

# КАРІОТИП ЛЮДИНИ ТА ЙОГО ОСОБЛИВОСТІ. ХРОМОСОМНИЙ АНАЛІЗ.



**КАРІОТИП ЛЮДИНИ** - це хромосомний набір людини – генетичний паспорт, який не змінюється протягом усього життя. У нормі **каріотип людини має 46 хромосом** (по 23 хромосоми від кожного із батьків).



# Характеристика каріотипу ЛЮДИНИ

**1. Специфічність**

**2. Стабільність**

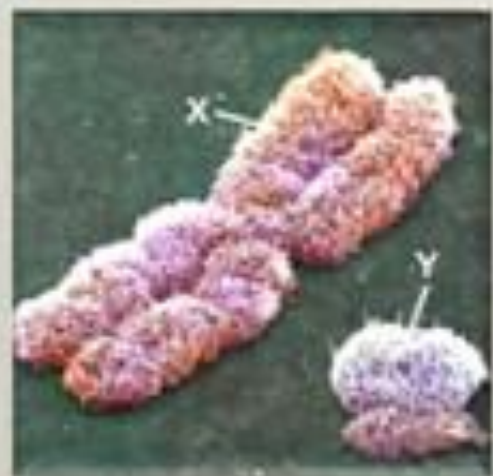
**3. Парність**

**4. Індивідуальність**

**5. Наступність**



# Каріотип людини



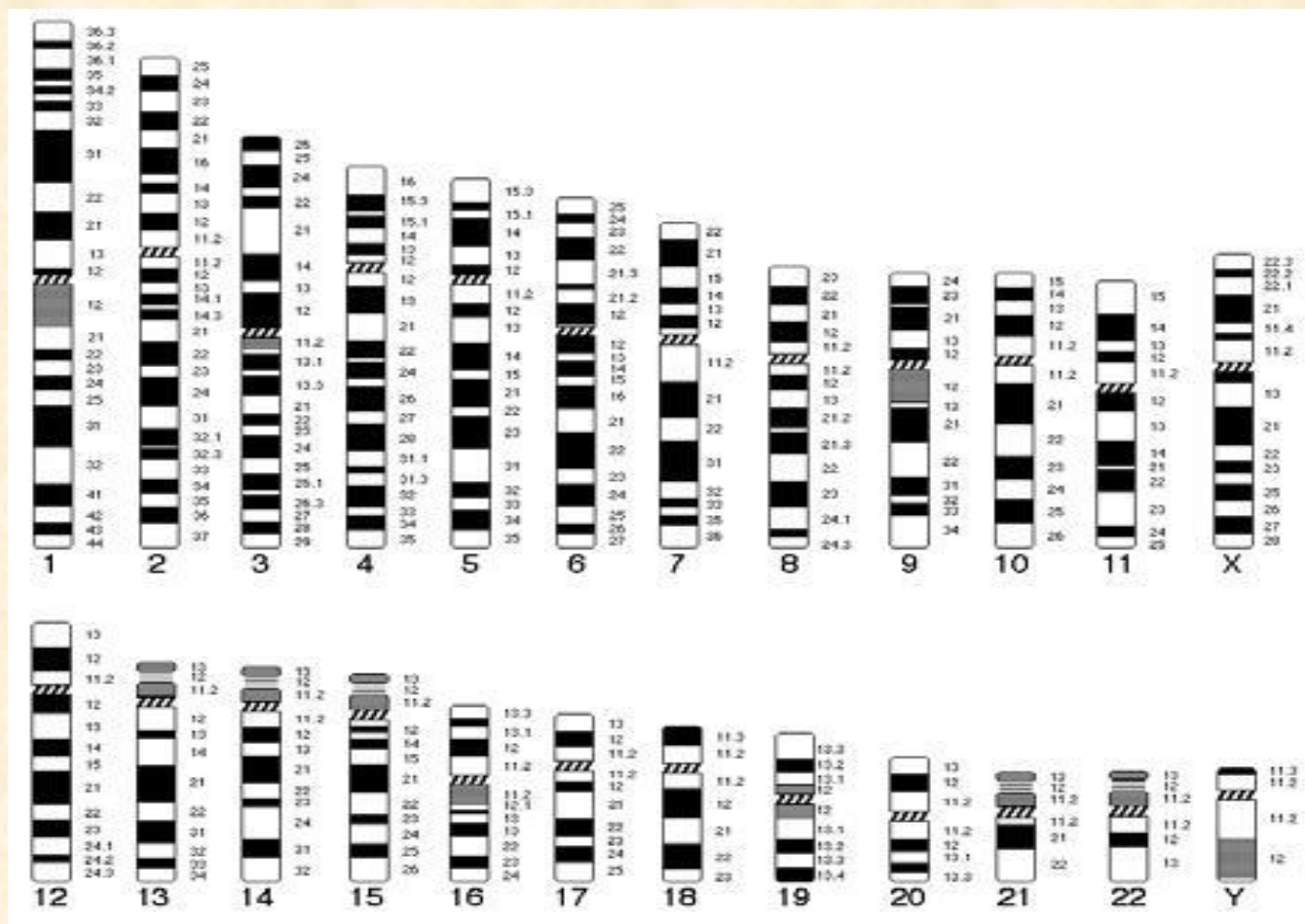
♂ 44A + XY



♀ 44A + XX



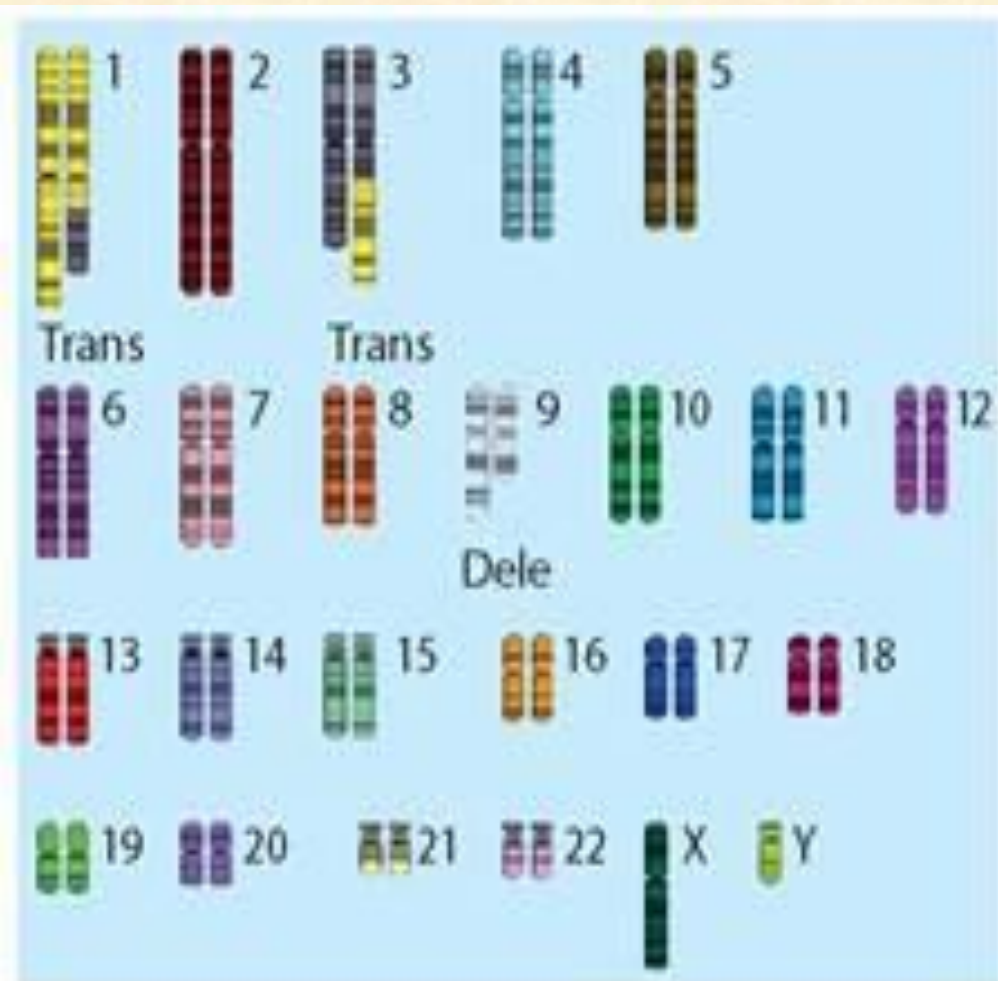
