

ТАҚЫРЫБЫ: ТҰҚЫМҚУАЛАУДЫҢ
ХРОМОСОМАДАН ТЫС ФАКТОРЛАРЫ:
ПЛАЗМИДАЛАР, ТРАНСПОЗОНДАР, IS-
ТІРКЕСТЕР. БАКТЕРИЯЛАР МЕН
ВИРУСТАРДЫҢ ГЕНЕТИКАСЫ

Орындаған: Боранбаева А.

Тобы: 226 ЖМ

Қабылдаған: Сутимбаева Н.С.

ЖОСПАР:

- КІРІСПЕ

- НЕГІЗГІ БӨЛІМ

- БАКТЕРИЯ ПЛАЗМИДАЛАРЫ

- ПЛАЗМИДА ТҮРЛЕРІ

- IS-ТІРКЕСТЕР

- ТРАНСПОЗОНДАР

- ВИРУСТАРДЫҢ ГЕНЕТИКАСЫ

- БАКТЕРИЯЛАРДЫҢ ГЕНЕТИКАСЫ

- ҚОРЫТЫҢДЫ

- ПАЙДАЛАНЫЛҒАН ӘДЕБИЕТТЕР

ГЕН(ГРЕК. *GENOS* — ТҰҚЫМ, ТЕК) — ТҰҚЫМ ҚУАЛАУДЫҢ ҚАНДАЙ ДА БІР ЭЛЕМЕНТАР БЕЛГІСІН ҚАЛЫПТАСТЫРУҒА ЖАУАПТЫ МАТЕРИАЛДЫҚ БІРЛІК. ГЕНДЕ **ЖАСУШАНЫҢ** ҚҰРЫЛЫМЫ МЕН ҚЫЗМЕТІН АНЫҚТАЙТЫН ГЕНЕТИКАЛЫҚ АҚПАРАТ БОЛАДЫ. БІР ОРГАНИЗМНІҢ ГЕНДЕР ЖИЫНТЫҒЫ ОНЫҢ ГЕНОТИПІН ҚҰРАЙДЫ.

ГЕНЕТИКА — БҮКІЛ ТІРІ **АҒЗАЛАРҒА** ТӘН ТҰҚЫМ ҚУАЛАУШЫЛЫҚ ПЕН ӨЗГЕРГІШТІКТІ ЗЕРТТЕЙТІН **БИОЛОГИЯ** ҒЫЛЫМЫНЫҢ БІР САЛАСЫ. АҒЗАЛАРДЫҢ ТҰҚЫМ ҚУАЛАУШЫЛЫҒЫ МЕН ӨЗГЕРГІШТІГІ ТУРАЛЫ ҒЫЛЫМДЫ ГЕНЕТИКА ДЕП АТАЙДЫ (ГРЕКШЕ “GENETIKOS” — ШЫҒУ ТЕГІНЕ ТӘН)

ТҰҚЫМ ҚУАЛАУШЫЛЫҚ — ҰРПАҚТАР АРАСЫНДАҒЫ МАТЕРИАЛДЫҚ ЖӘНЕ ФУНКЦИОНАЛДЫҚ САБАҚТАСТЫҚТЫ ҚАМТАМАСЫЗ ЕТЕТІН ТІРІ ОРГАНИЗМДЕРГЕ ТӘН ҚАСИЕТ, ЯҒНИ БОЛАШАҚ ҰРПАҚҚА АТА-АНАЛЫҚ БЕЛГІЛЕРІНІҢ ҚАЙТАЛАНЫП БЕРІЛУІ

