

A scenic landscape featuring a calm lake in the foreground, reflecting the surrounding environment. In the middle ground, there are rolling green hills and a small cluster of trees. The background is dominated by majestic, rugged mountains with significant snow cover under a clear, bright blue sky. The overall atmosphere is serene and natural.

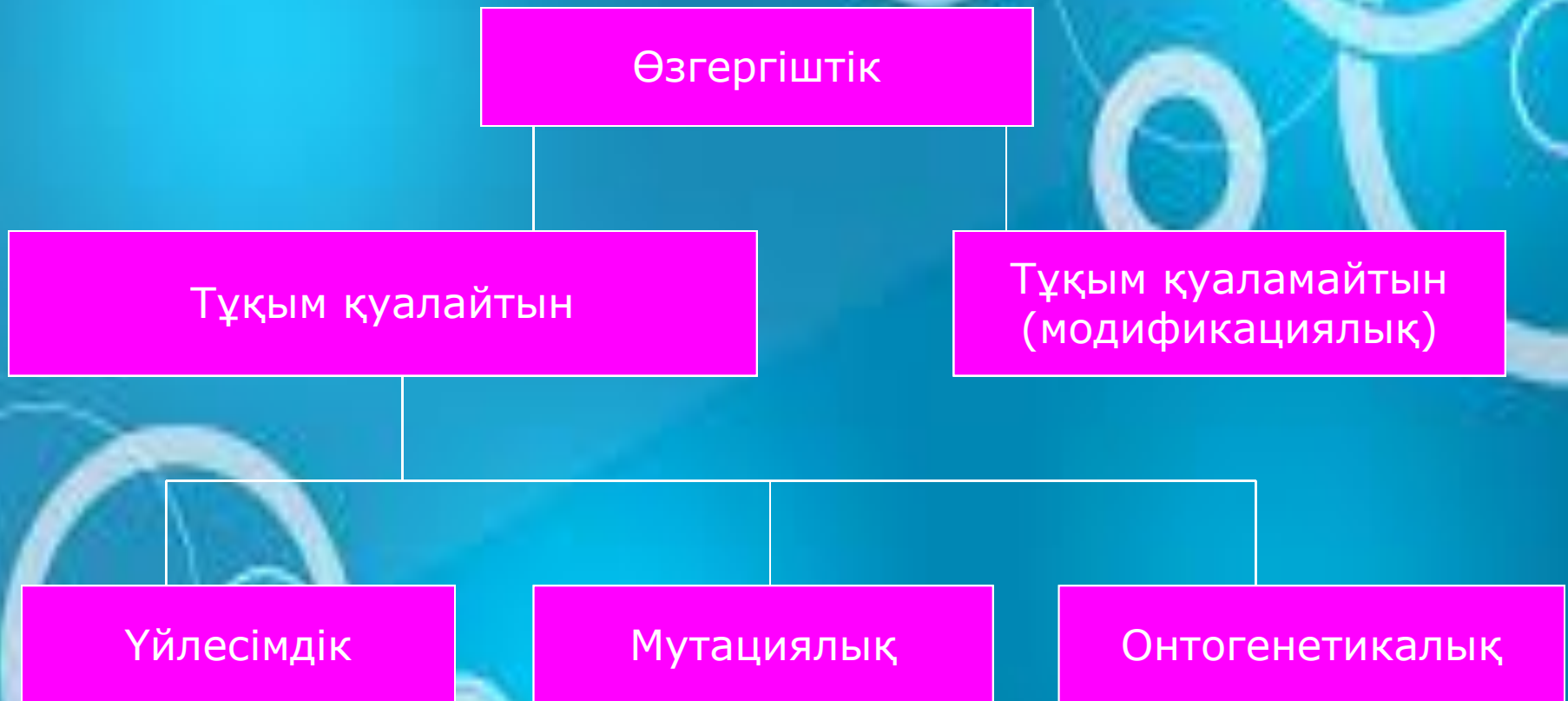
10 сынып Сабақтың тақырыбы:

Өзгергіштіктің негізгі
түрлері. Тұқым
қуалайтын өзгергіштік

Мақсаты: **Өзгергіштіктің**
негізгі түрлері деп –
организмдердің даму
онтогенезінде жаңа белгілер
мен қасиеттерге ие болу
қабілеттілігін түсіндіру.