# Ідіограми-є схематичним графічним засобом зображення хромосом та позначення їх ділянок.



**Складання ідіограм і термін  
«ідіограма» запропонував С. Г. Навашин**



# У 1960р. розроблена перша Денверська міжнародна класифікація хромосом людини.



За формою, розмірами,  
перетяжками всі хромосоми  
поділяються на 7 груп.  
Довжина хромосом – від 2,3  
до 11,0 мкм

**Хромосоми** – структури ядра, що забезпечують збереження, розподіл та реалізацію спадкової інформації.

### **Склад хромосом:**

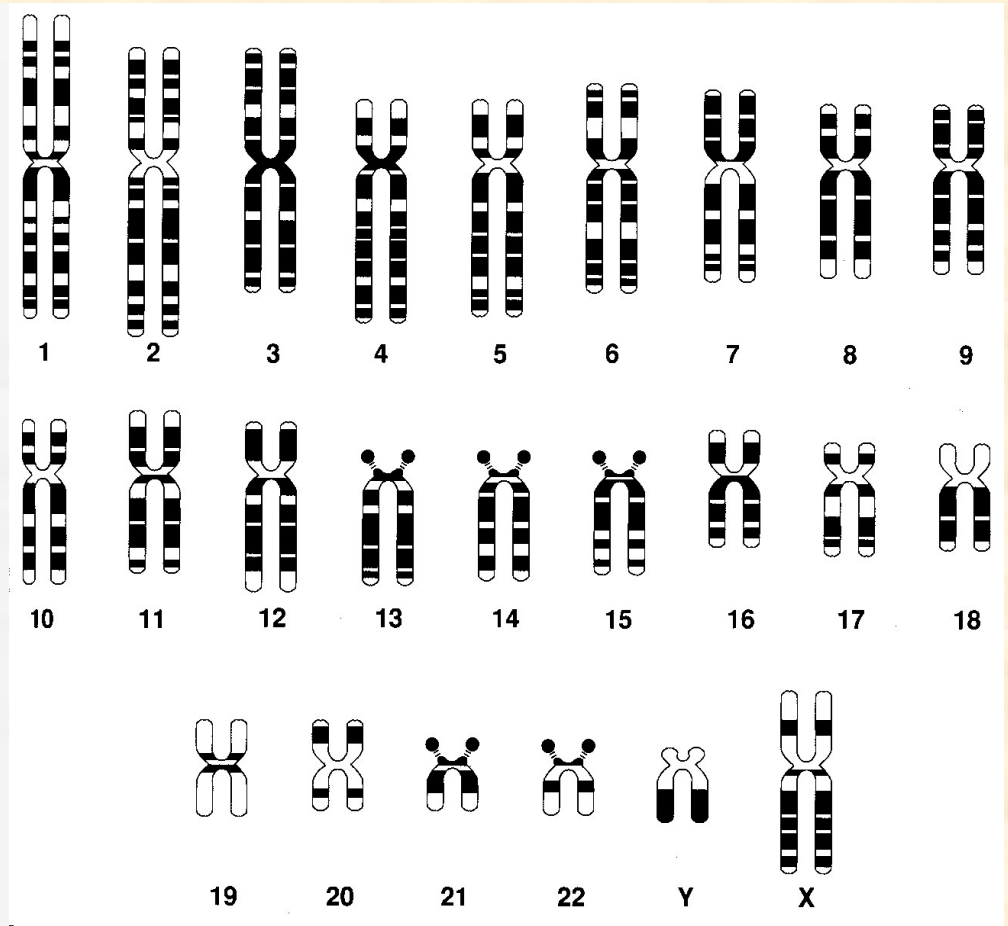
- ДНК та гістони – 90%;
- РНК;
- ліпіди;
- мінеральні речовини;
- ДНК-полімерази (ферменти)





