



# **МЕТОДЫ ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНОГО ОКРАШИВАНИЯ ХРОМОСОМ**

**Работу выполнила:  
студентка 1 группы (5 лет)  
заочной формы обучения  
Гущина Ирина Алексеевна**

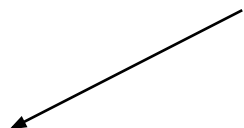
В начале 70-х гг. XX века были разработаны методы дифференциальной окраски хромосом, которые позволяли однозначно идентифицировать каждую хромосому. Методы были основаны на способности некоторых красителей специфически связываться с конкретными участками хромосом в зависимости от их структурно-функциональной организации. Предложенные методы выявляли линейную неоднородность (сегменты) хромосом.



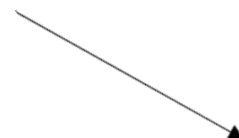
## ВИДЫ МЕТОДОВ ОКРАСКИ ХРОМОСОМ

Существуют различные методы окрашивания хромосом. Наиболее распространенными являются: рутинная или обычная окраска и ряд методов дифференциального окрашивания хромосом: Q, G, C, NOR или Ag-окраска.

### Методы дифференцированного окрашивания хромосом



приводящие к образованию сегментов  
вдоль длины всех хромосом (например  
Q, G, R)

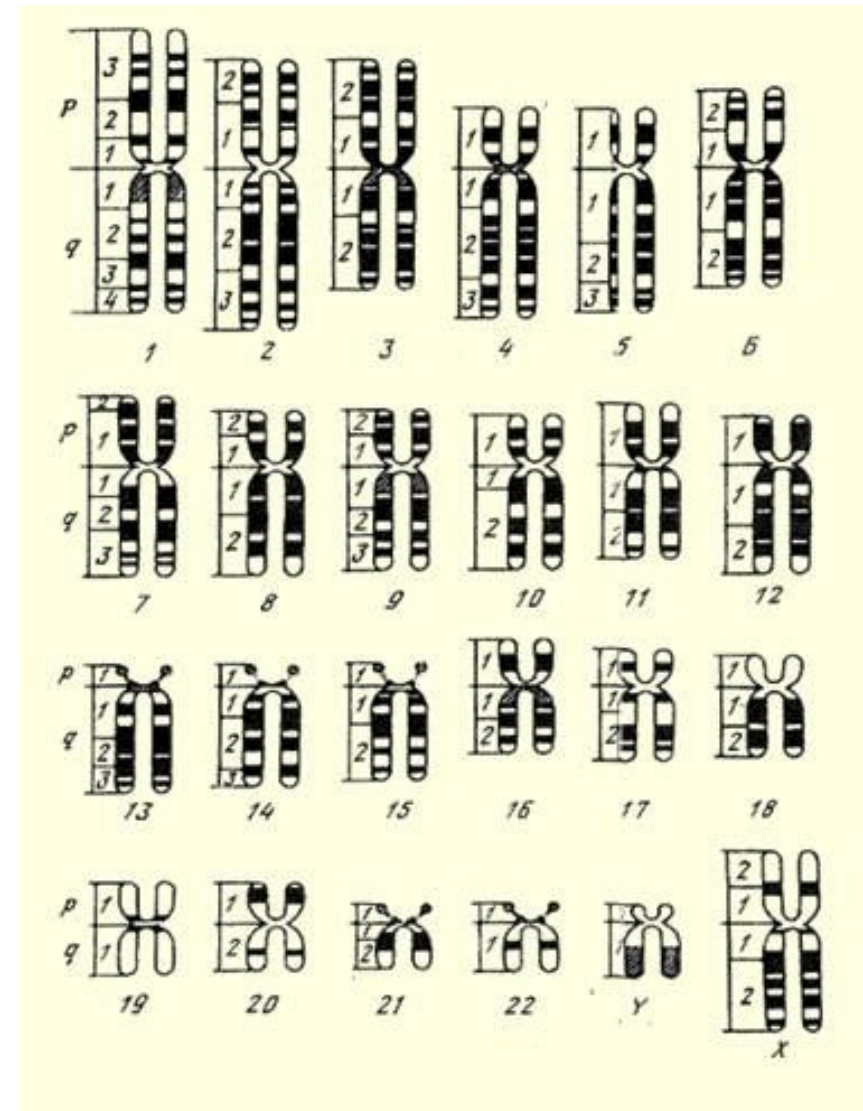


приводящие к окрашиванию  
специфических хромосомных структур,  
в результате чего выявляется  
ограниченное число сегментов (C, T,  
NOR).



