

**Микроорганизм**

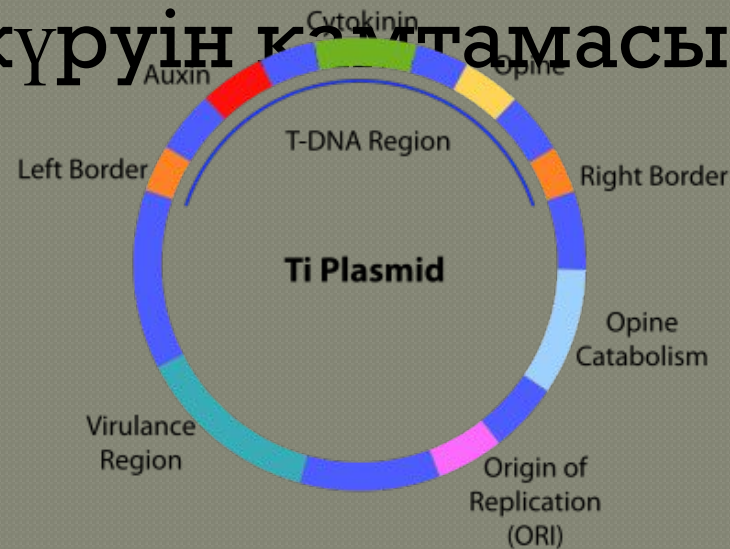
**ГЕНЕТИКАСЫ**

- **Ген** (грек. *genos* — тұқым, тек) — тұқым қуалаудың қандай да бір элементар белгісін қалыптастыруға жауапты материалдық бірлік. Генде **клетканың** құрылымы мен қызметін анықтайтын генетикалық ақпарат болады.
- **Генетикалық код** — тірі **организмдерге** тән **нуклеин қышқылдары молекуласындағы тұқым қуалаушы** (генетикалық) ақпараттың **нуклеотидтер** тізбегі түріндегі біртұтақ “жазылу” жүйесі.
- **Генотип** (ген және гр. *typos* – пішін, үлгі) – тірі организмдердің көбеюі кезінде ата-анадан берілетін **клеткадағы барлық гендердің жиынтығы**..
- **Модификация** (көне латынша *modificatio*, латынша *modus* – өлшем, түр және *facio* – жасаймын) – организмнің белгілері мен қасиеттерінің (фенотипінің) сыртқы орта факторларының әсерінен генотипке байланыссыз (тұқым қуаламай) өзгеруі. Модификациялық өзгергіштікті тудырушы факторларға сыртқы ортаның температурасы, жарық, қоректену жағдайы, т.б. жатады. Модификацияға ұшырамайтын белгі не қасиет болмайды, бірақ организмнің әрбір белгісінің өзгеруінің белгілі бір шегі болады, оны өзгергіштіктің реакция ноқасы деп атайды.



# Плазмидалар

- Екі тізбекті сақиналы ДНҚ молекулары, оригинал репликациясы бар
- Плазмидалар генетикалық материалдың маңызды түрі конъюгацияның жүруін қамтамасыз етеді