# Відкрив хромосоми

## В.Флеммінг нім. анатом



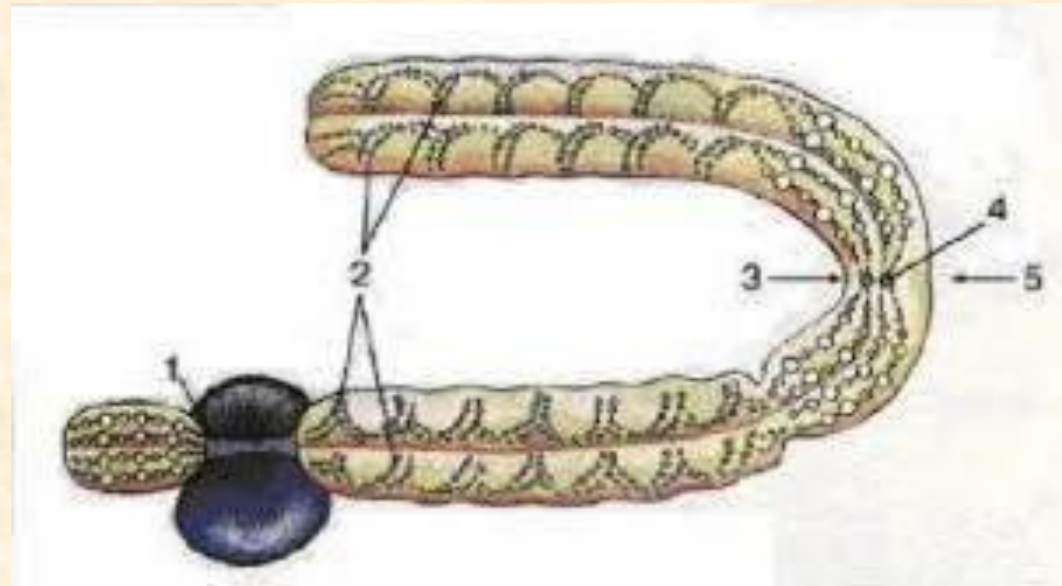
**Термін «хромосома» у  
1888р. запропонував**

