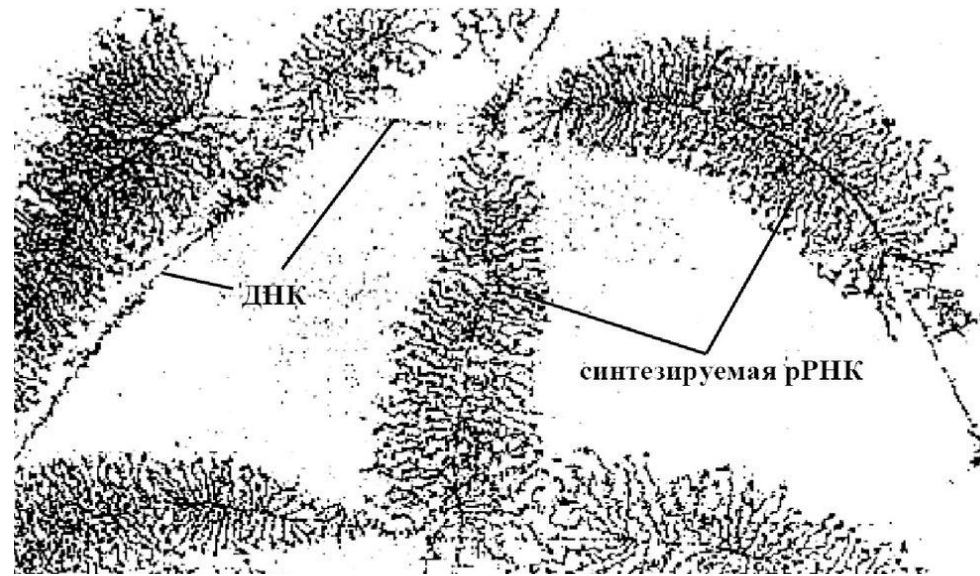


S – коэффициент седиментации. Седиментация (осаждение) - оседание частиц в жидкости или газе под действием центробежных сил при центрифугировании. Скорость седиментации зависит от массы, размера, формы и плотности вещества частицы, вязкости и плотности среды, а также от ускорения и действующих на частицы центробежных сил.

# Ядрышко



Электронная микрофотография фибриллярного центра



В активном ядрышке за 1 минуту может синтезироваться до 3000 субъединиц рибосом