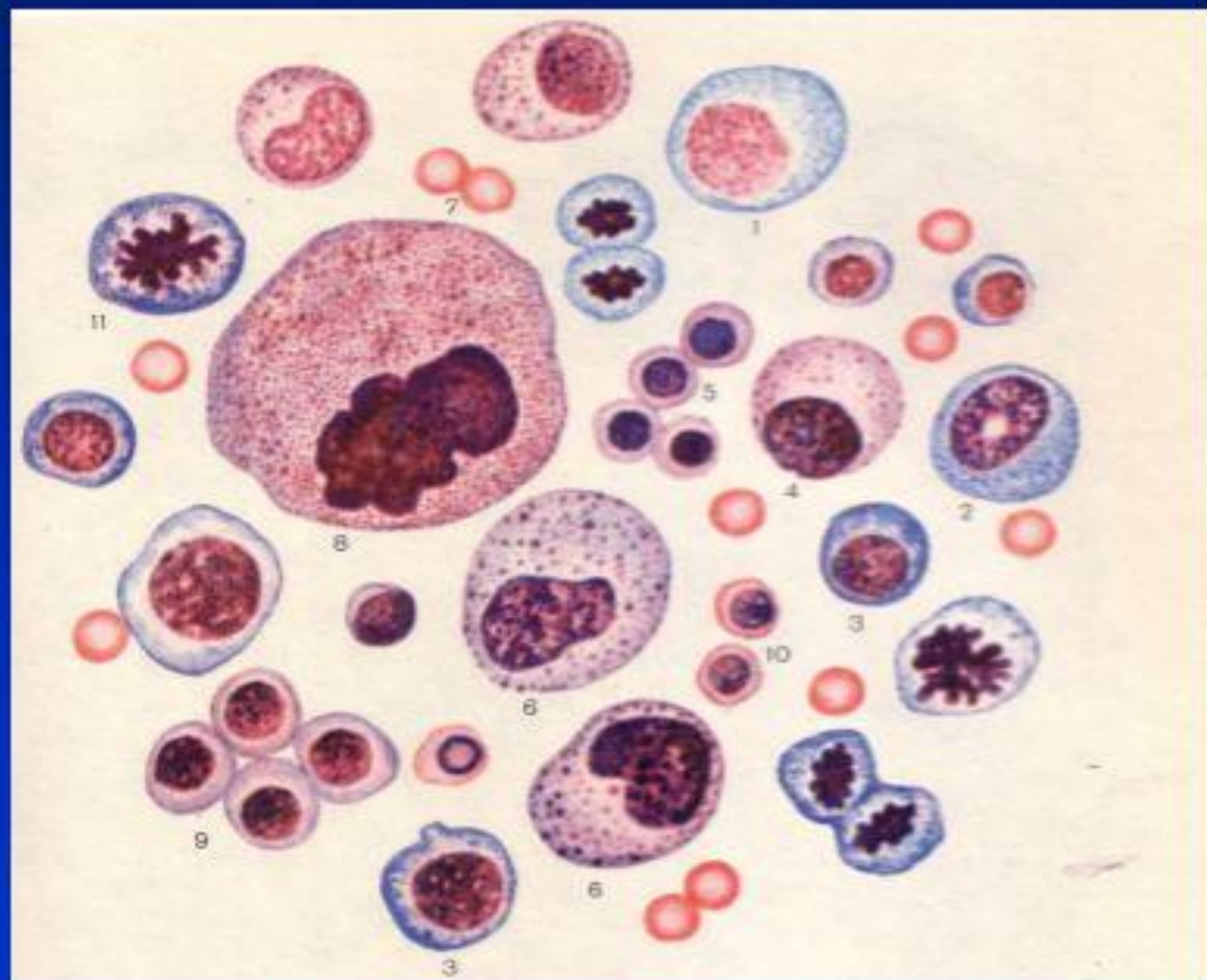


Цитология.  
Лекция 6.  
Ядро. Ядрышко. Кариотипирование

# Форма ядра в клетках

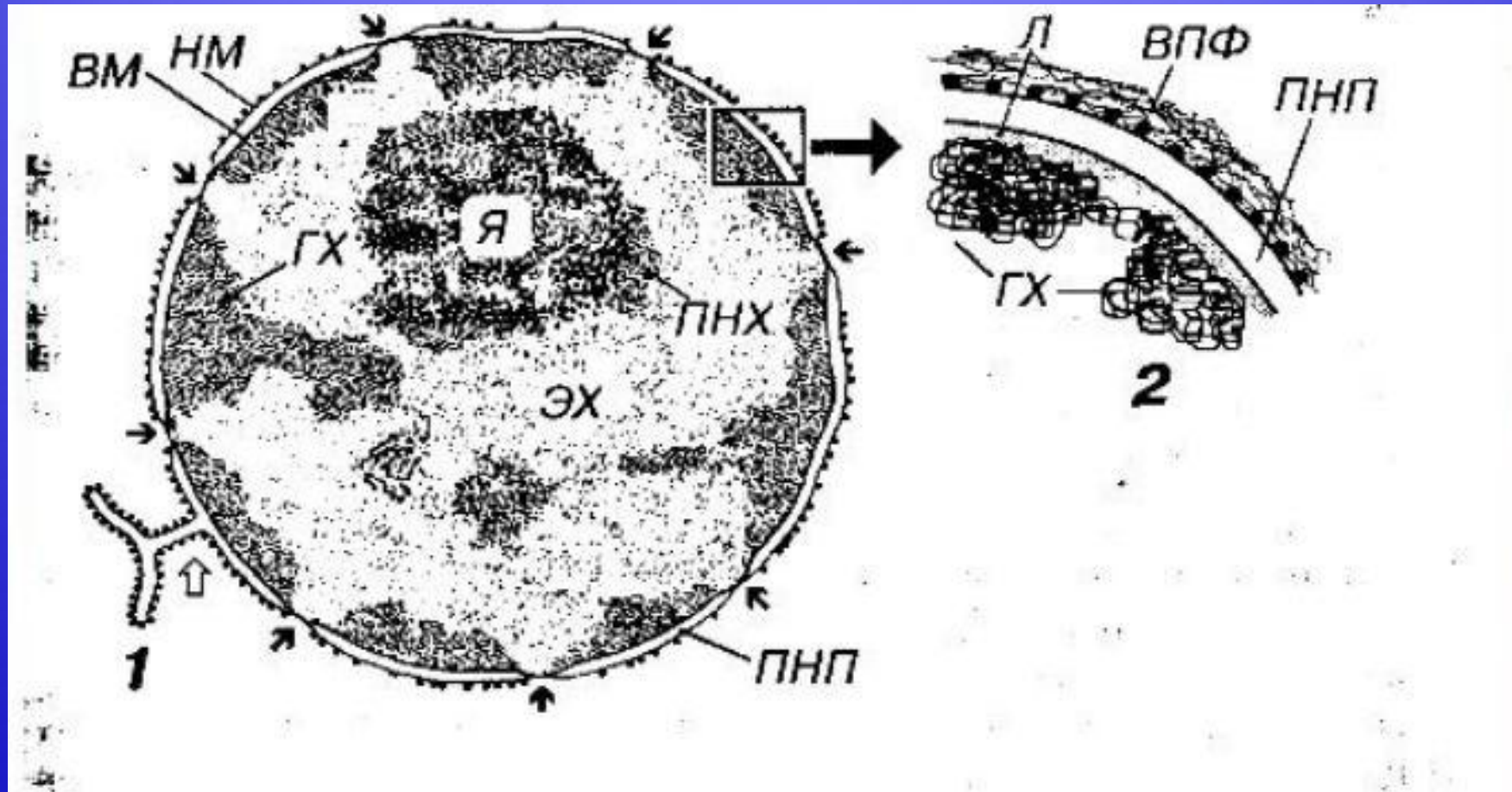


Красный костный мозг  
(пунктат)