**Г. Вольдеєр**



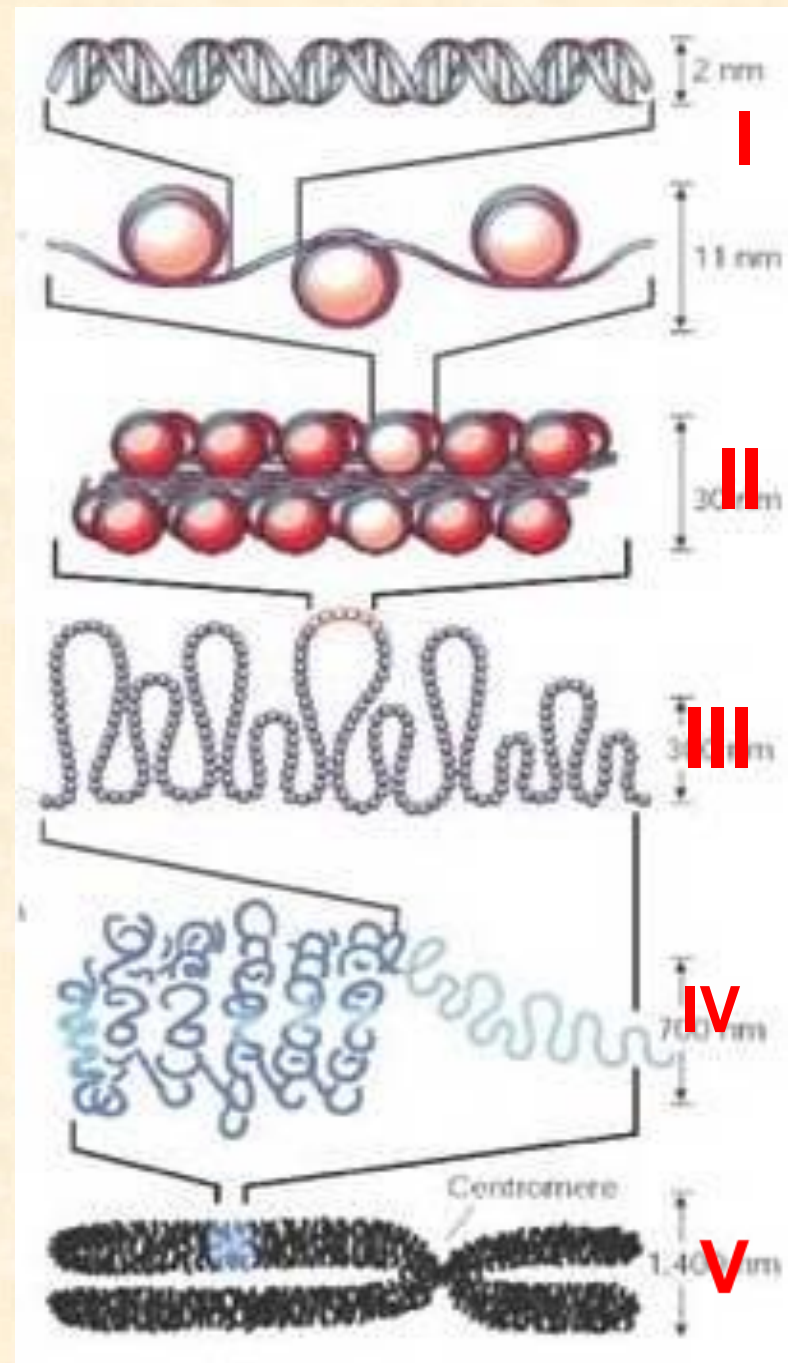
# Будова хромосоми

- 1 – вторинна перетяжка;
- 2 – хроматиди;
- 3 – первинна перетяжка;
- 4 – центромера



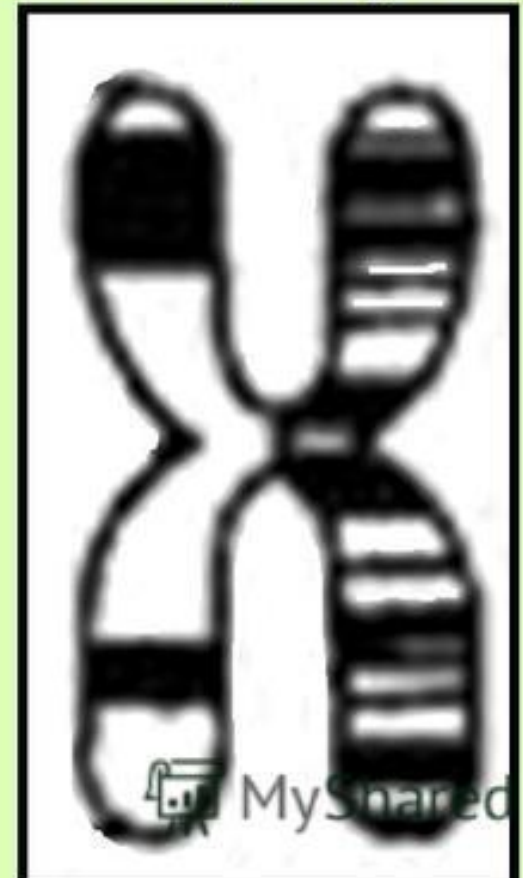
# Рівні компактизації (упакування) ДНК у хромосомі

- I – Нуклеосомний
- II – Нуклеомерний
- III – Хромомерний
- IV – Хроматидний
- V – Хромосомний



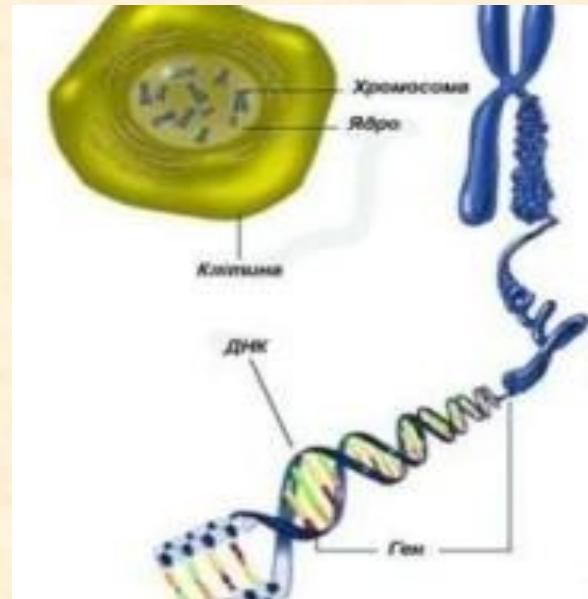
**У залежності від розташування  
центромери розрізняють наступні  
типи хромосом**