ӨЗГЕРГІШТІК - ӘРТҮРЛІ ФАКТОРЛАРДЫҢ ӘСЕРІНЕН СОЛ ДАРАҒА ТӘН КЕЙБІР ҚАСИЕТТЕРІНІҢ ӨЗГЕРУІ

БАКТЕРИЯ ХРОМОСОМАСЫ

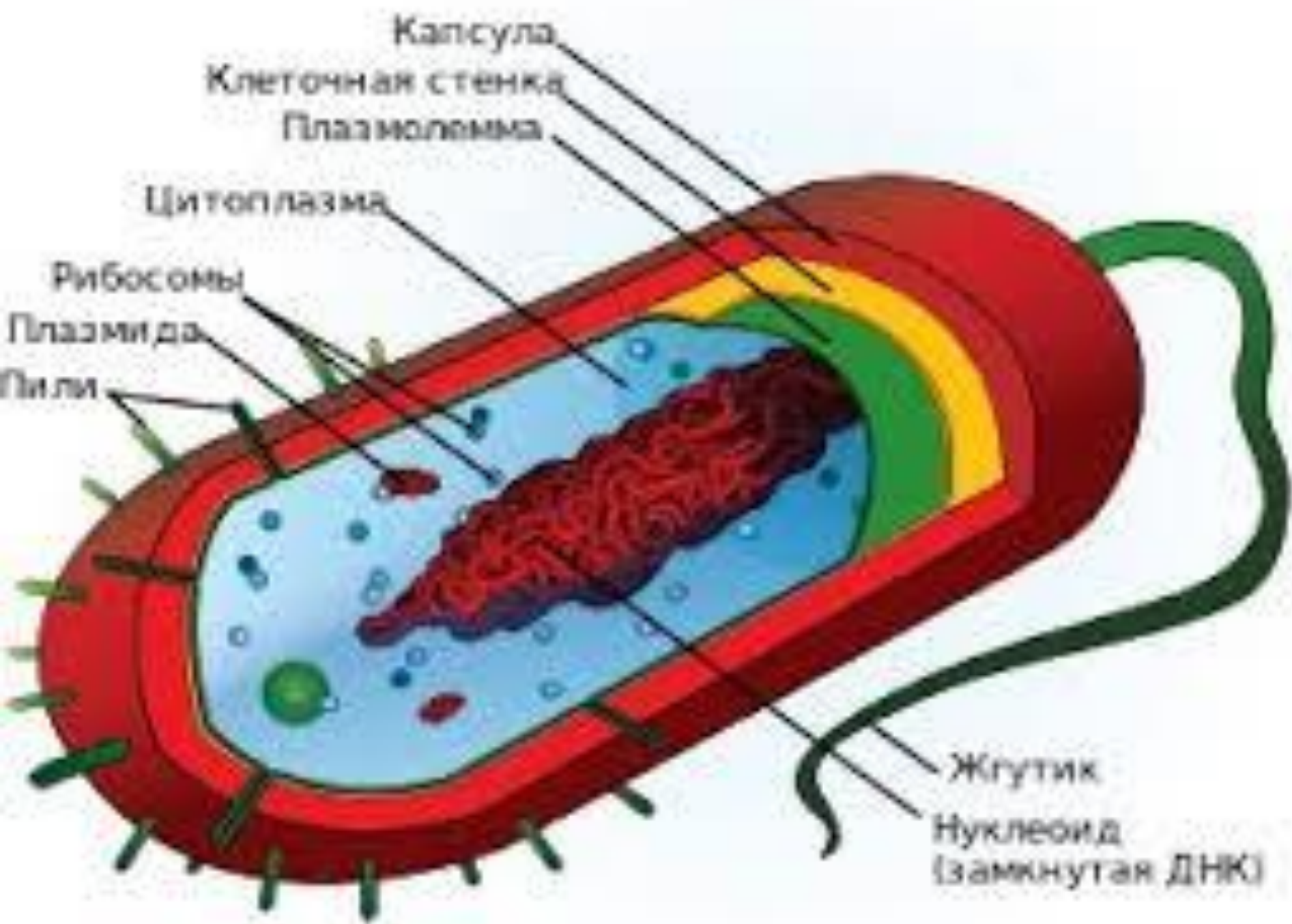
БАКТЕРИЯ ХРОМОСОМАСЫ ЕКІ ТІЗБЕКТІ САҚИНАЛЫ ДНҚ МОЛЕКУЛАСЫ БОЛЫП ТАБЫЛАДЫ.