Өзгергіштік деп –
организмдердің даму
онтогенезінде жаңа белгілер
мен қасиеттерге ие болу
қабілеттілігін айтады. Бұл
барлық тірі организмге тән
қасиет.

Өзгергіштіктердің түрлері



Мутациялық өзгергіштік.

Мутация деп хромосомалардың немесе гендердің кенеттен өзгеруін айтады.

Мутацияның пайда болуы және қалыптасуы **мутация** деп аталады.

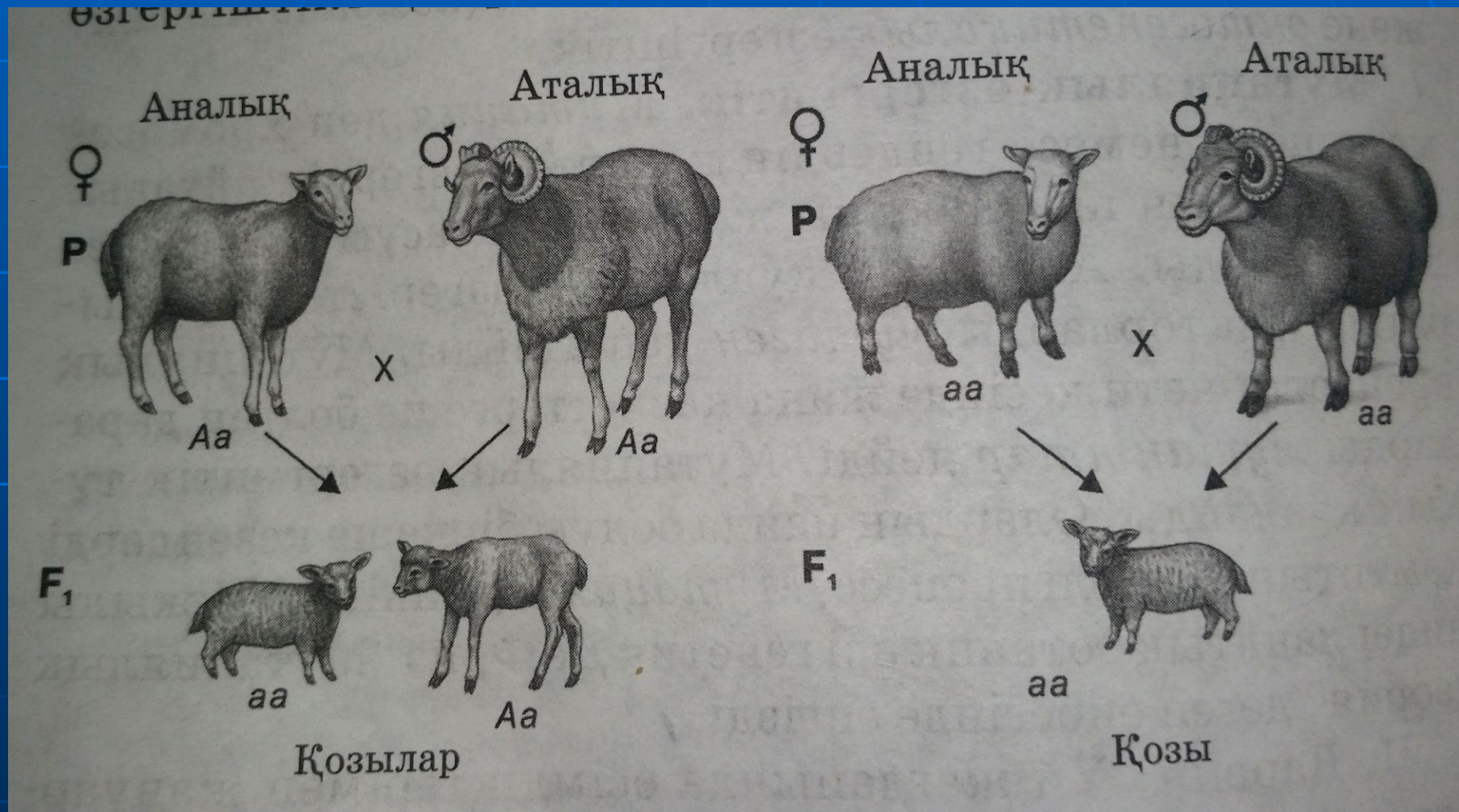
Ал тұқым қуалайтын өзгерістерді тудыратын факторларды **мутация** деп атайды.

