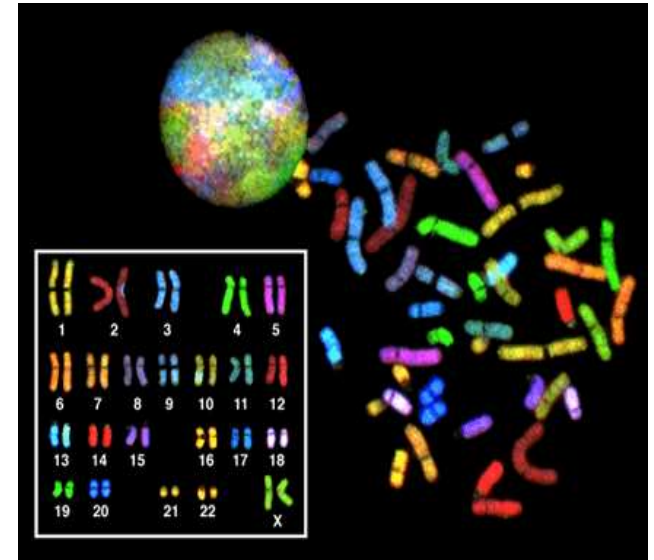
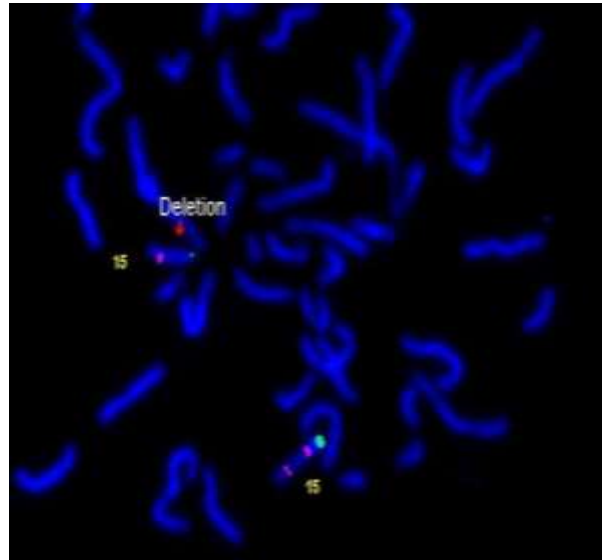
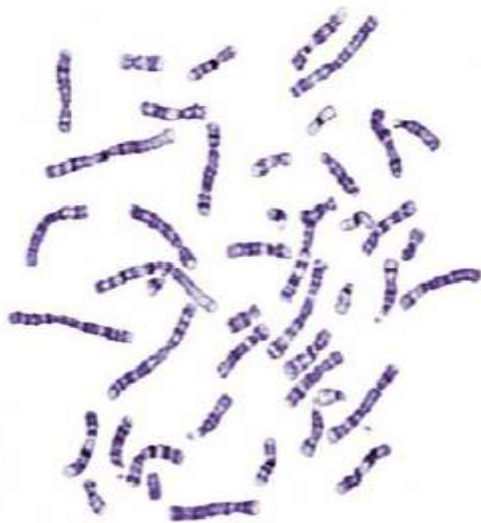
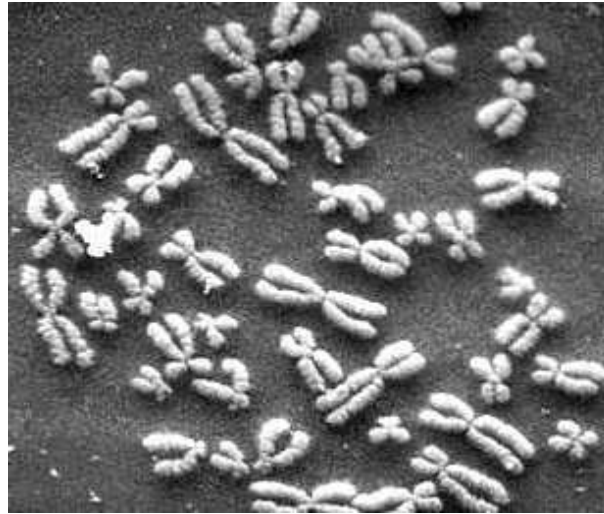


<https://bilimland.kz/ru/courses/biologiya-ru/osnovy-genetiki-i-selekczii/osnovnye-zakonomernosti-izmenchivosti/lesson/mutacziya>

Сұрақ	Жауап
1.Гендік мутация бұл..	А. жеке гендерге әсер ететін мутациялар. В. бір немесе бірнеше нуклеотидтерге әсер ететін мутация.
2.Хромосомдық мутация	С. хромосомалардың санын өзгертетін мутациялар.
3. Геномдік мутация	D. жауаптардың кез келгені дұрыс болуы мүмкін.