Окраска по Паппенгейму.  
Х900

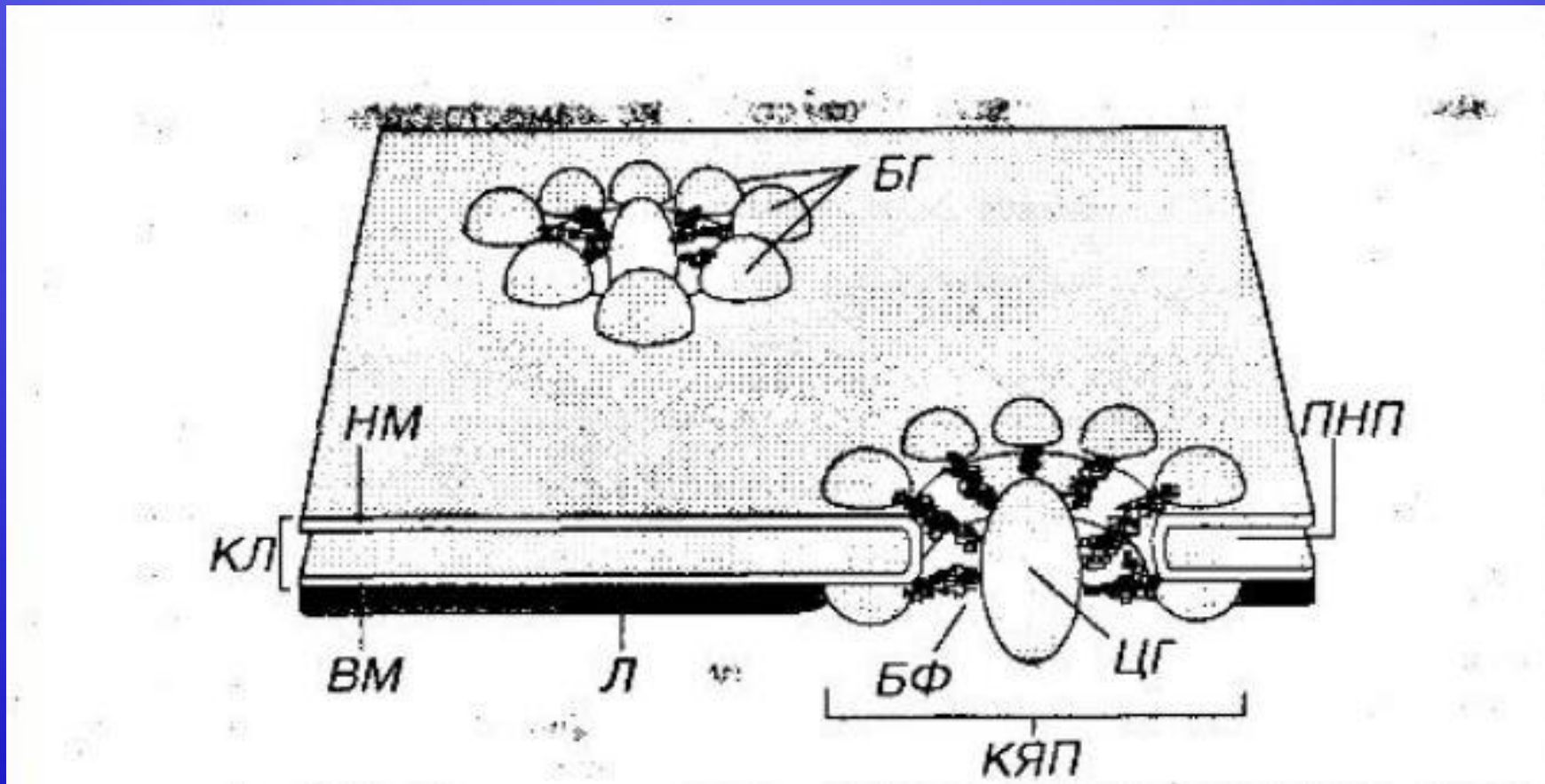
1. Миелобласт
2. Проэритробласт
3. Эритробласт
4. Миелоцит нейтрофильный
5. Нормобласты
6. Нейтрофильный мегамиелоцит
7. Эритроциты
8. Мегакариоцит
9. Полихроматофильный эритробласт
10. Ацидофильный эритробласт
11. Митоз проэритробласта

# Строение ядра



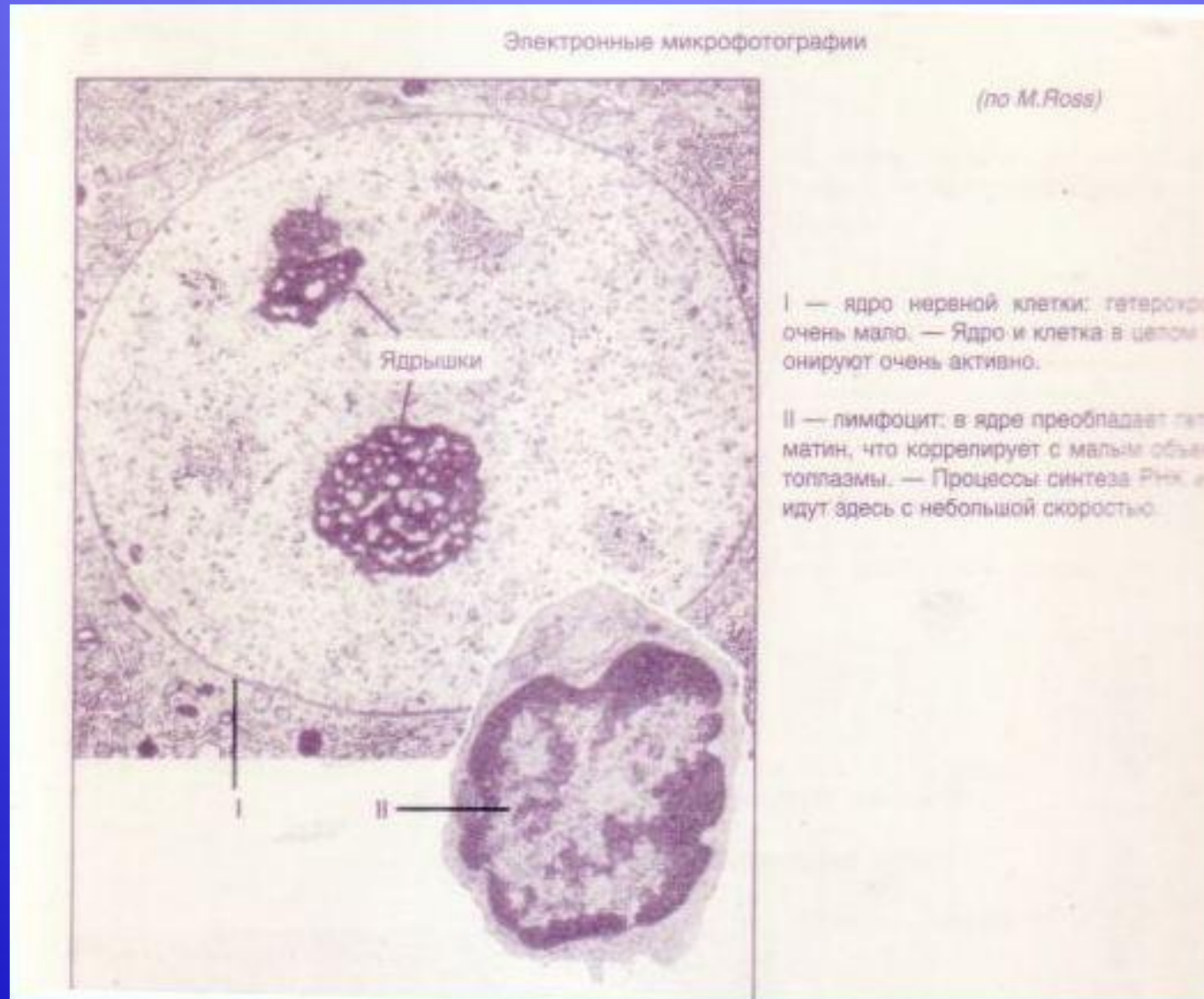
(по Быкову.,1998)

# Структура комплекса ядерной поры



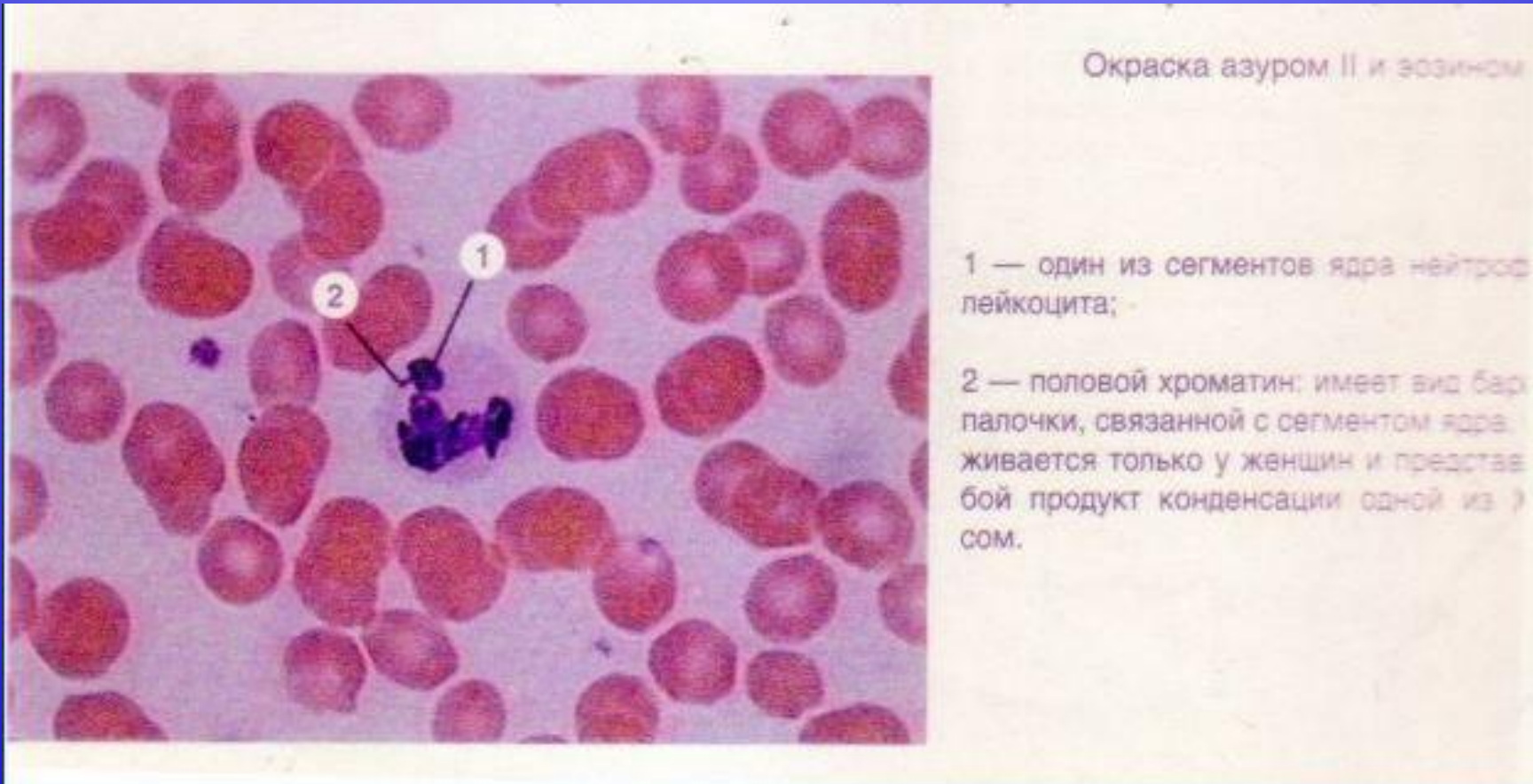
(по Быкову.,1998)