*Акроцентричні    Субметацентричні    Метacentричні*

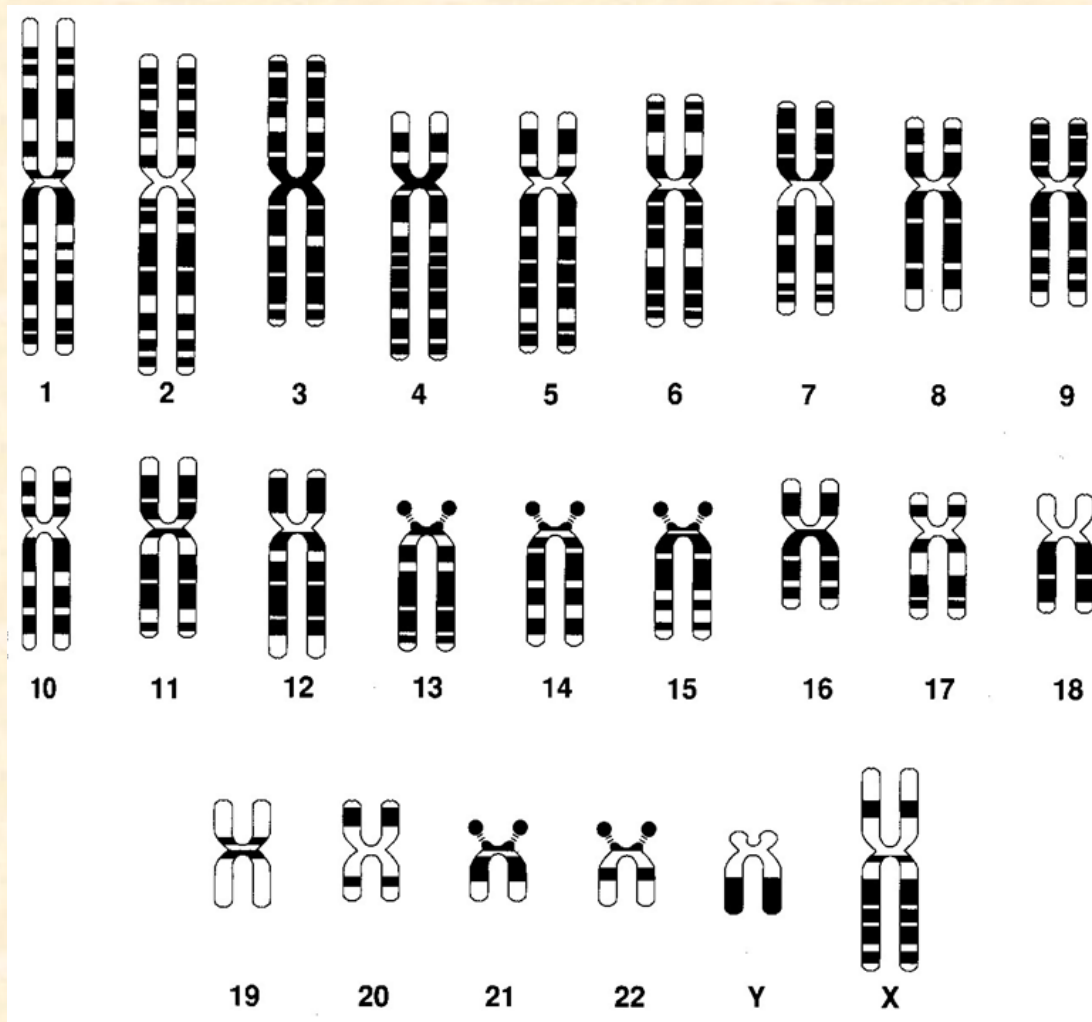


# У кожній хромосомі міститься одна молекула ДНК

- У людини довжина ДНК = 7 см.
- Загальна довжина 46 молекул ДНК в одному ядрі клітини людини = 2 м.
- Вона ущільнюється за рахунок спіралізації



# Каріотип – сукупність ознак хромосомного набору соматичних клітин людини.



# Набір хромосом

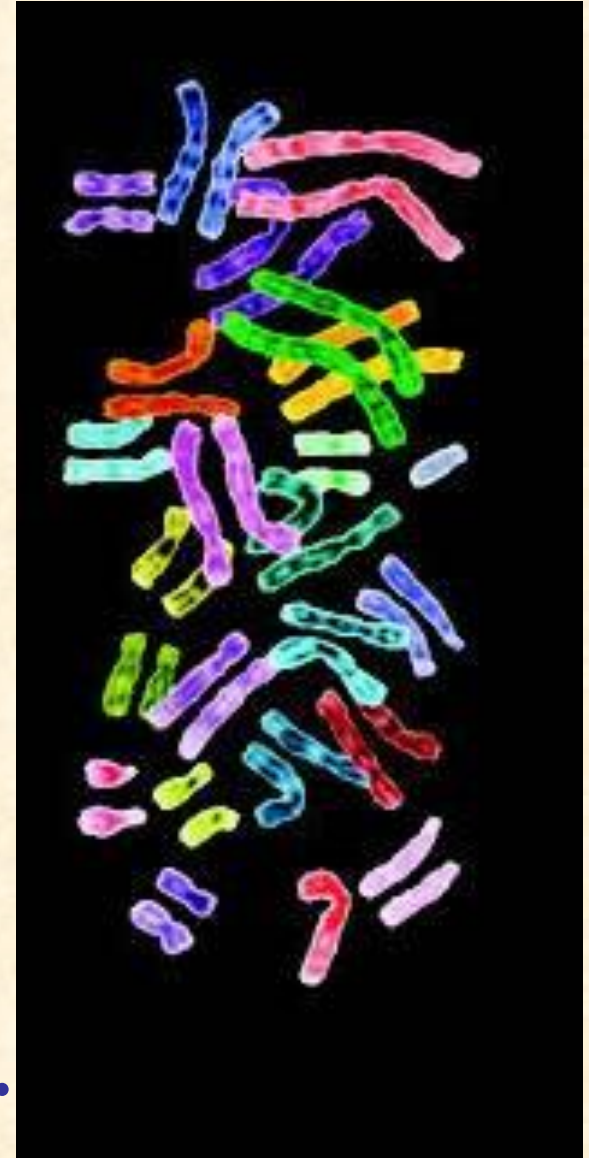
**Диплоїдний –  $2n = 46$**

- Парні (несуть однакові гени, ♂, ♀);
- Гомологічні;
- Соматичні клітини.