БАКТЕРИЯЛАРДЫҢ ДНҚ-НЫҢ МОЛЕКУЛАЛЫҚ МАССАСЫ САЛЫСТЫРМАЛЫ ТҮРДЕ ЖОҒАРЫ.

БАКТЕРИЯ ХРОМОСОМАСЫ ЖИНАҚЫ НУКЛЕОИДТЫ ҚҰРАЙДЫ.

НУКЛЕОИДТАН БАСҚА БАКТЕРИЯЛАРДЫҢ ГЕНЕТИКАЛЫҚ МАТЕРИАЛЫ ХРОМОСОМАДАН ТЫС ЭЛЕМЕНТ-ПЛАЗМИДАЛАРДА САҚТАЛАДЫ.

ПЛАЗМИДАЛАР КЛЕТКА ЦИТОПЛАЗМАСЫНДА АВТОНОМДЫ ТҮРДЕ БОЛАДЫ



БАКТЕРИЯ ПЛАЗМИДАЛАРЫ.

ПЛАЗМИДАЛАР - ЕКІ ТІЗБЕКТІ ДНҚ МОЛЕКУЛАЛАРЫ, МӨЛШЕРІ 10^3 - 10^6 Н.П. ОЛАР БАКТЕРИЯЛАРҒА АСА ҚАЖЕТТІ ҚЫЗМЕТТЕРДІ КОДТАМАЙДЫ, БАКТЕРИЯЛАР ҚОЛАЙСЫЗ ЖАҒДАЙЛАРҒА ҰШЫРАҒАНДА МАҢЫЗДЫ РӨЛ АТҚАРАДЫ.

ФЕНОТИПТІК ӨЗГЕРІСТЕРДІҢ ІШІНДЕ БАКТЕРИЯ ЖАСУШАЛАРЫНА ПЛАЗМИДАЛАР АРҚЫЛЫ ЖЕТКІЗІЛЕТІН КӨРІНІСТЕРДІҢ ІШІНДЕ КЕЛЕСІЛЕРІН АТАП КЕТУГЕ БОЛАДЫ:

- АНТИБИОТИКТЕРГЕ ТҰРАҚТЫЛЫҚ;
- КОЛИЦИН ТҮЗУ;
- ПАТОГЕНДІЛІК ФАКТОРЫНЫҢ ӨНІМІ;
- АНТИБИОТИКТІК ЗАТТАРДЫҢ СИНТЕЗДЕЛУІНЕ ҚАБІЛЕТТІЛІК;
- КҮРДЕЛІ ОРГАНИКАЛЫҚ ЗАТТАРДЫ ЫДЫРАТУЫ;
- РЕСТРИКЦИЯ МЕН МОДИФИКАЦИЯЛЫҚ ФЕРМЕНТТЕРДІ ТҮЗУІ.

ПЛАЗМИДАЛАРДЫҢ ТҮРЛЕРІ

F-ПЛАЗМИДА (АТАЛЫҚ ЖАСУШАДАН АНАЛЫҚҚА ЖЫНЫС ҚАТЫНАСЫН АРТТЫРАДЫ, ЯҒНИ ФЕРТИЛЬДІГІН КҮШЕЙТЕДІ).

R-ПЛАЗМИДА (АНТИБИОТИКТЕРГЕ ТӨЗІМДІЛІК ҚАСИЕТ БЕРЕДІ).