# Хроматин ядра на ультратонком срезе

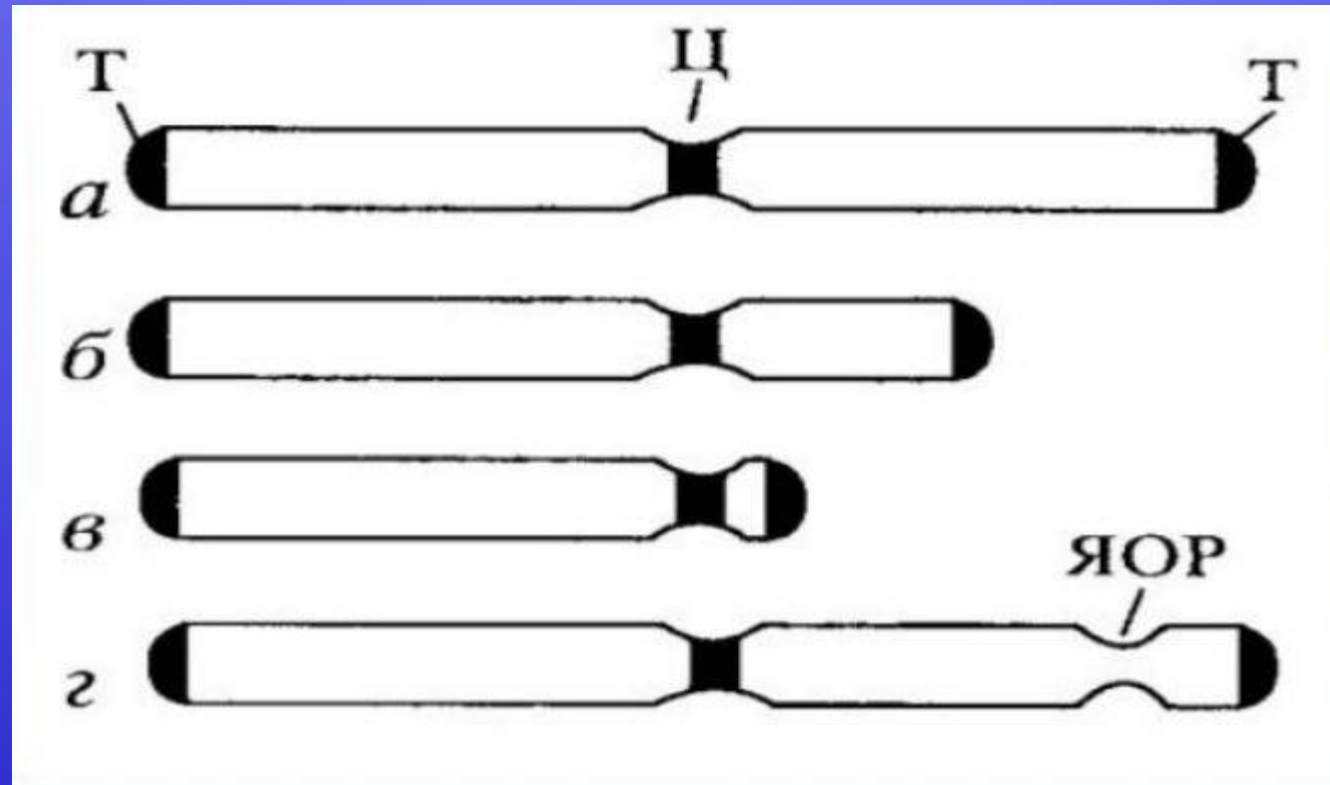


(по Кузнецову и др. 2002)

# Половой хроматин в клетках женщин



# Морфология хромосом



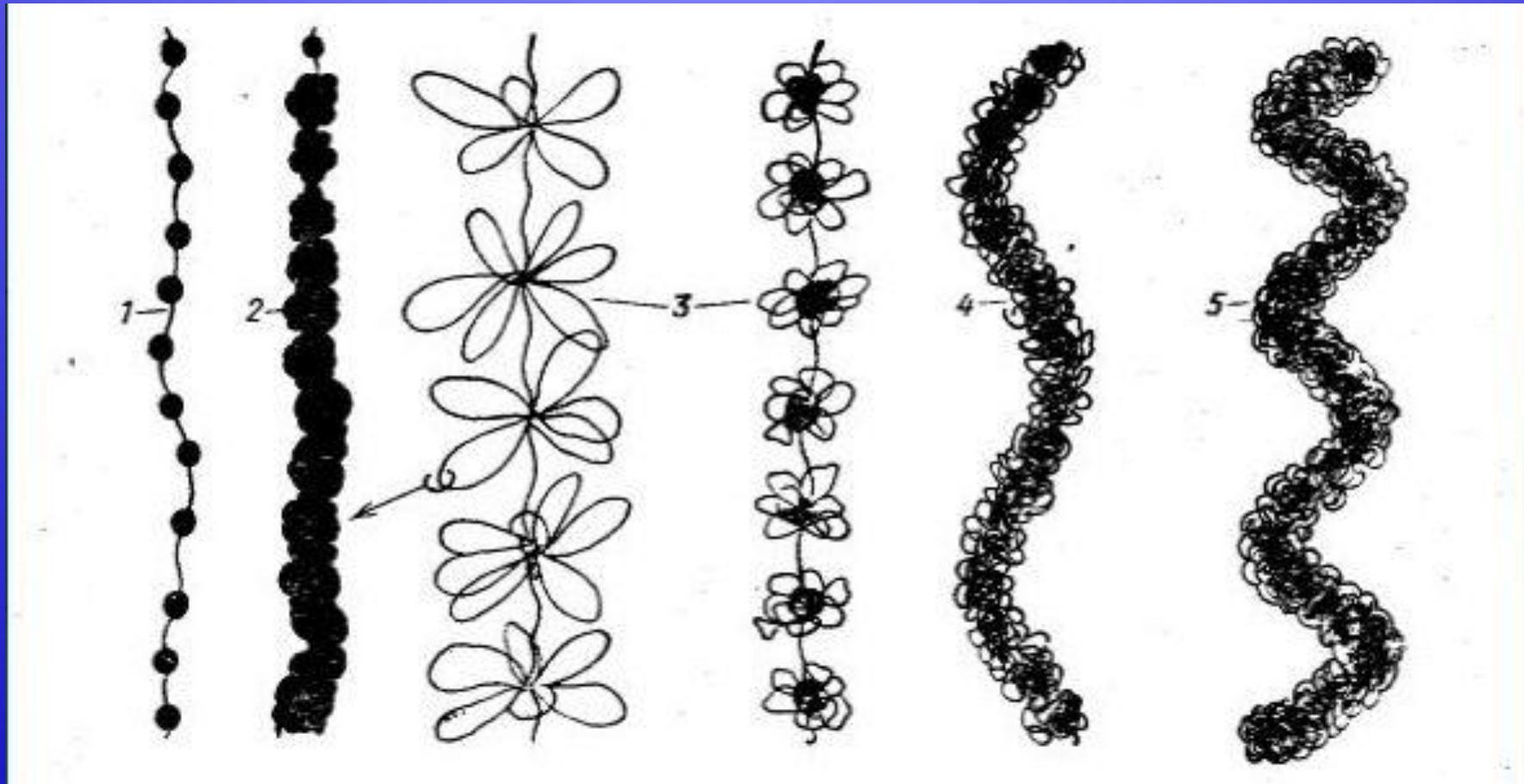
а-метацентрическая, б-субметацентрическая, в-acroцентрическая, г-ядрышковая (спутничная) хромосома.

# Уровни компактизации хроматина

Фибрилла	Степень укорочения		Диаметр, нм
	по сравнению с предшествующей структурой	по сравнению с молекулой ДНК	
ДНК	1	1	1—2
Нуклесомная нить	7	7	10
Элементарная хроматиновая фибрилла	6	42	20—30
Интерфазная хромонема	40	1600	100—200
Метафазная хроматида	5	8000	500—600