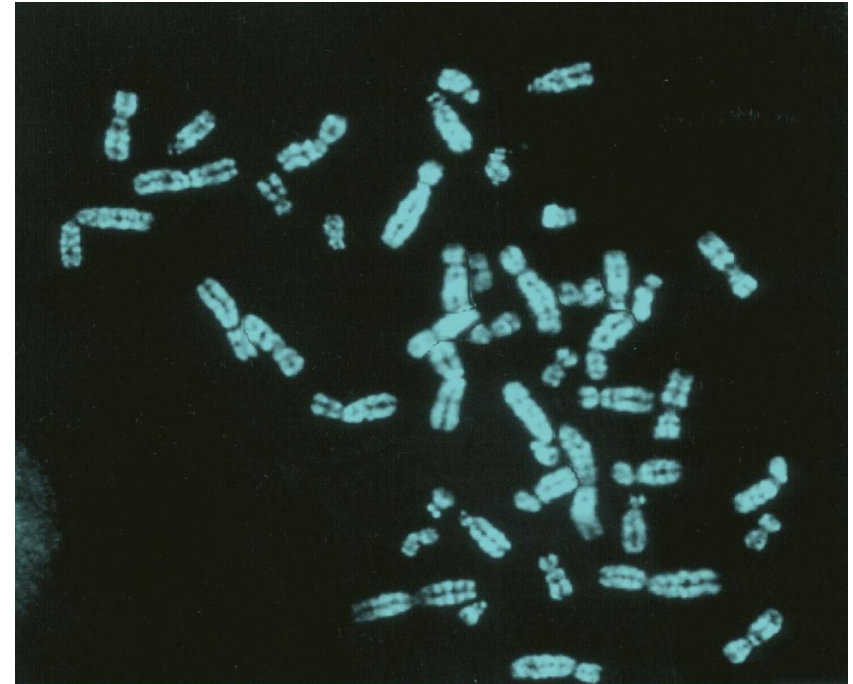
# МЕТОДЫ ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНОГО ОКРАШИВАНИЯ ХРОМОСОМ ЧЕЛОВЕКА

Схематичное изображение  
дифференциально окрашенных  
хромосом человека согласно  
международной классификации



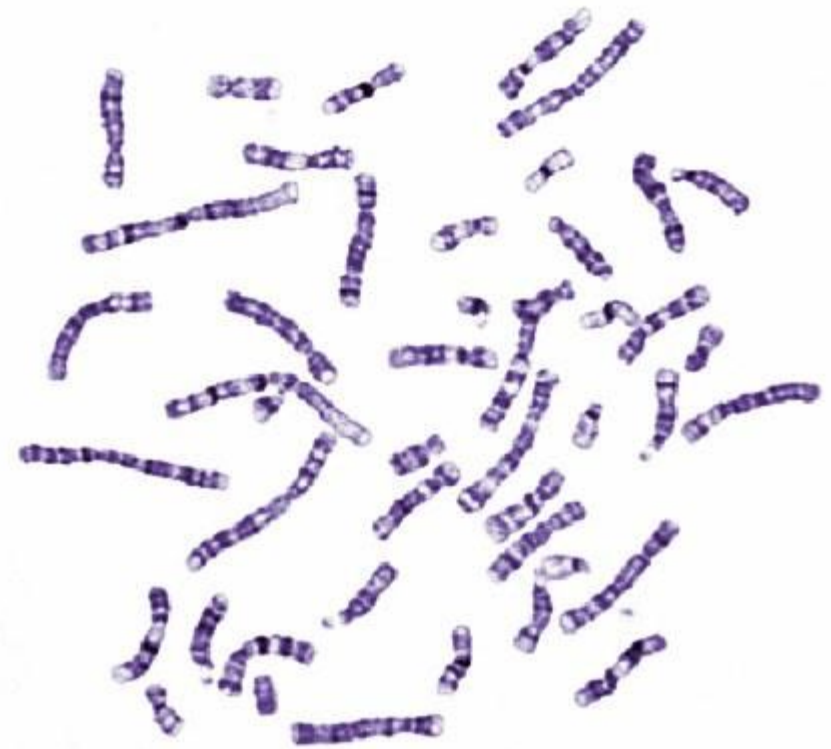
## Q -ОКРАШИВАНИЕ ХРОМОСОМ

Выявляется на хромосомах в виде чередования ярко- и темно-флуоресцирующих полос с помощью флуоресцентной микроскопии хромосомных препаратов, окрашенных флуорохромами (акрихин дигидрохлорид, акрихин-иприт). Эти красители присоединяются к ДНК путем интеркаляции или с помощью ионных сил. При помощи этой окраски выявляют меж индивидуальную вариабельность отдельных участков хромосом. С помощью флуорохромов возможна также цитологическая локализация некоторых типов гетерохроматина.