# ○ Плазмида арқылы жеткізілетін көріністер:

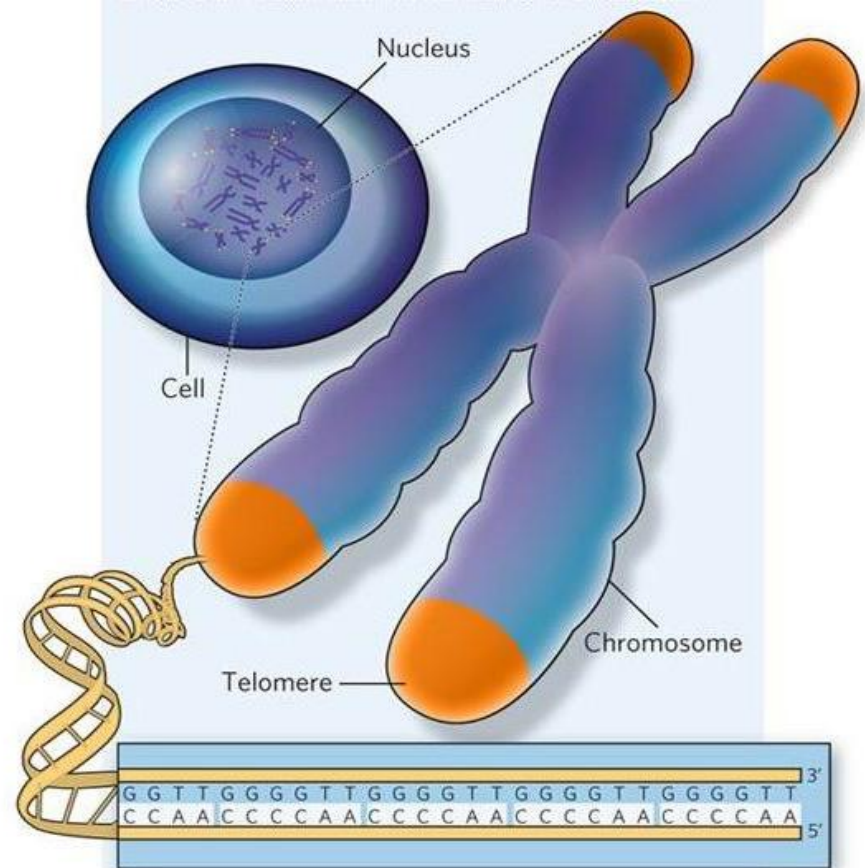
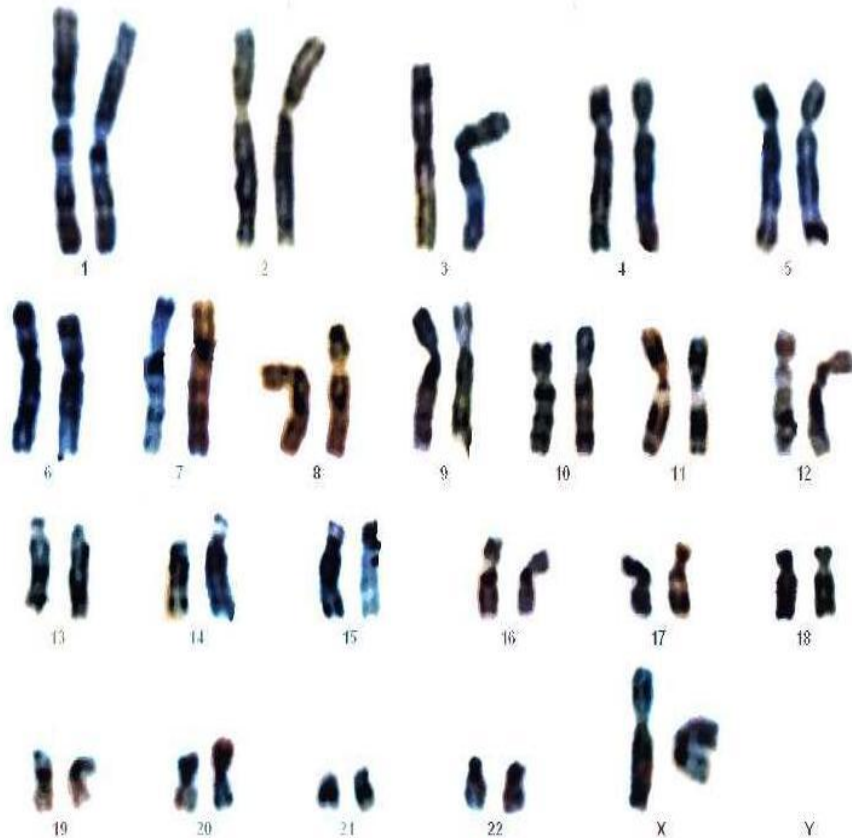
- антибиотиктерге тұрақтылығы
- колицин түзу
- патогенділік факторының өнімі
- антибиотиктік заттардың синтезделуіне қабілеттілік
- күрделі органикалық заттарды ыдырату
- Рестрикация мен модификациялық ферменттерді түзу

# Хромосома

- **Хромосомалар** (хромо... және грек. soma — дене)— жасуша ядросында болатын, гендерді тасымалдайтын және организмдер мен жасушалардың тұқым қуалау қасиеттерін анықтайтын органоидтар. Хромосомалар өздігінен көбейе алады, өзіндік атқаратын қызметі мен арнайы құрылымы бар және оны келесі ұрпақта сақтай алады.