**Гаплоїдний –  $n=23$**

- Одинарний;
- Гамети (статеві клітини).

**Поліплоїдний –  $3n$  та більше.**





# Хромосоми

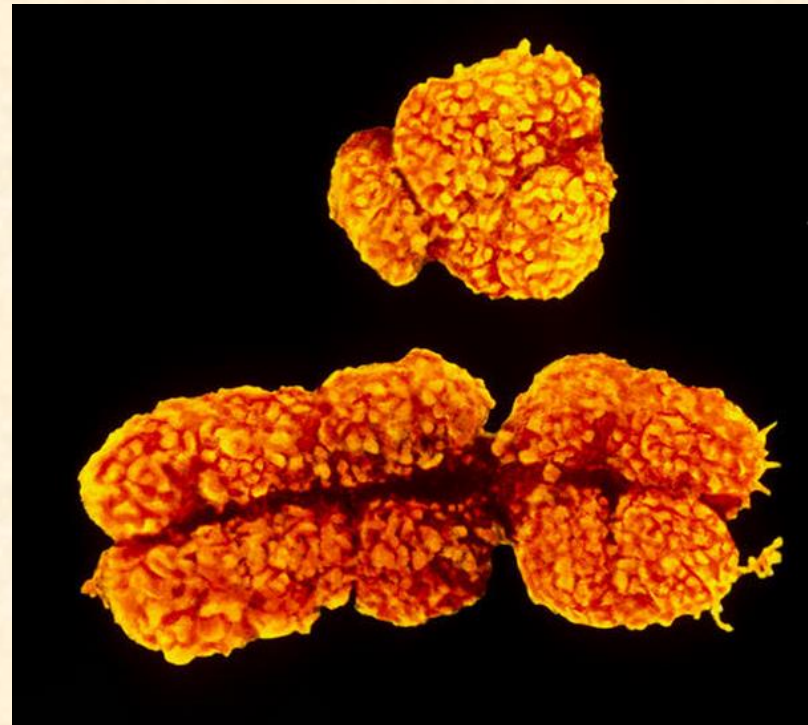
## Статеві хромосоми

● ♀ - XX

● ♂ - XY -

Гетерохромосоми

Аутосоми- нестатеві  
хромосоми (44)



# Каріоситематика – наука

**що вивчає каріотипи.**

Людина – 46 (23 пари);

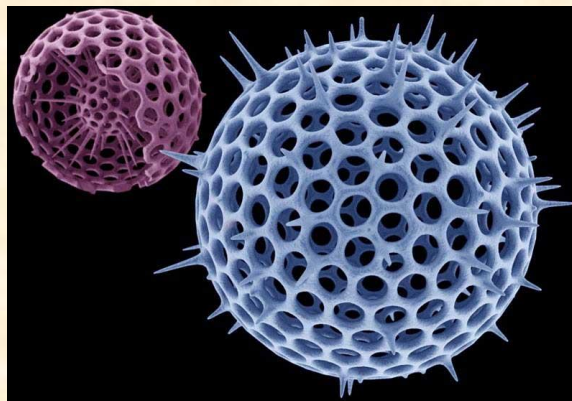
Дрозофіла – 8 (4 пари);

Радіолярії – 1600 (800 пар).