**«Адам хромосомалары жиынтығының
кариограммасын жасау».
Геномдық мутацияларды зерттеу.**

ОМ: Хуго де Фриздің мутация теориясы мен мутациялардың пайда болу себептері туралы білу.

Бағалау критерийлері:

- Геномдық мутациялардың себептерін білу.
- Адамның хромосомалық жиынтығын кариограммасын жасау.
- Кариотип кезеңдерін атау.

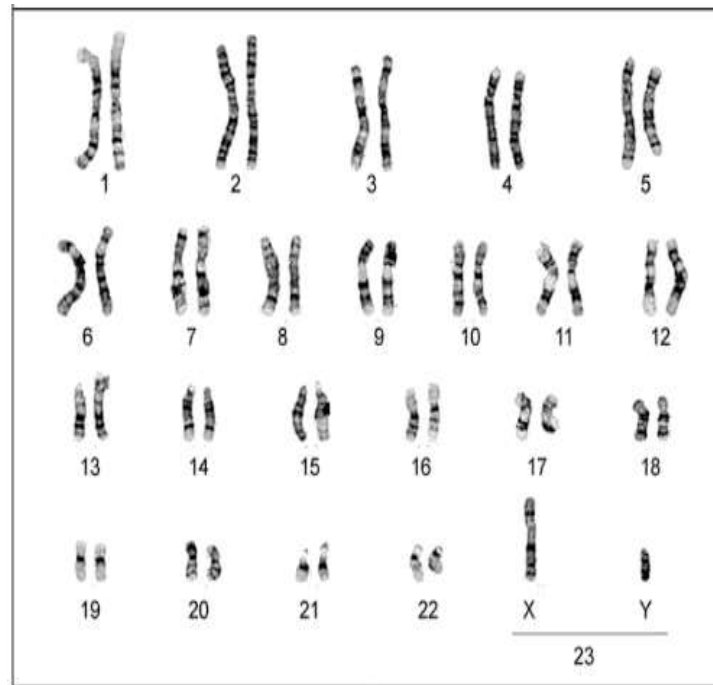
Кариограмма – кариотип құрамындағы барлық хромосомаларды сызып бейнелеу.

Кариотип хромосомаларын зерттеу медициналық диагностика маңызды рөл атқарады.

Хромосомалардың саны артық немесе кем болған жағдайда әртүрлі синдромдар пайда болады. Ол синдромның бар екенін кариотип құрамын анықтау арқылы табады.

Дене клеткаларындағы хромосомалар санының түрлік тұрақтылығы, саны, ұзындығы, морфологиялық белгілерінің жиынтығы *кариотип* деп аталады.

Кариограмма (ер адам)



Жазылу формасы




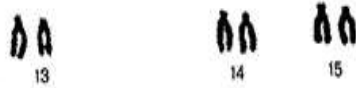

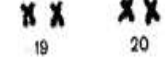

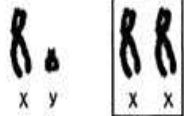

Ер адам	Әйел адам
46, XY	46, XX
XX+XY	XX+XX

(I,f) Модельдеу «Адам хромосомалары жиынтығының кариограммасын жасау».

Ескерту: «Адам кариограммасын жасау» ресурсын қолданыңыз.