- Хромосомалар терминін алғаш рет неміс ғалымы В. Вальдейер ашты (1888). Ол хромосомаларды негізгі бояғыштармен қарқынды боялатын **тығыз денешік** деп атады



# Мутациялар

- **Мутация** (латын тілінде *mutatio* – өзгеру) – табиғи жағдайда кенеттен болатын немесе қолдан жасалатын ДНҚ-ның өзгеруі. Соның нәтижесінде ағзаның белгілері мен қасиеттері тұқым қуалайтын өзгергіштікке ұшырайды. Ғылымға мутация терминін 1901 ж. голланд ғалымы Х. де Фриз (1848 – 1935) енгізді.

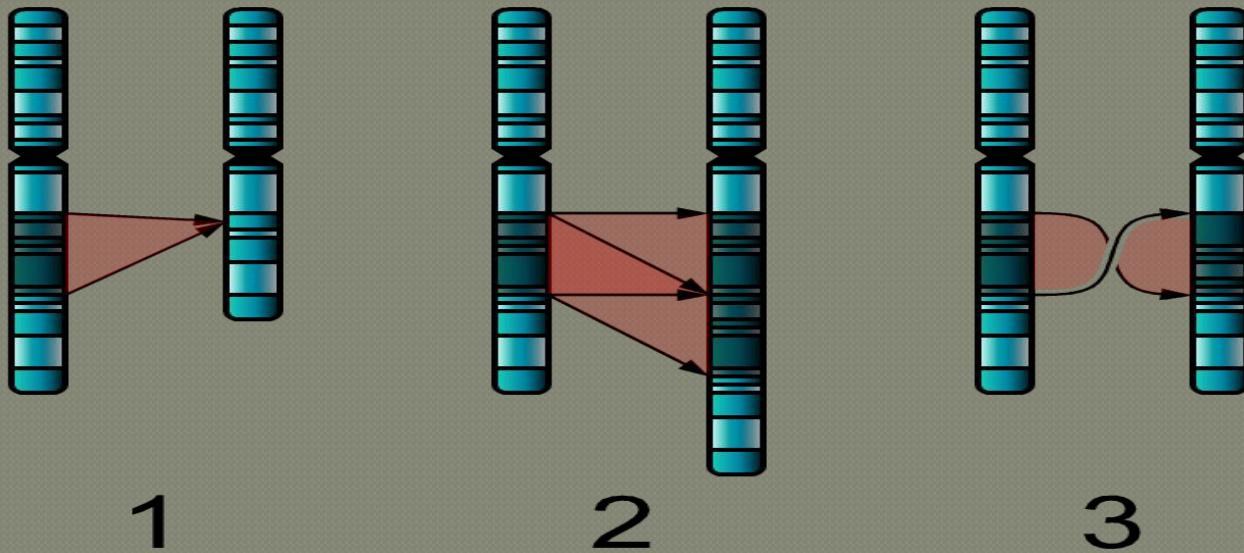
Before

After

Incoming  
UV Photon



- Генетикалық аппараттың өзгеруіне байланысты мутацияның: *геномдық, хромосомалық, гендік* немесе *нүктелік* деген түрлері бар.
- Хромосомалық мутация – микроскоп арқылы көрінетін хромосома құрылымындағы өзгеріс. Бұл өзгеріс хромосоманың кей бөлімінің үзіліп қалуына (делеция<sup>1</sup>), қосарланып кетуіне (дупликация<sup>2</sup>) немесе оның басқа бір бөліміне ауысуына (транслокация<sup>3</sup>) байланысты.