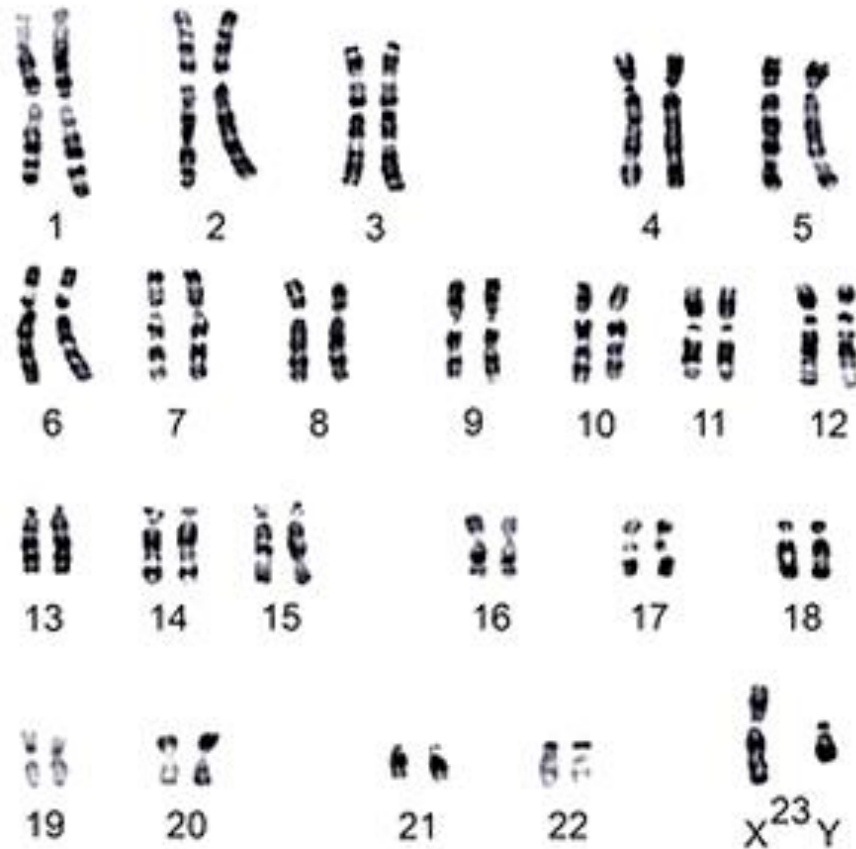
**Каріотип людини**

Жінки: 44A+XX

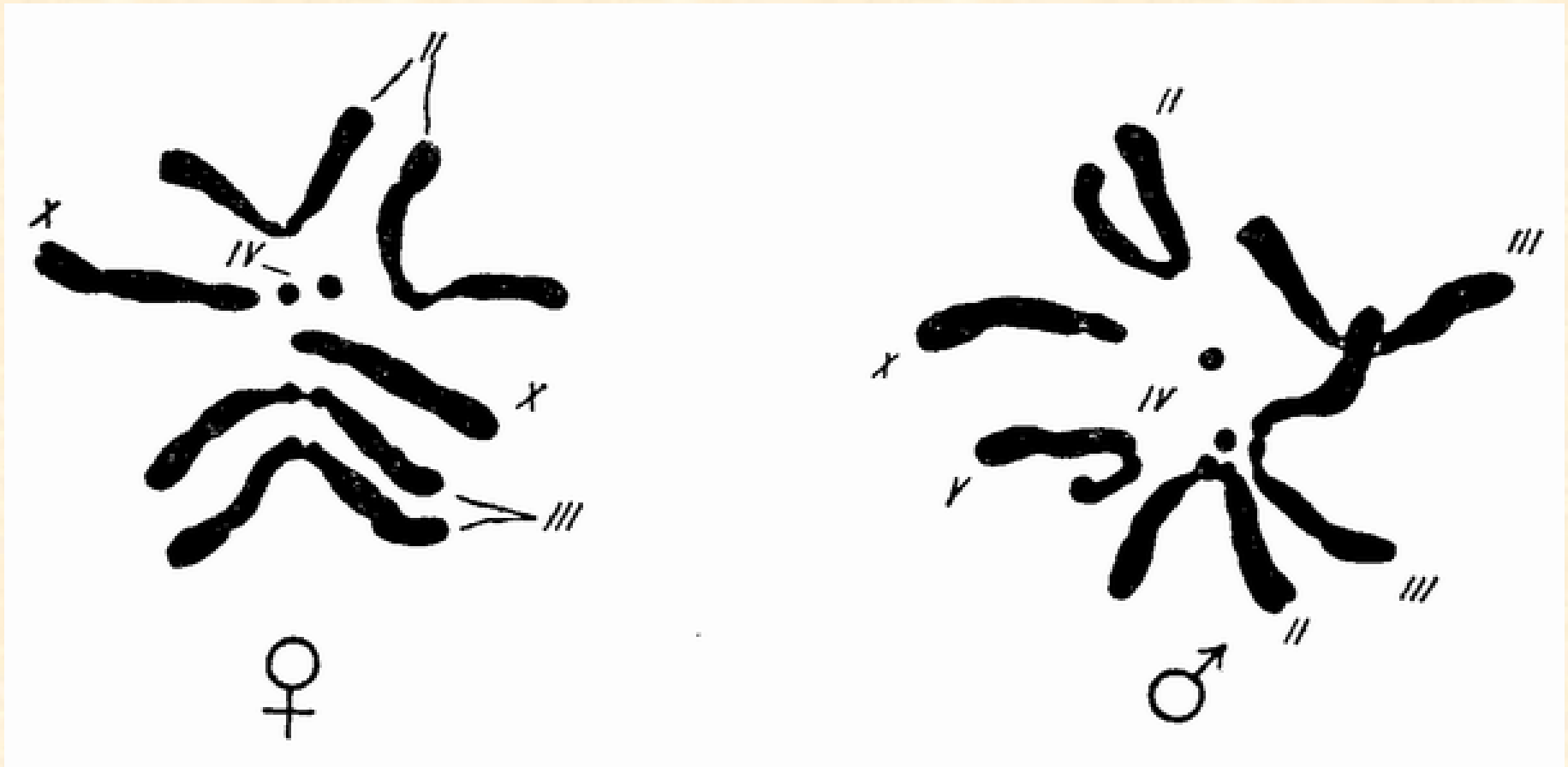
Чоловіка: 44A +XY



# Каріотип людини - 46



# Каріотип дрозофіли - 8



# Кількість хромосом різних організмів (2n)

Комарь – 6

Окунь – 28

Бджола – 32

Свиня – 38

Макак-резус – 42

Кріль – 44

Шимпанзе – 48

Баран – 54

Осел – 62

Кінь – 64

Курка – 78

Горох – 14

Порічки червоні – 16

Береза – 18

Ялівець – 22

Дуб – 24

Льон – 30

Вишня – 32

Яблуня – 34

Ясен – 46