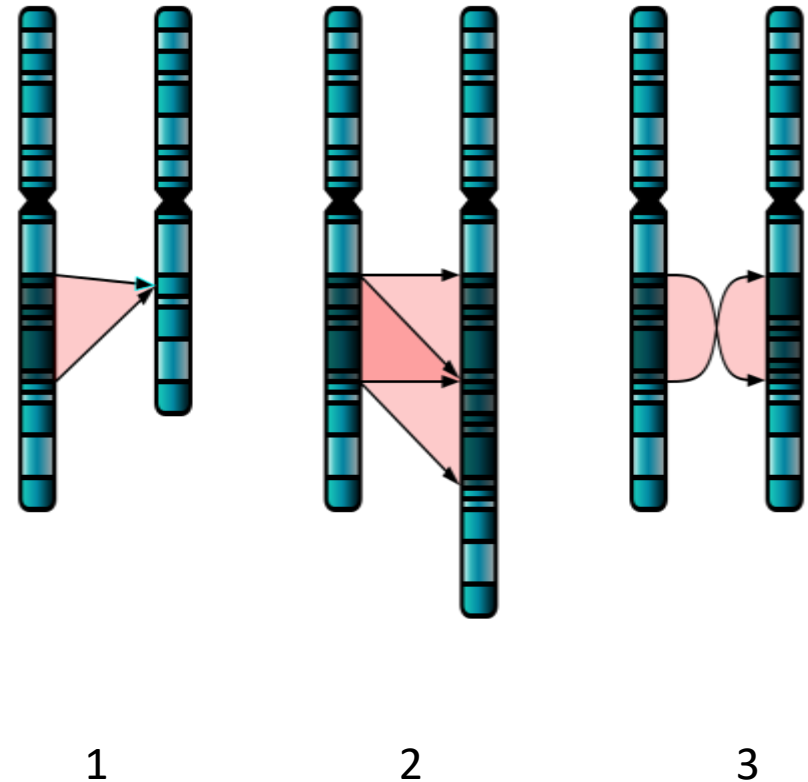
- Әр оқушы адам хромосомаларының 45-47 бейнесі бар жиынтығы мен хромосомдар тобының аттары бар қағаз парағы бар конвертті алады.
- Оқушының міндеті: хромосомалардың топтарға дұрыс орналастырып, модель құрастыру.
- Кариограмманы дайындау үшін арнайы жұмыс нұсқаулықты пайдаланыңыз.

Қалыпты адам кариогаммасы

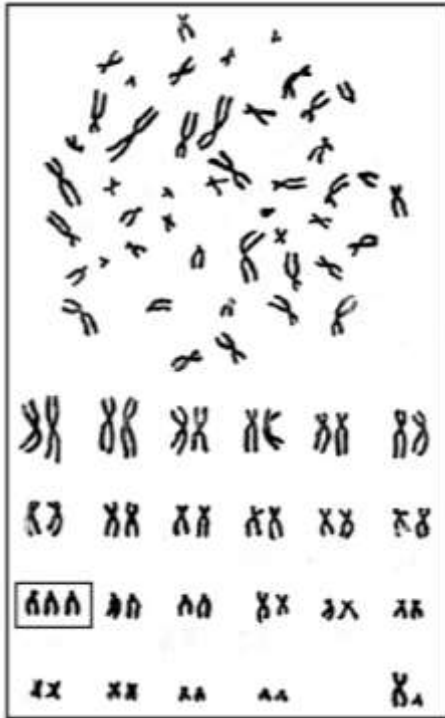
Группа	Изображения хромосом	Характеристика хромосом
A		Большие метацентрические
B		Большие субметацентрические
C		Средние метацентрические
D		Средние acroцентрические
E		Небольшие мета- и субметацентрические
F		Короткие метацентрические
G		Мелкие acroцентрические
Половые хромосомы	 X Y Здоровый мужчина  X X Здоровая женщина	

Геномдық мутация – клеткадағы хромосомалар санының өзгеруі. Оның бірнеше түрі бар:

- полиплоидия – хромосома жиынтығының бірнеше еселеніп өсуі;
- анеуплоидия – хромосома жиынтығының еселенбей өсуі;
- гаплоидия – диплоидты (екі еселенген) хромосома жиынтығының кемуі.



(G) Берілген кариотип пен кариограмма бойынша адамның геномдық ауруларын зерттеңіз.



Бағалау критерийлері:

I. кариотипті сипаттаңыз:

- хромосомалардың жалпы саны
- аутосомалардың саны
- жыныстық хромосомалардың саны
- жынысы (еркек немесе әйел)
- X-хроматин блоктарының саны
- патология (қандай ауру).

II. Аурудың сипаттамалық белгілері (шарттың атауы, дұрыс емес хромосомалар саны).

III. Кариотиптің көрінісі;

IV. Генетикалық ауытқулардың фенотипке әсері және т.б.

Үйге тапсырма:

- **Жеке жұмыс:** Берілген кариограммаларды талдаңыз;
- Ұсынылған ресурстармен жұмыс;
- «Білу және қолдану» тапсырмаларын орындау, 70-73 бет;

<https://bilimland.kz/ru/courses/biologiya-ru/osnovy-genetiki-i-selekczii/osnovnye-zakonomernosti-izmenchivosti/lesson/mutacziya>