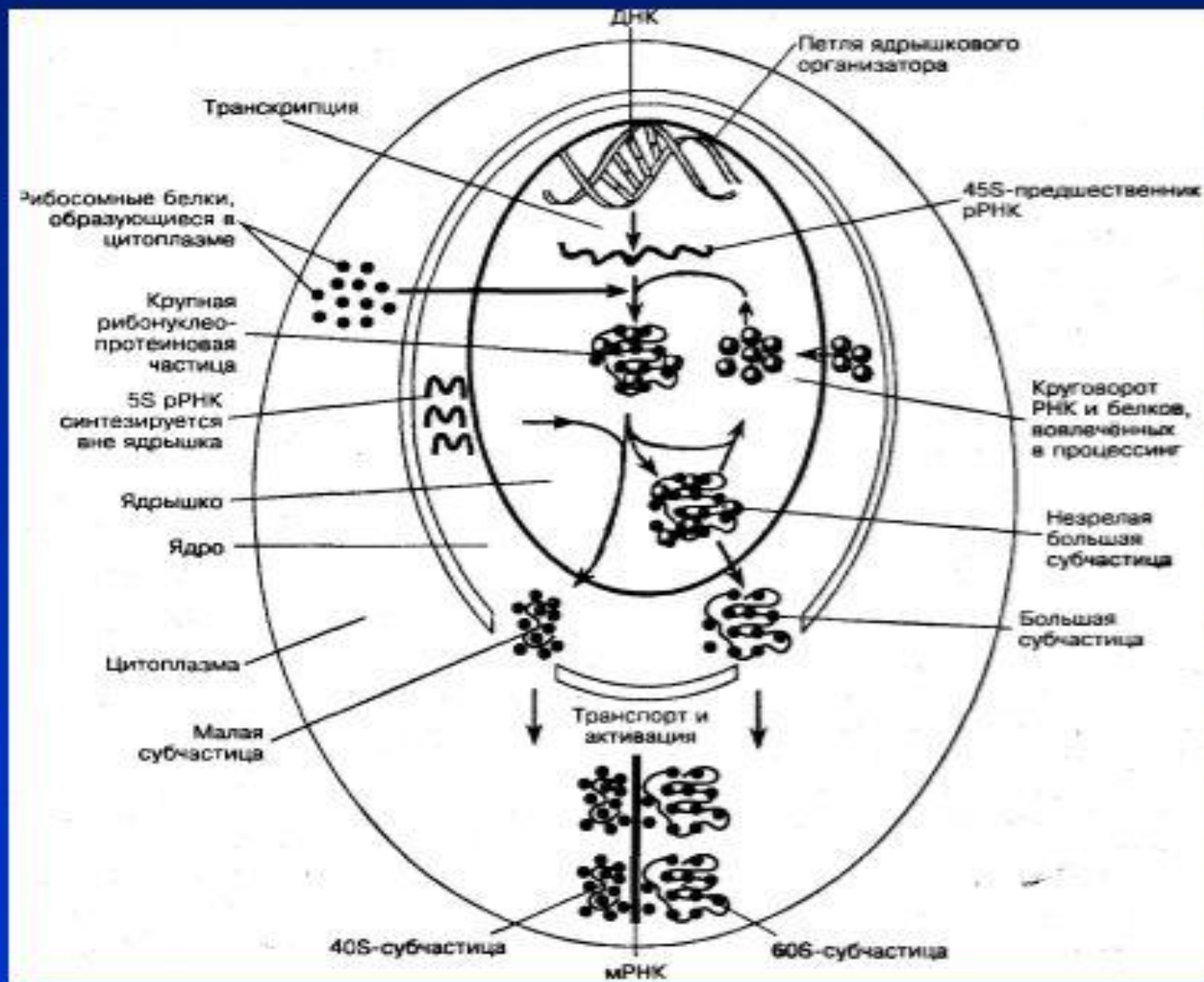


# Уровни компактизации хроматина



(по Ченцову.,1984)

# Схема синтеза в ядре компонентов рибосом

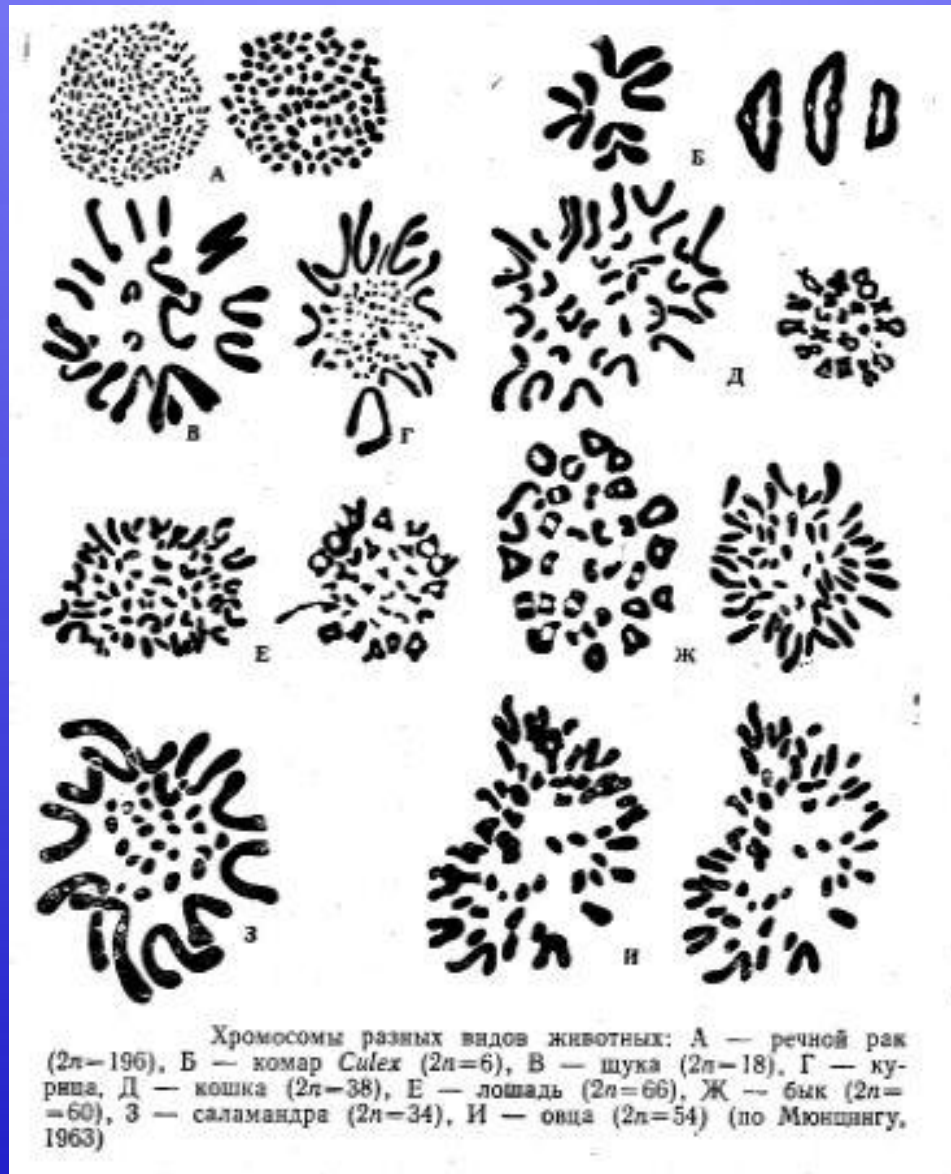


## Участие ядрышка в образовании рибосом.

Здесь осуществляется транскрипция и процессинг рРНК. Сначала при помощи РНК-полимеразы 1 на ДНК-матрице синтезируется 45S-предшественник рРНК. Далее 45S-предшественник рРНК взаимодействует с рибосомными белками с последующим разделением на 28S, 18S и 5,8S рРНК. Рибонуклеопротеины, содержащие 28S и 5,8S рРНК, затем объединяются с 5S рРНК, синтезирующейся вне ядрышка, и образуют большую СЕ рибосомы. Рибонуклеопротеины, содержащие 18S рРНК, формируют малую СЕ рибосомы.

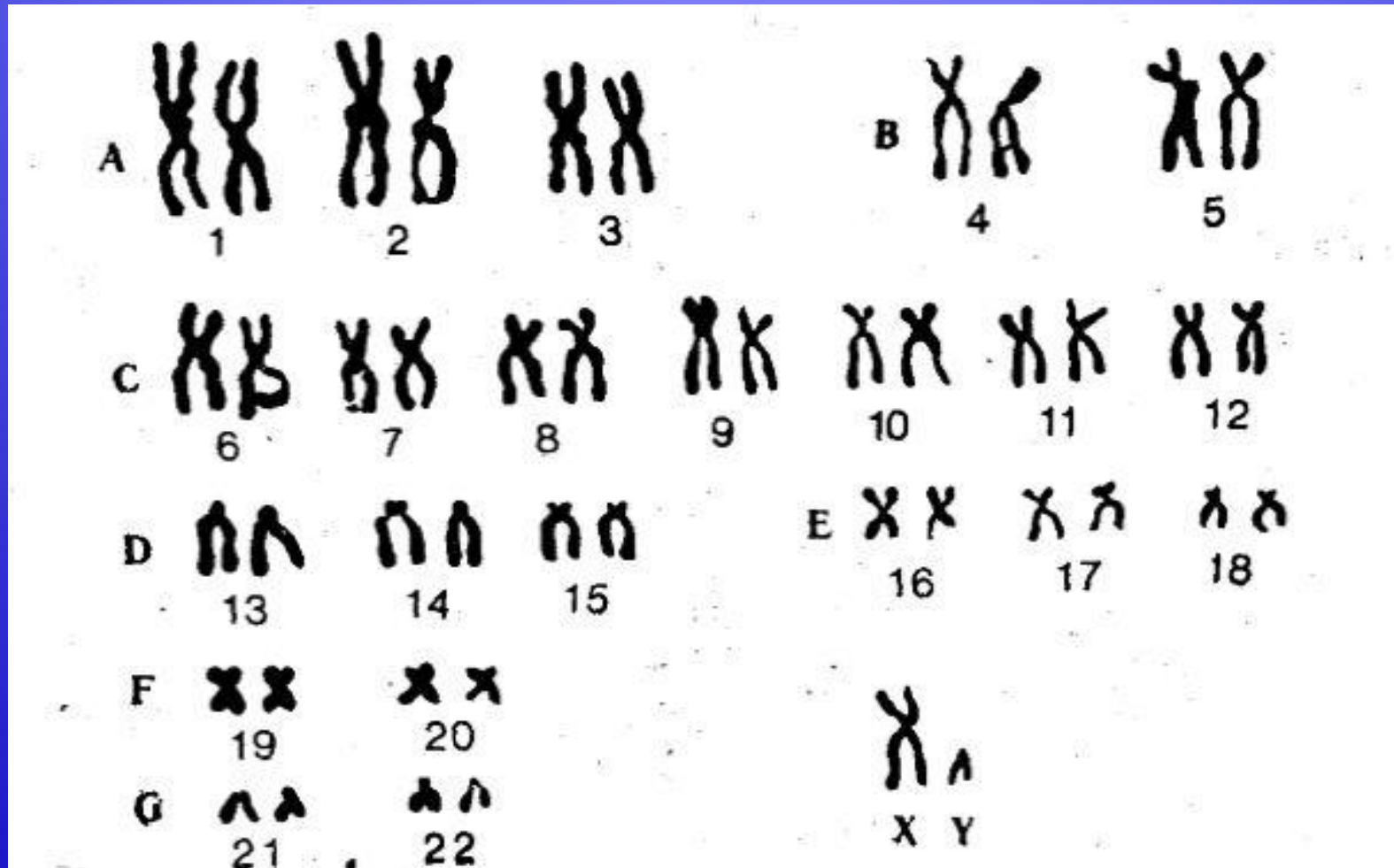
(по Улумбекову и др.,1997)