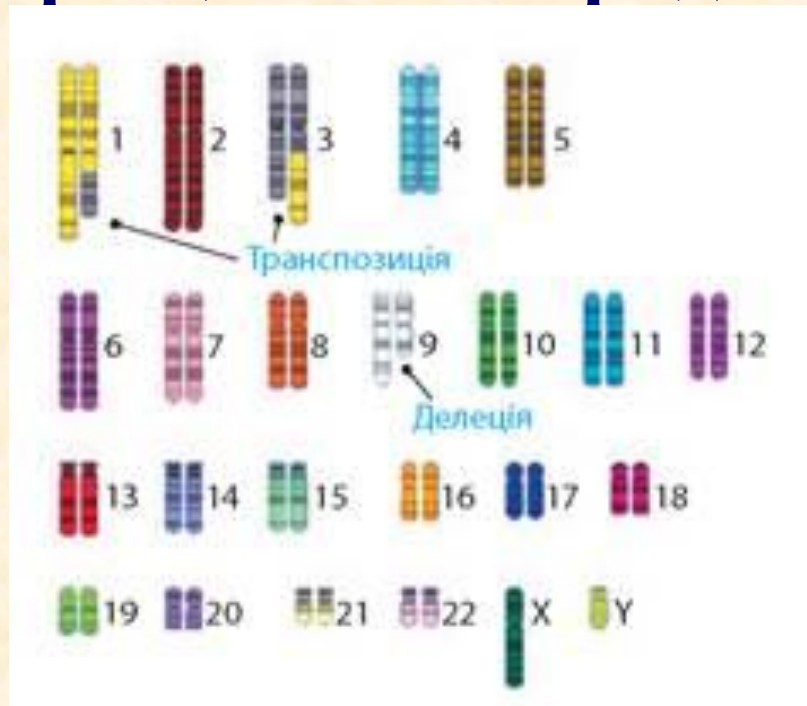
Картопля – 48

Липа – 82

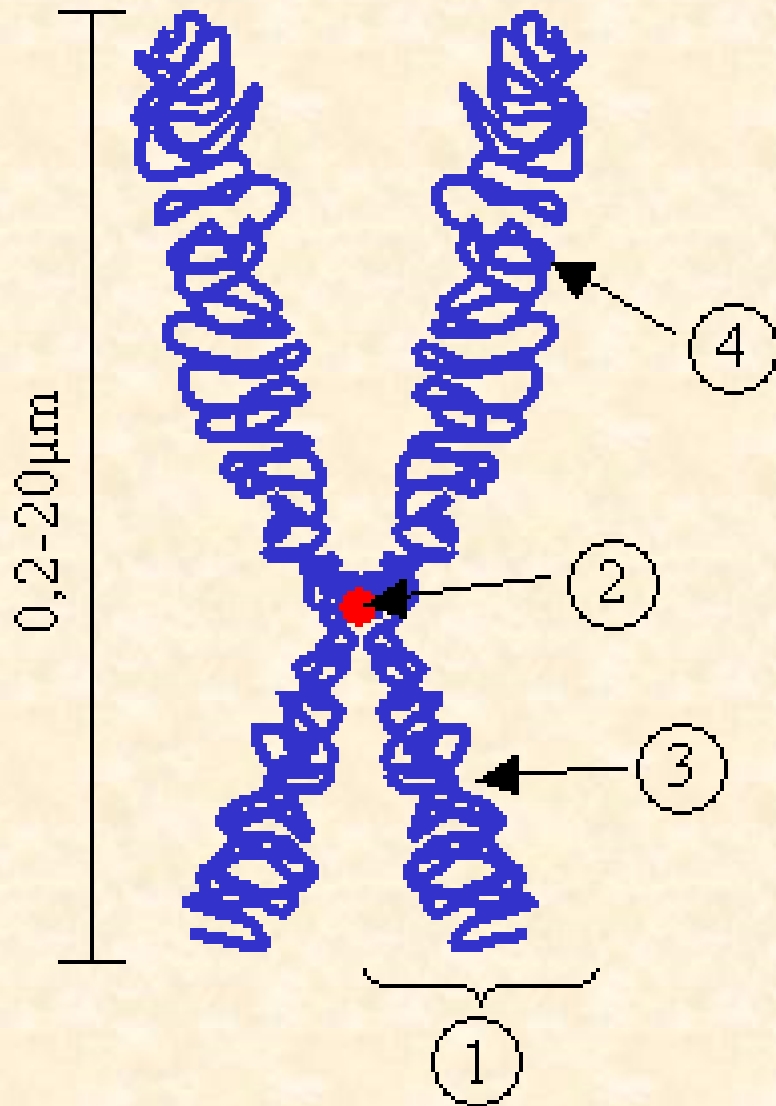
# Цитогенетичний метод – Є

## ОСНОВОЮ ДОСЛІДЖЕННЯ ХРОМОСОМ

1. Метод культури клітин – розчинні лімфоцити
2. Метод класичного каріотипування – диски
3. Метод спектрального каріотипування.
4. Метод флуоресцентної гібридизації.



# 1. Будова хромосоми



- 1** – хроматида;
- 2** – центромера, первинна перетяжка;
- 3** – мале плече;
- 4** – довге плече.

# 2. 1. Фотокаріограма людини