# Гендік мутация

- Гендік немесе нүктелік мутация деп ДНК молекуласының белгілі бір бөлігінде нуклеотидтердің қатар тізбегінің өзгеруін айтады. Ол молекулалық деңгейде өтеді, микроскоп арқылы көрінбейді. Гендік мутация *доминантты (басыңқы), жартылай доминантты және рецессивті (басылыңқы)* болады

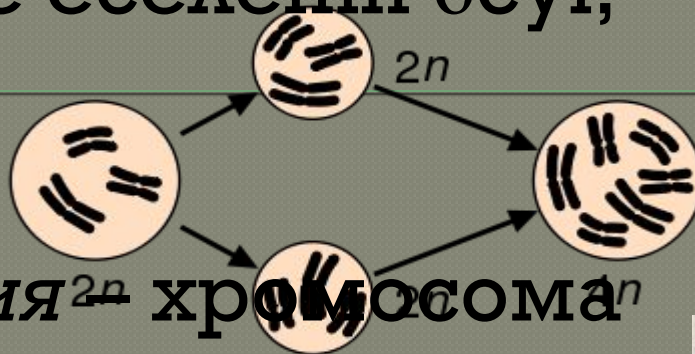


# Геномдық мутация

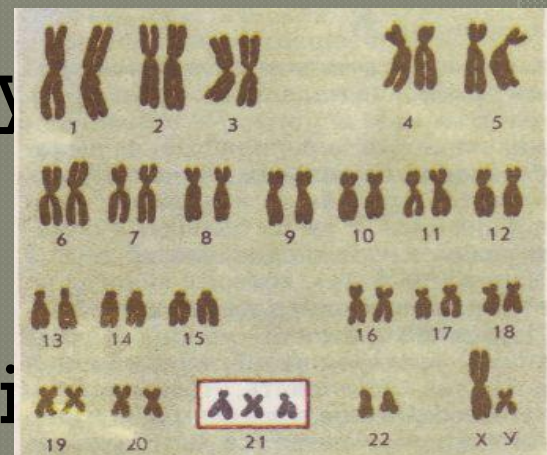
---

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

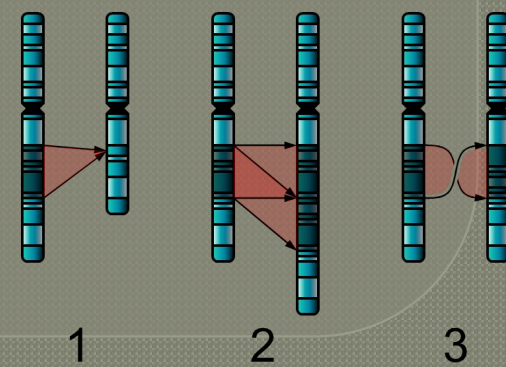
- 1) полиплоидия – хромосома жиынтығының бірнеше еселеніп өсуі;



- 2) анеуплоидия  <sup>$2n$</sup>  хромосома жиынтығының еселенбей өсуі



- 3) гаплоидия – диплоидты (екі еселенген) хромосома жиынтығының кемуі





# R-S-диссоциациялар

---

Олар бактерия жасушасының бір бірінен тығыз қоректік ортада түзген колонияларының сипатына байланысты ерекшеленетін өзгергіштік. R-колониялардың айнала шеті бұдыр, ал S-колониялардың айналасы тегіс болып келеді