Мутациялық процестің нәтижесінде жаңа қасиеттерге ие болған дараларды **мутация** дейді.

**Мутация терминін 1901
жылы нидерландтық ботаник
әрі генетик Де Фриз
“Мутациялық теория” деген
еңбегінде енгізеді.**

Ч. Дарвин “Үй жағдайында өсімдіктер мен жануарлардың өзгергіштігі” атты еңбегінде (1868ж.) бірнеше тұқым қуалайтын өзгерістерді сипаттады. Жаңа Англияда (АҚШ) 1791 жылы қой өсіретін анкон фермасында аяқтары қысқа, денесі ұзын еркек қозы туылады. Бұл құбылыс ата-анасының біреуінің жыныс жасушасында гендік мутацияның болуы арқылы түсіндірілді. Ч. Дарвин бұл қойларды “Жартылай кемтарлар” деп атаған. Малдардың аяқтарының қысқа болуы және жайылым кедергелерінен өте алмауы фермерлерге ұнайды. Фермелердің сұрыптау жұмысын жүргізуі нәтижесінде анкон тұқымды қойлар пайда болды.

Қойларда анкон белгісінің тұқым қуалауы





Организмдердің ерекшеліктеріне – фенотипінің және генотипінің өзгеруіне қарай мутациялар:



**Морфологиялық
мутацияларға өсімдіктер
мен жануарлар мүшелерінің
тұқым қуалайтын
белгілерінің өзгеруі жатады.**







Жануарлардағы альбинизм, адамдағы гемофилия

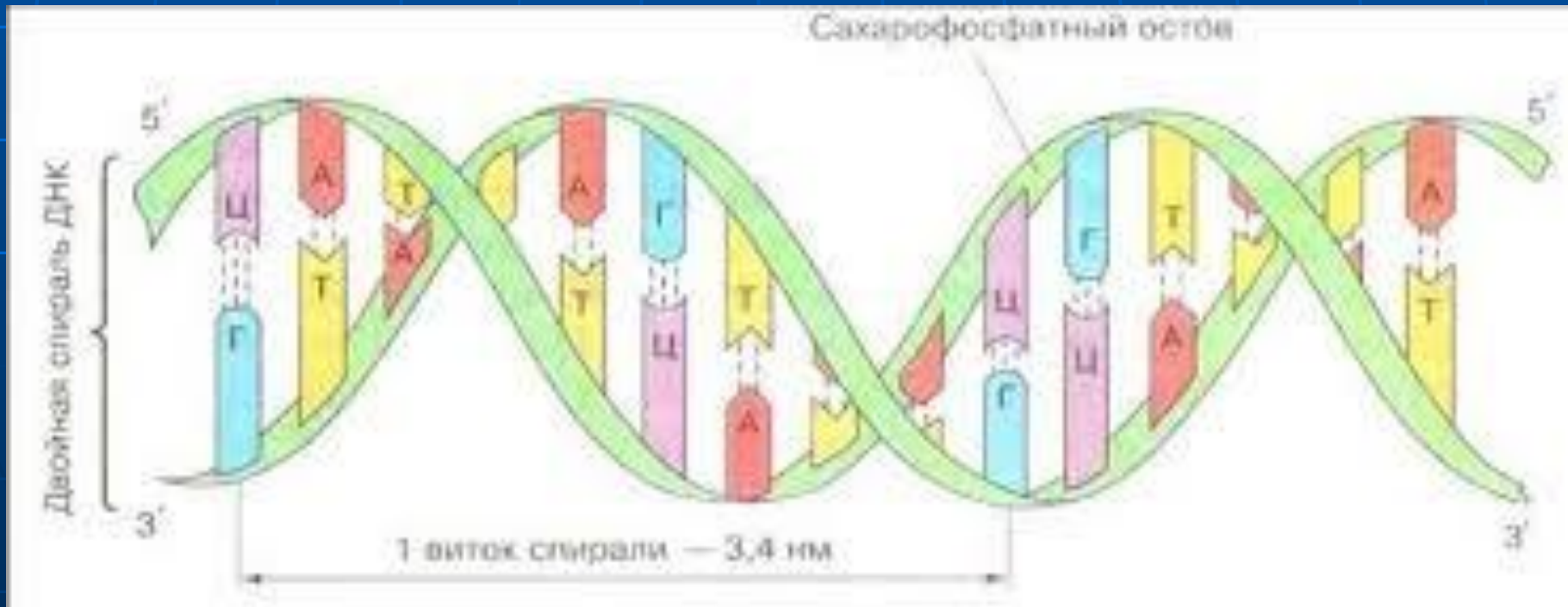


Физиологиялық мутацияларға

өсімдіктер мен жануарлардың өнімділігі мен өсімділігінің төмендеуі немесе артуы, сонымен қатар олардың сыртқы ортаның қолайсыз жағдайларына (суық, ыстық), ауруға төзімсіздігі мен төзімділігін көрсететін қасиеттері жатады. Физиологиялық мутацияларға ***летальді*** және ***сублетальді*** мутациялар кіреді.

Гендік мутациялар.

Гендік мутацияларға геннің құрамының өзгеруінен туады. Гендік ДНК-ның бір бөлігі десек, ДНК-дағы азоттық негіздердің орналасу ретінің бұзылуы нәтижесінде басқа нәруыздар синтезделеді.





♀ *Chrysotoxum intermedium* (Syrphidae)



♀ *Trichopoda pennipes* (Tachinidae)



♂ *Vila sp.* (Bombyliidae)



♀ *Vela cella* (Syrphidae)



♀ *Episyrphus balteatus* (Syrphidae)



♀ *Sarcophaga sp.* (Sarcophagidae)



♂ *Scaeva pyrastri* (Syrphidae)



♀ *Calliphora vicina* (Calliphoridae)

Нормальное зрение



GREEN



YELLOW



RED

Дальтонизм



GREEN

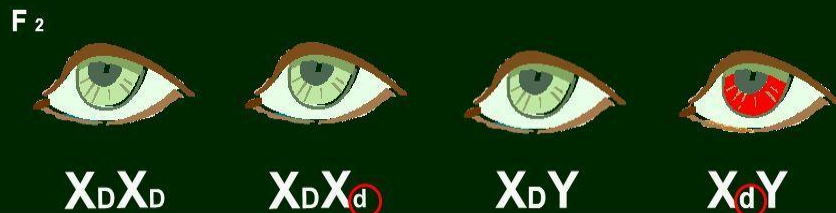
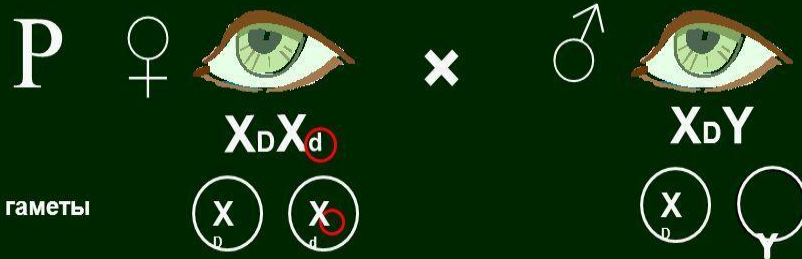