# Морфология и количество хромосом у разных видов животных



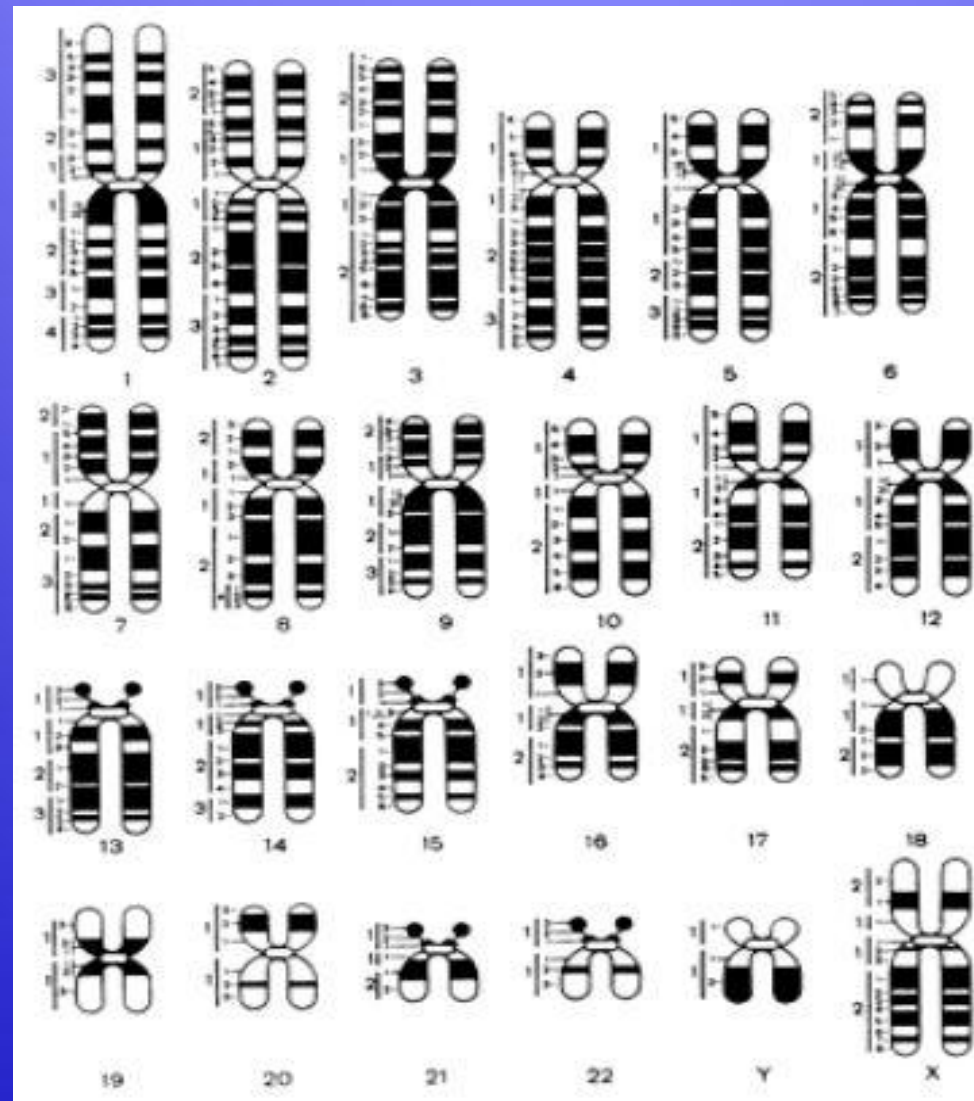
(по Ченцову, 1984)

Идеограмма мужчины. Хромосомы обозначены в соответствии с денверской системой классификации



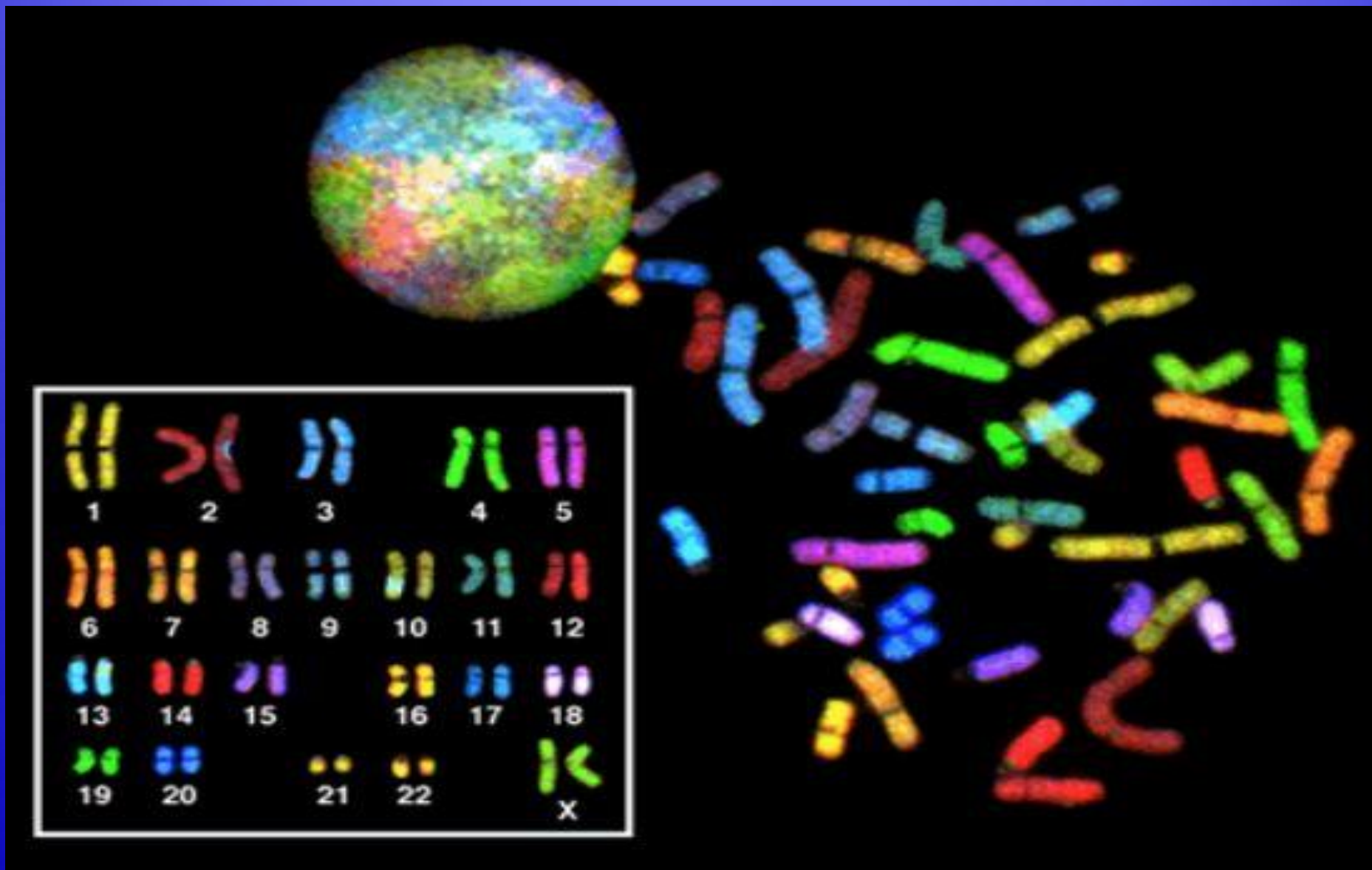
(по Ченцову, 1984)