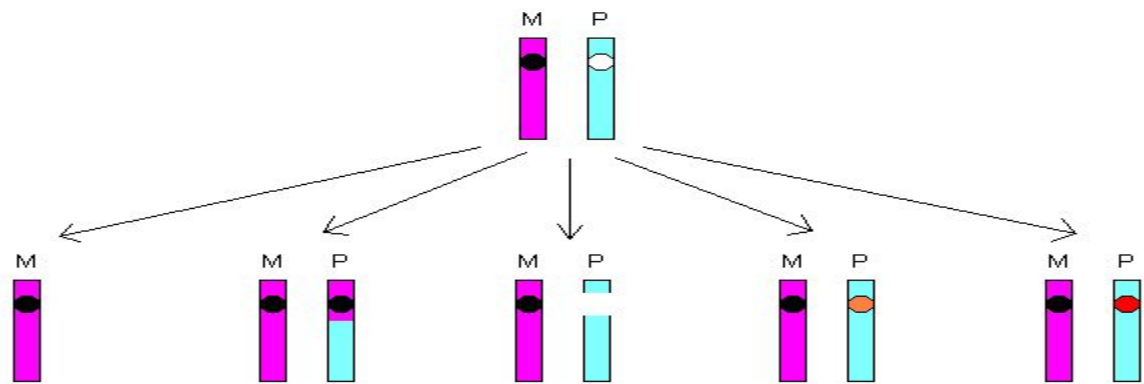
# Генетикалық рекомбинация

---



**Генетикалық рекомбинация** — бір торшаны екі түрлі вируспен зақымдағанда болатын будандасу. **Генетикалық рекомбинация** нәтижесінде аналық вирустарда жоқ мәліметтер жинағы жазылған ұрпақ геном пайда болады

- **Вирустарда** бұл байланыс екі түрлі әдіспен өтеді: молекулалар алмасуы және **ген** алмасуы. Молекула алмасуда нуклеин қышқылының бөлшектері алмасады, мұнда ковалентті байланыс үзілмейді (мысалы, . грипп вирусындағы **РНҚ** үзінділерінің алмасуы). Ген алмасуында **нуклеин** қышқылының **ковалентті жалғаулары** үзіліп қайта қосылады. Бұл жағдайда екі геном бірімен бірі араласып кетсе, жаңа ұрпақ геномы пайда болады. Мұндай жағдай екі түрлі вирус бір торшаға кірсе ғана туады. Ген араласу әдісімен үзік **геномды вирустар** ғана будандасады. Онда екі вирустың геном кесінділері бір бірімен алмасады





# Конъюгация

- **Конъюгация** (лат. *conjugatio* – қосылу) – екі генеративті (жынысты) ядроның қосылуы.
  - 1) балдырларда (кейбір диатомды, конъюгатты түрлерінде) – құрылысы бірдей балдырлардың вегетативті екі клеткасындағы заттардың біріне-бірі құйылып қосылуы; төменгі сатыдағы санырауқұлақтарда – сыртқы пішіні ұсақ екі талшықсыз клеткалардың қосылуынан болатын жыныстық процесс; 2) инфузорияларда – жыныстық ядроларының алмасуы және олардың жұптанып қосылуы; 3) бактерияларда – генетикалық материалдарының алмасуы. Бұл кезде екінші клеткаға ДНК жіпшесінің бір бөлігі ауысады; 4) хромосома Конъюгациясы – гомологтық хромосомалардың уақытша жұптасып айқасуы; бұл кезде хромосоманың гомологтық бөліктерінде алмасу жүреді

# Трансдукция

---

- **ТРАНСДУКЦИЯ** (лат. *transductio* – орын алмастыру) – генетикалық материалдың бір бактериядан (**донор**) екіншісіне (**реципиент**) бактериофагтардың көмегімен тасымалдануы. Бұл клетканың тұқым қуалаушылық қасиеттерінің өзгеруіне себеп болады. Трансдукцияны 1952 жылы америкалық ғалымдар **Дж. Ледерберг** және **Н. Циндер** ``*Salmonella typhimurium*`` бактериясының кейбір штаммдарында белгілердің тұқым қуалауындағы өзгерістердің себебін талдауда ашқан

# Трансформация

---

- **Трансформация** (көне лат. *transformatio* – айналу), генетикада – оқшауланған дезоксирибонуклеин кышқылынын көмегімен генетикалық ақпаратты қандай да бір жасушаға ендіру процесі. Трансформация нәтижесінде генетикалық ақпарат Трансформацияланған жасушада және сол жасушадан тараған ұрпақ жасушаларда жаңа белгілер пайда болады. Трансформация құбылысын 1928 жылы ағылшын ғалымы Ф.Гриффит (1877 – 1941) ашқан



- 
- Бактериялардағы Трансформация өте күрделі процесс ретінде танылып, оның бірнеше кезеңдерден тұратыны анықталды:
  - жасуша-рецепиент арқылы **ДНК** молекуласының фиксациясы;
  - ДНК молекуласының жасуша ішіне енуі;
  - қожайын-жасуша хромосомына **ДНК** молекуласының тасымалданатын бөлігін кірістіру;
  - “таза” Трансформацияланған линиялардың қалыптасуы.