YELLOW



RED

Наследование дальтонизма



25 % Здоровая

25 % Носитель

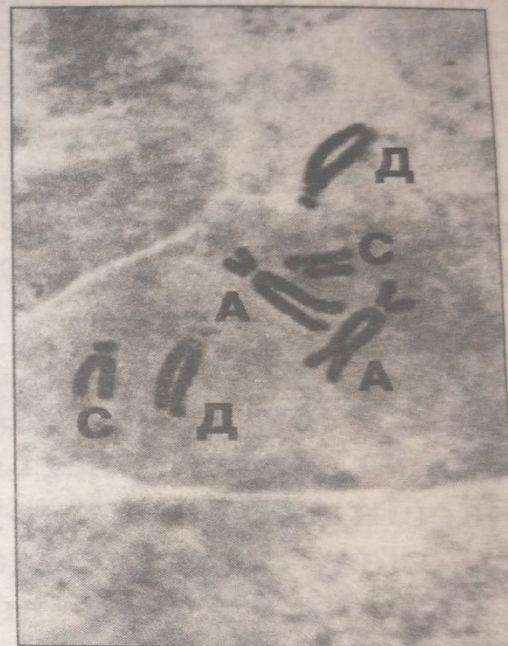
25 % Здоров

25 % Дальтонизм

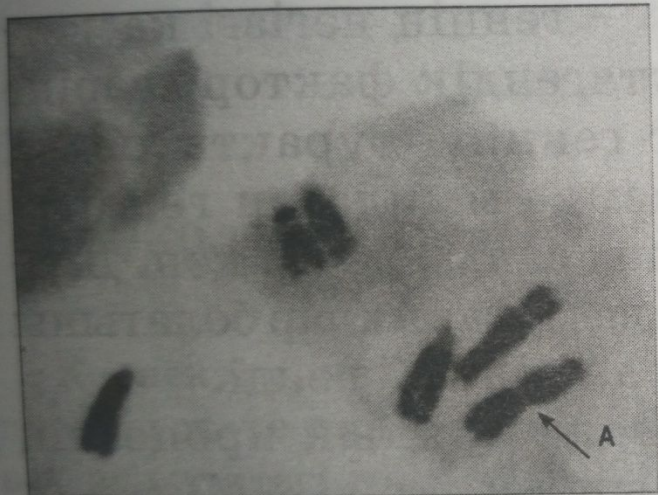
Хромосомалық мутациялар. Хромосомалар құрылысының өзгеруі олардың екі типін ажыратады: хромосомалық және хроматидалық мутациялар. Көптеген хромосомалық мутацияларды препарат жасап микроскоппен көре алады.



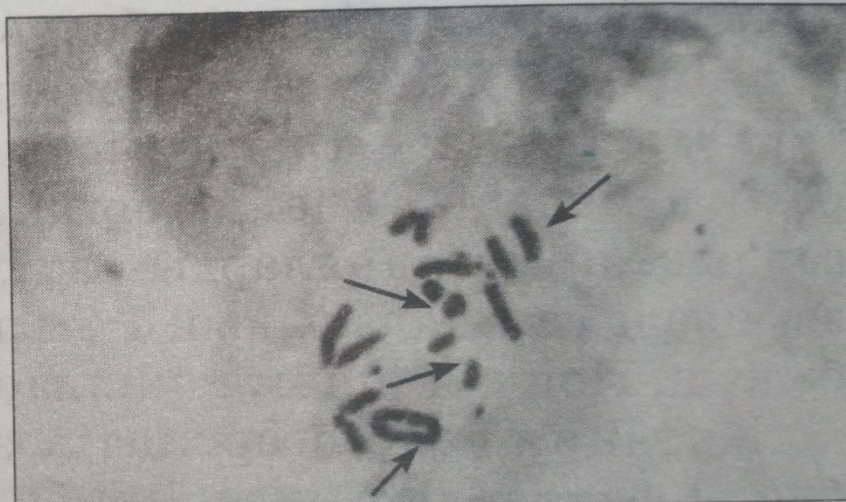
76-сурет. Транслокация



77-сурет. Скерда өсімдігінің диплоидті жасушасындағы хромосома жиынтығы (3 жұп. А.Д.С)



78-сурет. Инверсия



79-сурет. Сақина тәрізді хромосомалар

Жетіспеушілік (делеция) деп хромосома иықтарының бөлшектерге үзілуін айтады. Хромосомалық мутациялар гендердің жұмысын өзгертеді.

Геномдық мутация хромосома санының гаплоидті жиынтыққа еселеніп немесе еселенбей өзгеруіне байланысты. Егер еселеніп көбейсе, оны полиплоидия, ал еселенбей көбейсе не азайса, анеуплоидия немесе гетероплоидия деп атайды. Полиплоидия жануарларда өте сирек кездесетін құбылыс. Бұл көбінесе жыныстық көбеюі партеногенез жолымен жүретін жәндіктерде кездеседі.

Онтогенетикалық өзгергіштік.

Бұл өзгергіштіктің екі жағы бар.

Организмдердің дамуы онтогенезіміде орта жағдайына байланысты белгілер мен қасиеттердің өзгеруі тұқым қуалайтын өзгергіштіктің типіне жатса, кейде генотиптің өзгеруі нәтижесінде тұқым қуалайтын өзгергіштікке жатады.

Қортынды: Өзгергіштік барлық организмдердің даму онтогенезінде жаңа белгілерімен қасиеттерге ие болуы қабілеттілігін айттық. Мутациялық өзгергіштік хромосомалардың немесе гендердің кенеттен өзгеруі болып саналады.