# Схема окраски хромосом мужчины



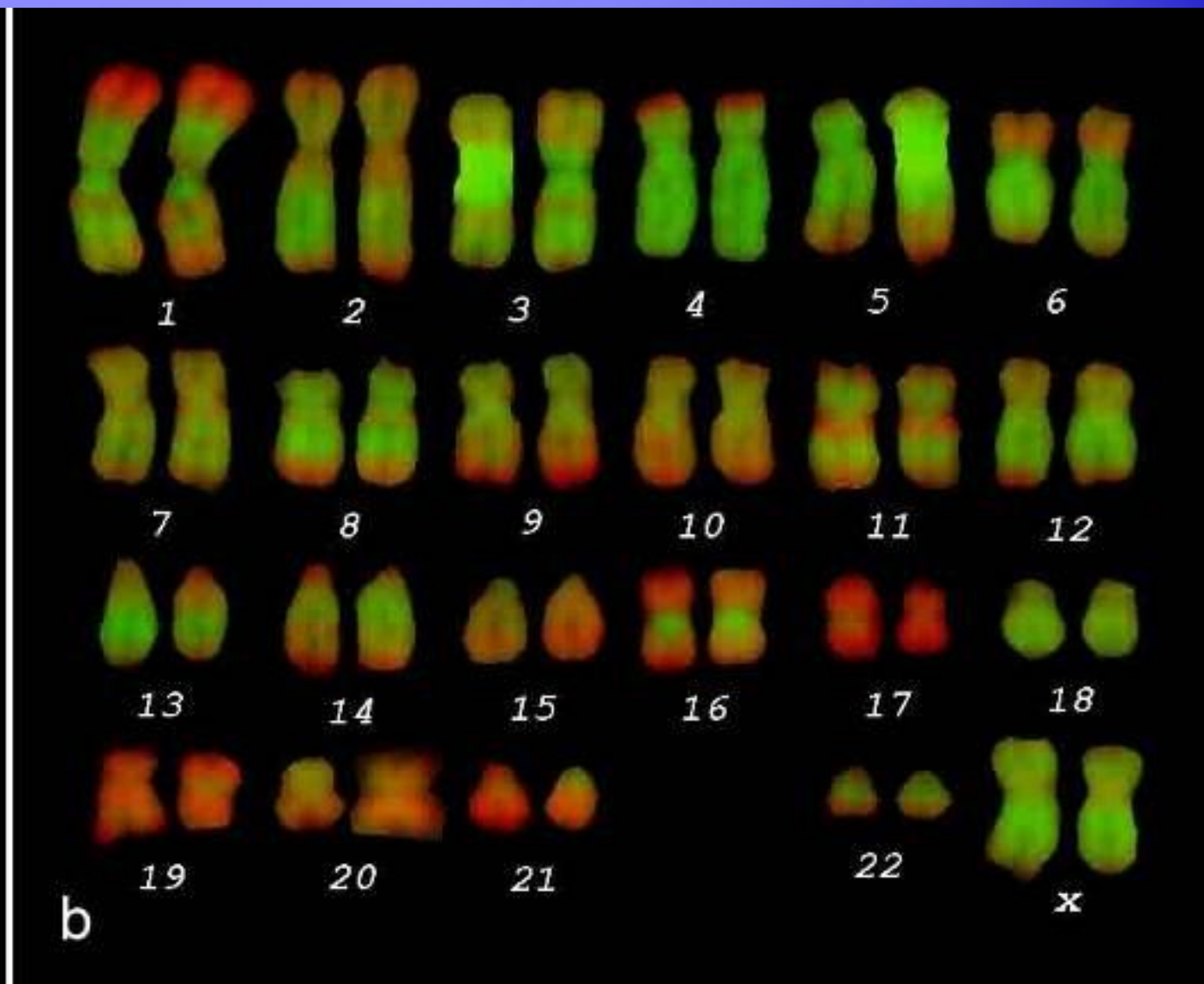
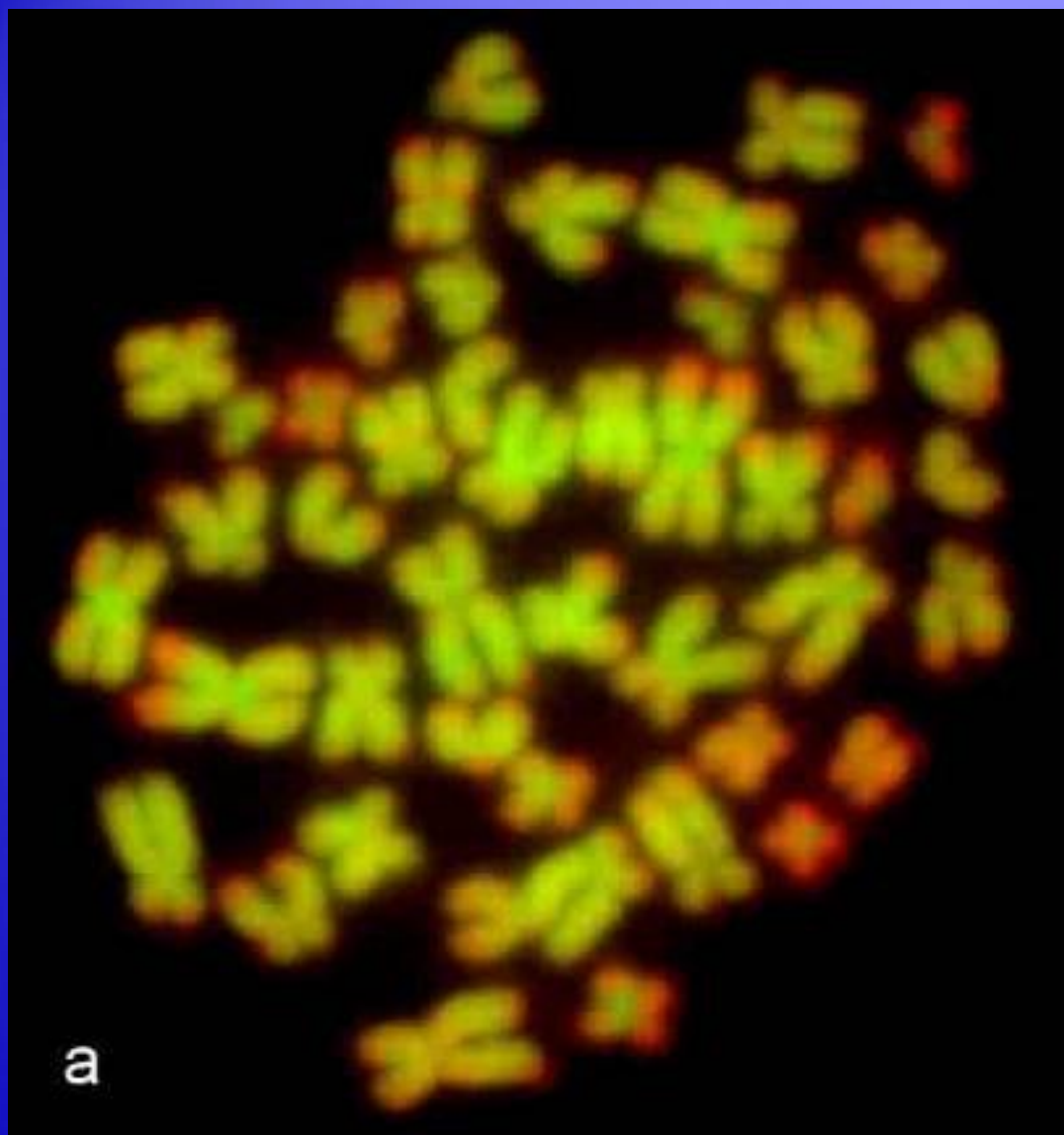
(по Ченцову.,1984)