## G- ОКРАШИВАНИЕ ХРОМОСОМ

Другая окраска хромосом названа Гимза-окраска которая выявляет G-полосы (G-bands). Выявляется благодаря предварительной обработке хромосомных препаратов слабым раствором протеолитического фермента трипсина и последующей окраске красителем Гимза. При этом наблюдается полосатая исчерченность хромосом, где темные полосы — гетерохроматин, светлые — эухроматин.



## Р-ОКРАШИВАНИЕ ХРОМОСОМ

Отличается противоположностью рисунка G- окраске.

Темноокрашенные-эухроматин, светлоокрашенные – гетерохроматин. Существует несколько модификаций метода. Наиболее часто применяются обработка препаратов Ва(ОН)<sub>2</sub> с подогреванием их при 60 градусах и с последующей отмывки в дистиллированной воде и окрашивают красителем Гимзе.



## C- ОКРАШИВАНИЕ ХРОМОСОМ

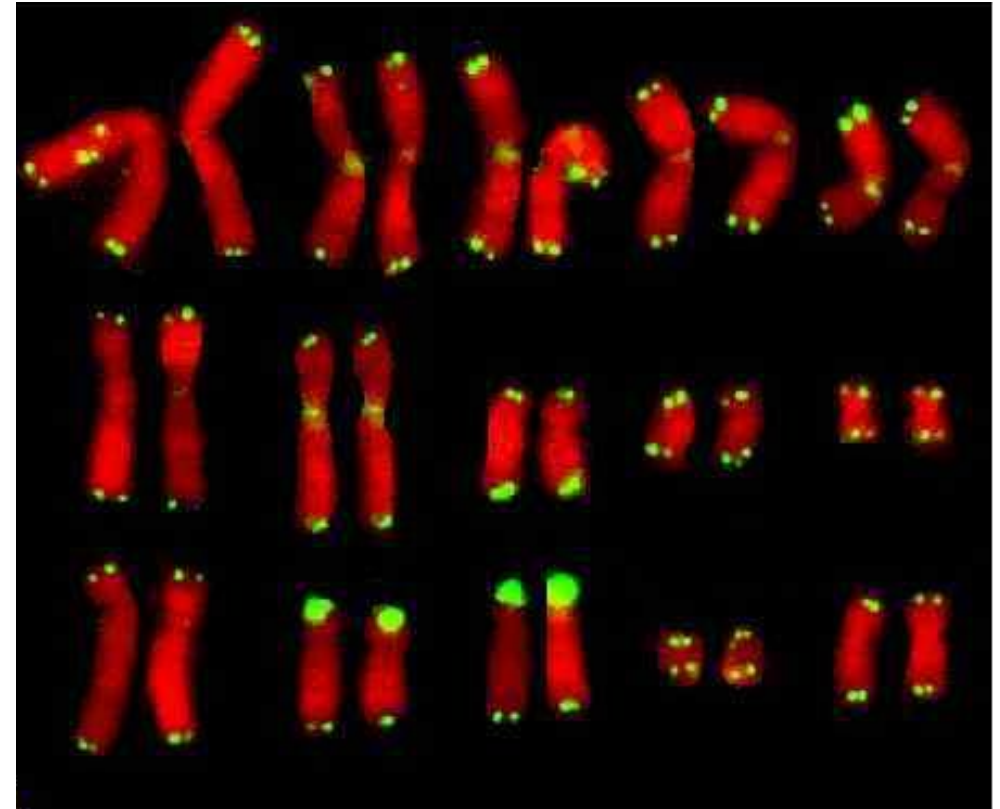
Окраска выявляется в виде переменных по величине темноокрашенных сегментов конститутивного гетерохроматина в прицентромерных районах хромосом, в то время как эухроматин новые участки хромосом окрашиваются очень бледно. Существуют вариации, но необходимо обрабатывать препараты щелочью с последующей инкубацией препарата в солевом растворе. Затем окрашивают красителем Гимзе.





## T-ОКРАСКА ХРОМОСОМ

Применяются для выявления теломерных районов хромосом в коротких и длинных плечах. Включают инкубацию препаратов хромосом при 87 градусах в растворе фосфатного буфера. Затем окрашивают красителем Гимзе.



## NOR-ОКРАСКА

Окраска препаратов раствором нитрата серебра, необходима для выявления районов ядрышковых организаторов Применяется для выявления ядрышко образующих районов, расположенных в коротких плечах 5 пар акроцентрических хромосом.