Дифференциальная окраска хромосом женщины.  
Спектральное кариотипирование



**Краситель  
Романовского-  
Гимзы: раствор  
эозина и  
метиленового  
синего**

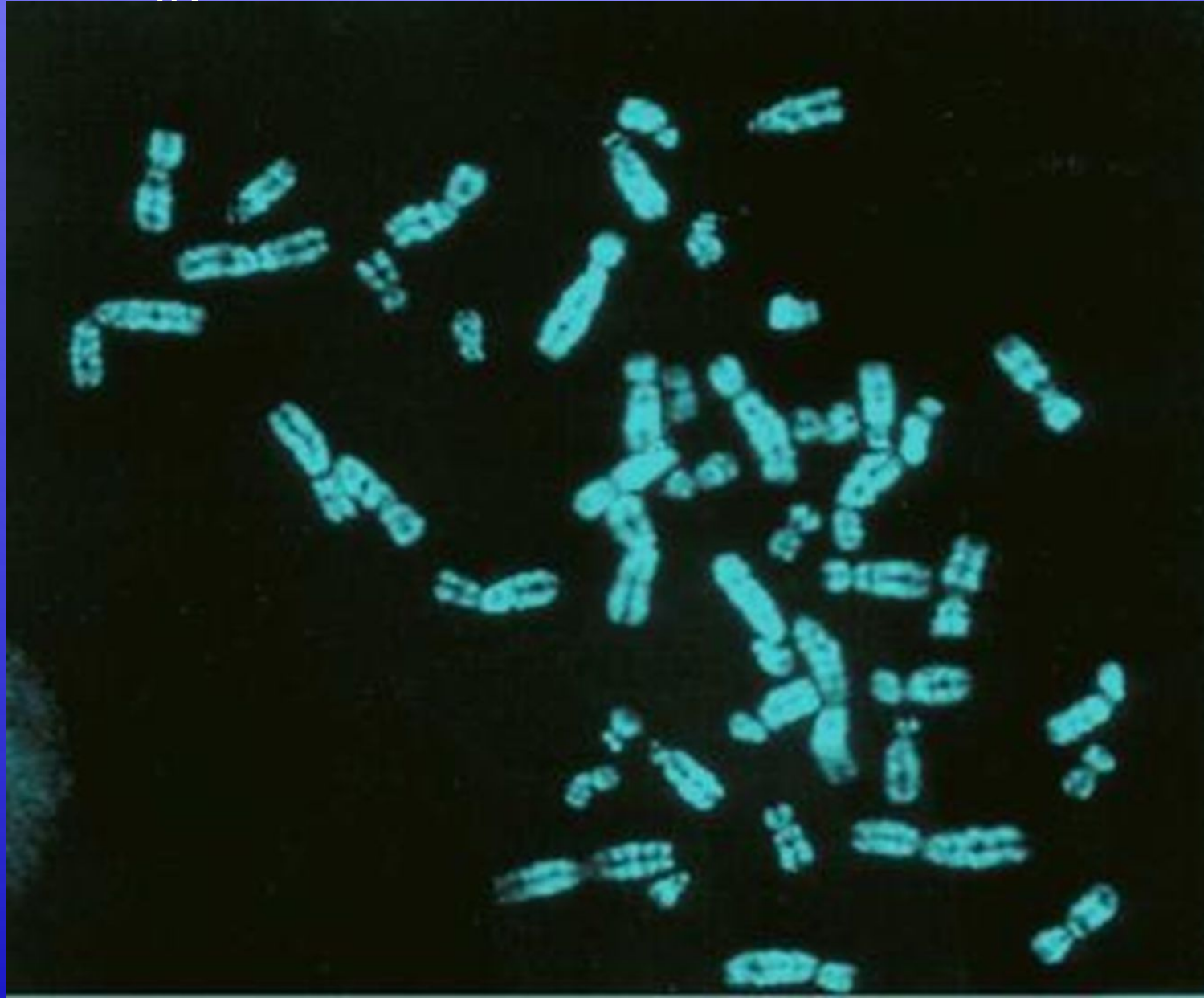




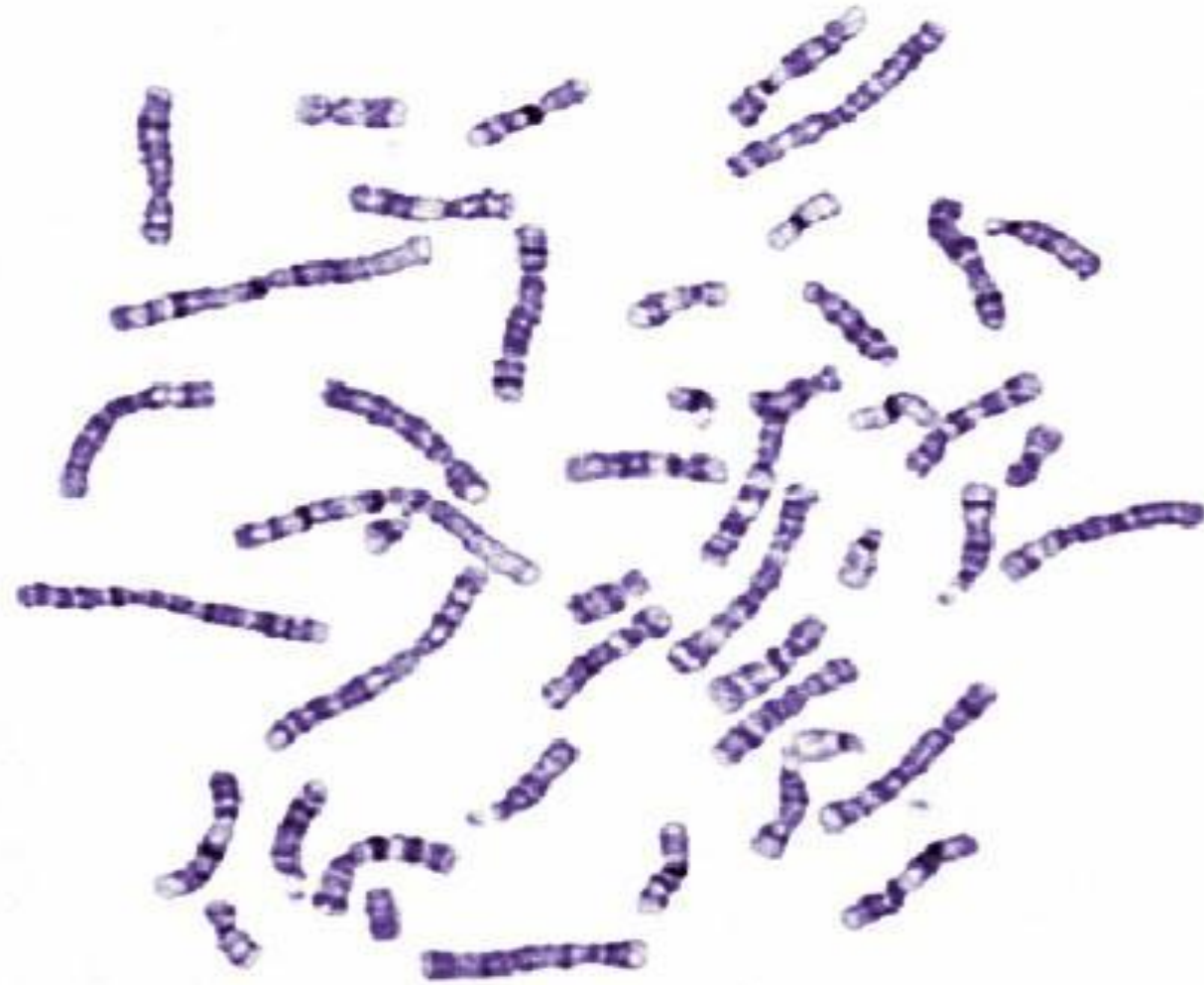
**T-окраска:** включает инкубацию хромосом при  $87^{\circ}\text{C}$  в течение 20-60 мин в растворе фосфатного буфера при pH 5,1 с последующей окраской раствором красителя Гимза.



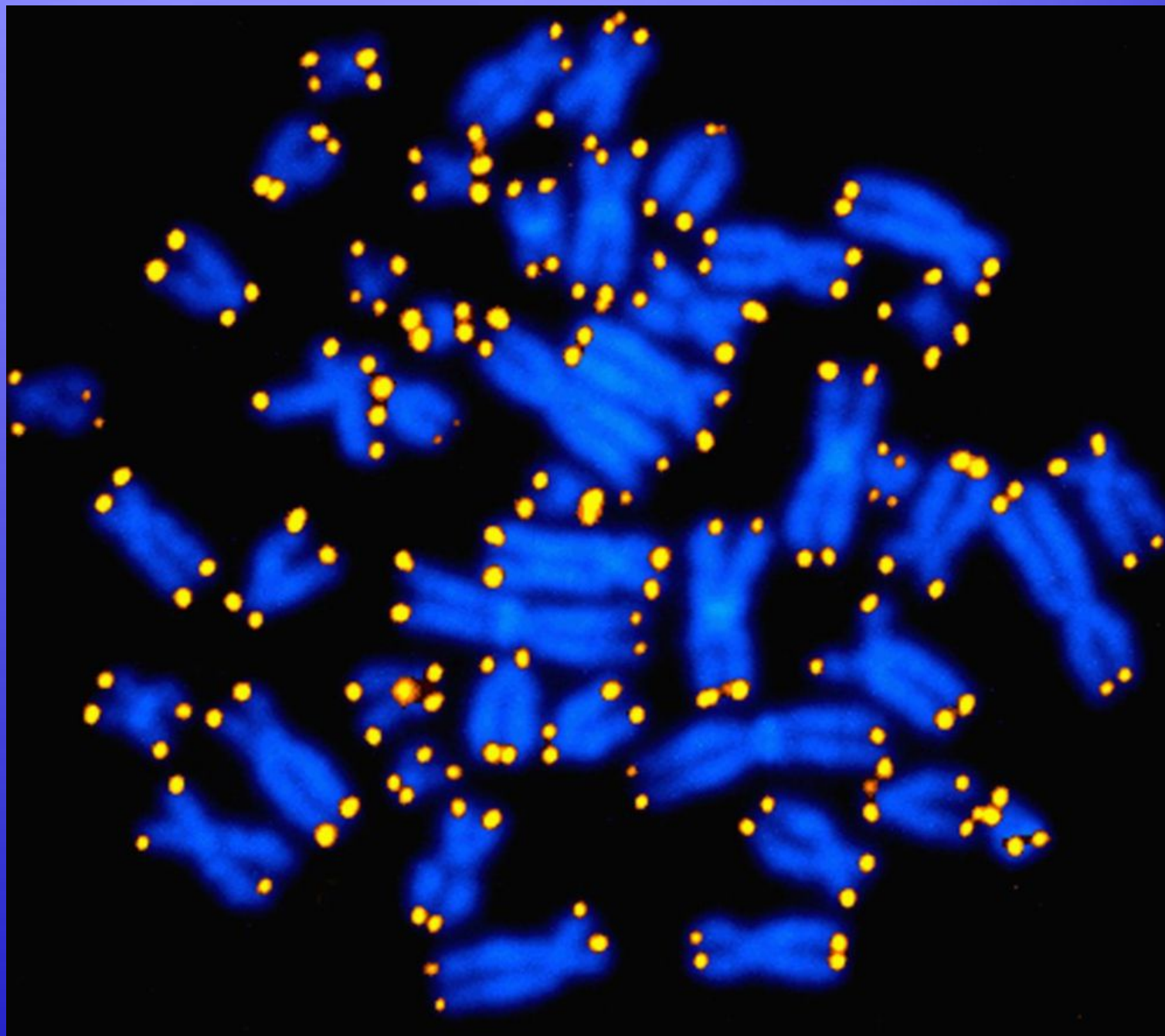
**G-окраска:** использование для окрашивания нефлюоресцирующих основных красителей (азуры, метиленовый



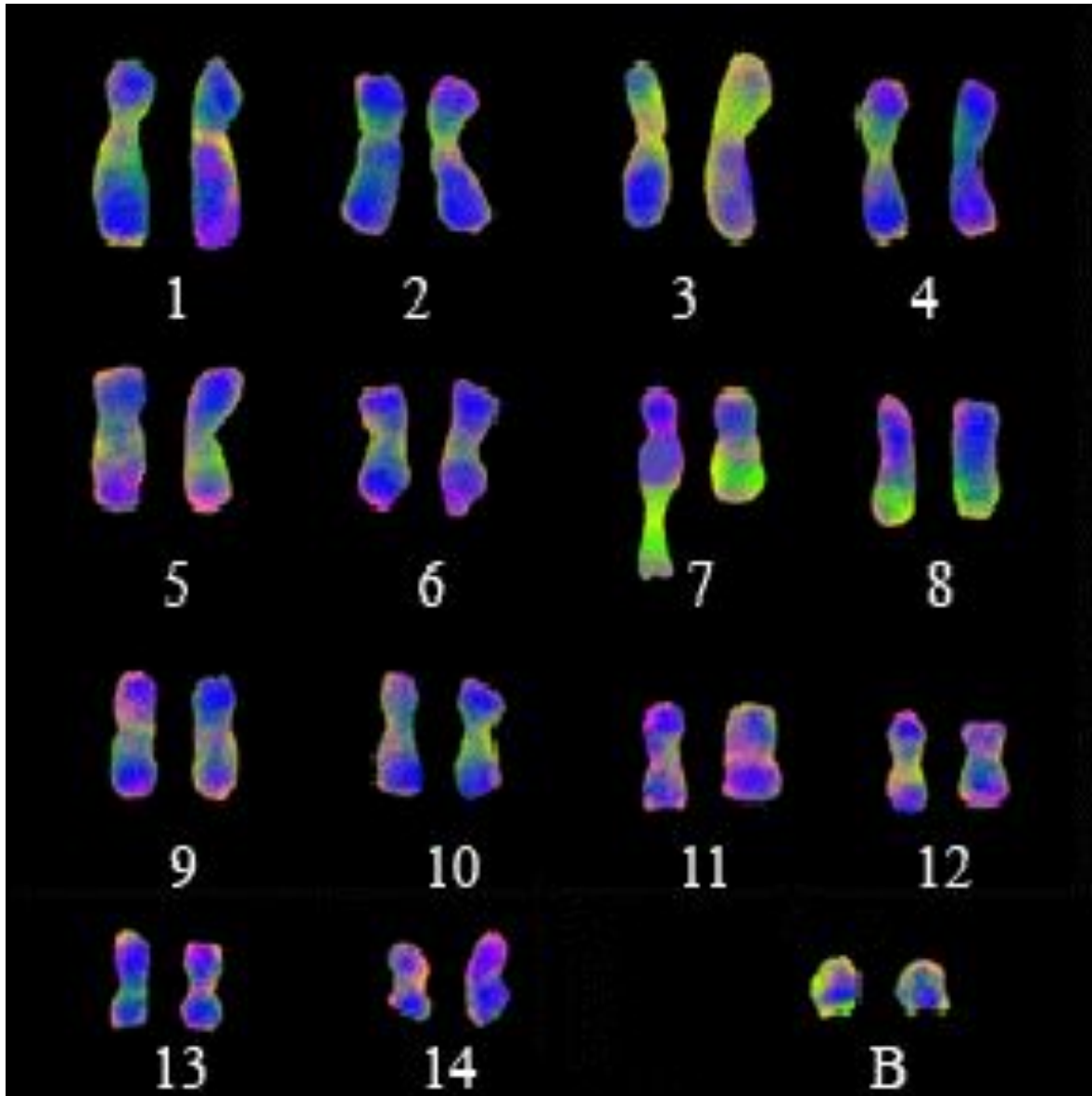
# G-метод



**Q-окраска:**  
флуоресцентная с  
использованием  
флюорохромоов  
(акрихин и акрихин-  
иприт)



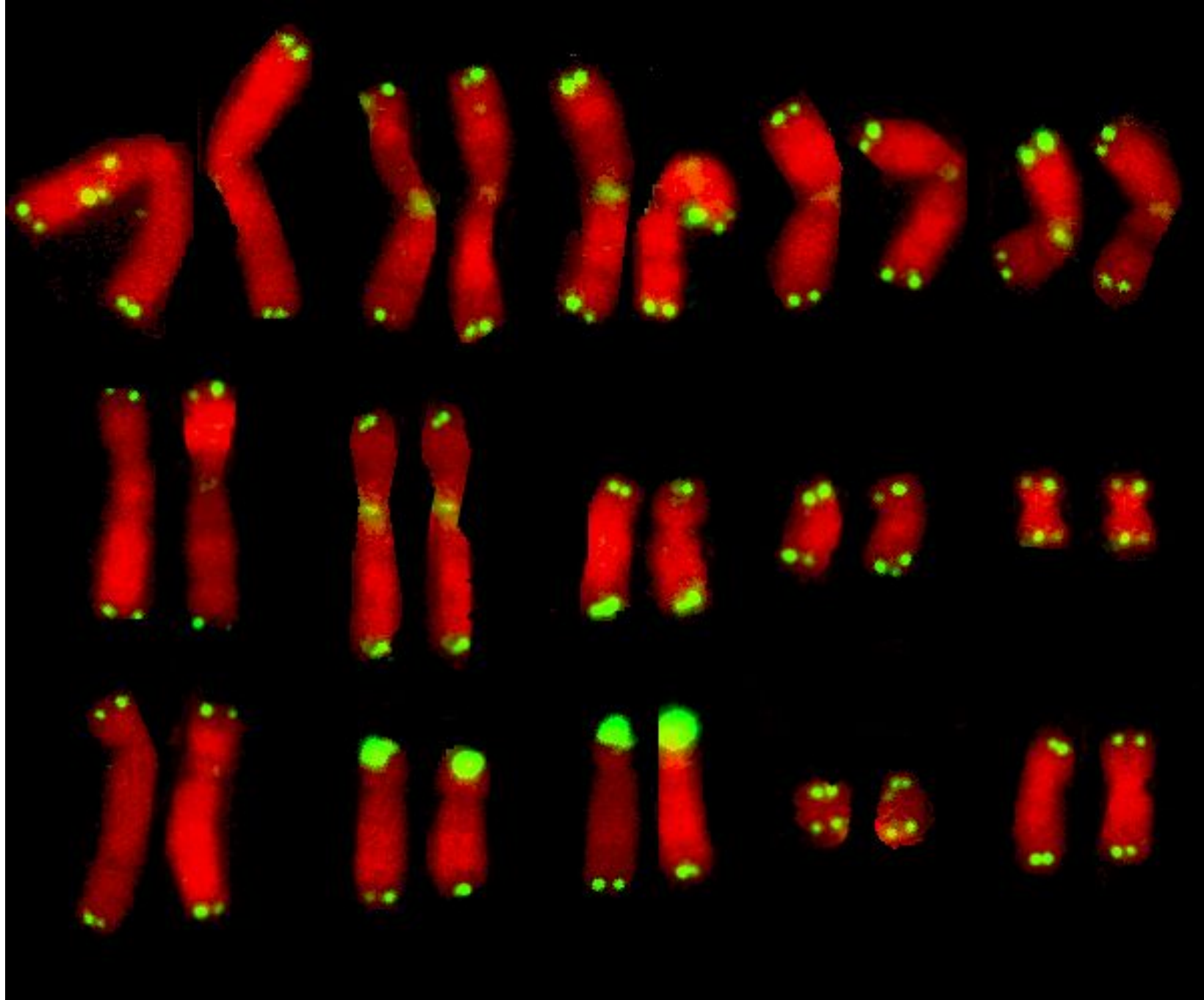
# Fish



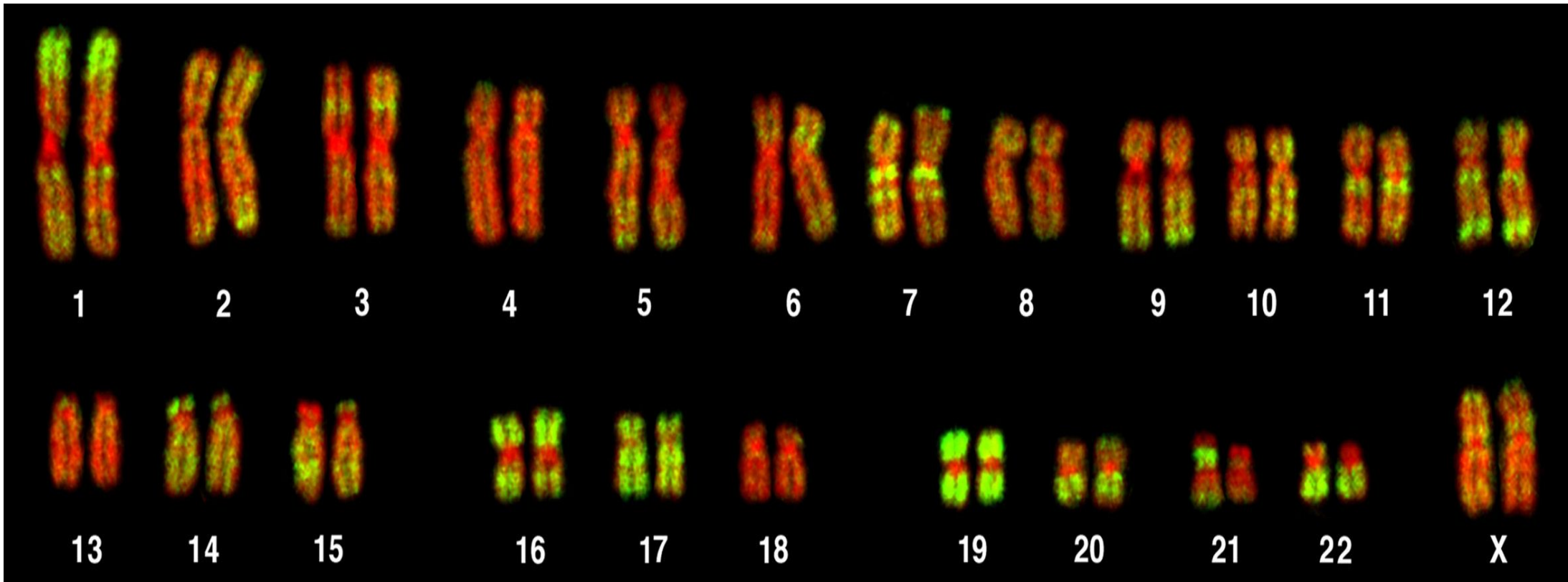
## NOR-окраска

нитратом серебра ( $\text{AgNO}_3$ ).

Выявляют районы ядрышковых организаторов, содержащих гены рРНК и формирующих в интерфазе ядрышки



- T-окраска (от англ. Telomere - теломера) - применяется для выявления теломерных районов хромосом в коротких и длинных плечах.



# R-метод