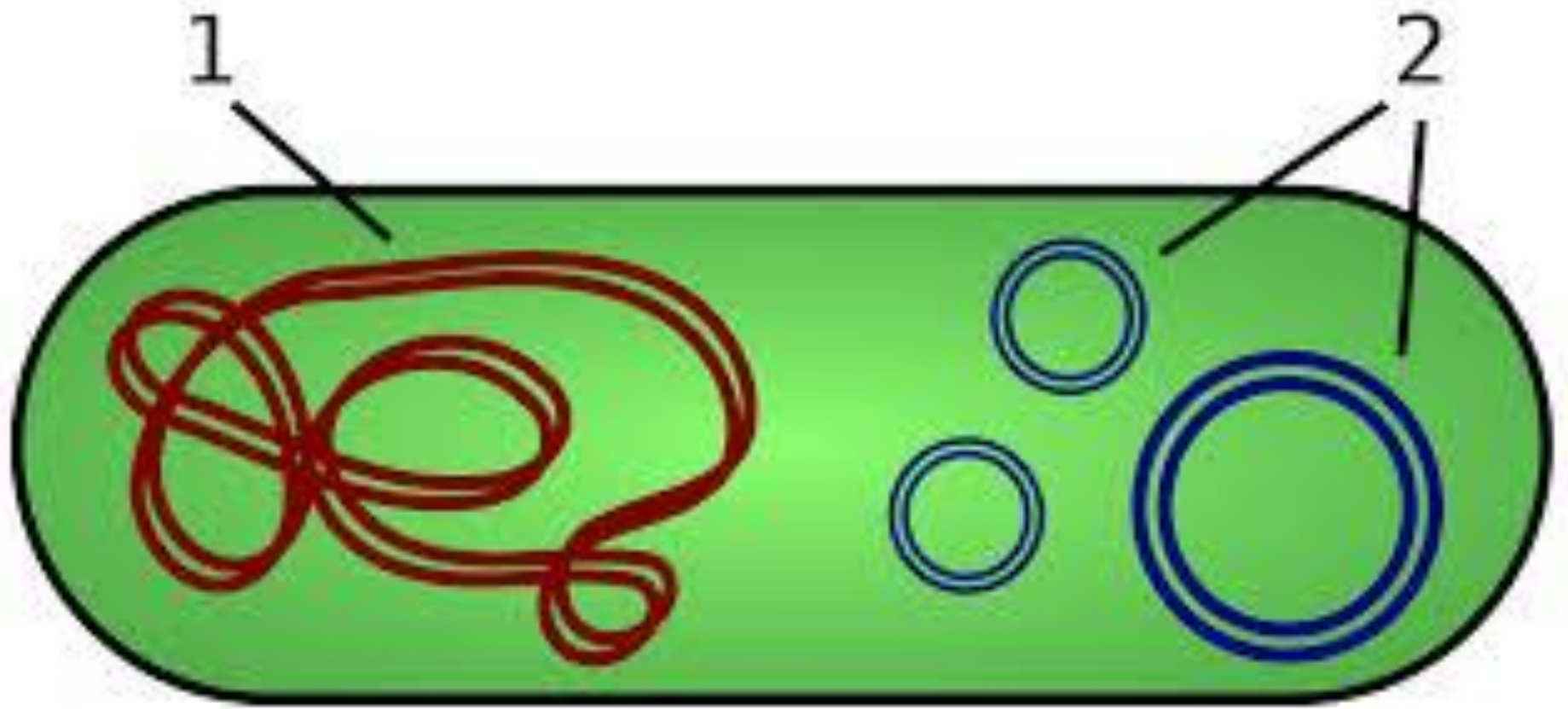
RTF-ПЛАЗМИДА (СЫРТҚЫ ОРТА ФАКТОРЛАРЫНЫҢ ӘСЕРІНЕ ТӨЗІМДІЛІК ҚАСИЕТІНЕ ЖАУАПТЫ).

COL-ПЛАЗМИДА (МИКРОБҚА КОЛИЦИНОГЕНДІК ҚАСИЕТ БЕРЕДІ).

ENT-ПЛАЗМИДА (МИКРОБ ЖАСУШАСЫНДА ЭНДОТОКСИН ӨНДІРІЛУІНЕ ЖАУАП БЕРЕДІ).

HLU-ПЛАЗМИДА (ЭРИТРОЦИТТЕРДІ ЛИЗИСТЕЙТІН – ГЕМОЛИЗДІК ҚАСИЕТ БЕРЕДІ).

АЛА-ПЛАЗМИДА (АНТИЛИЗОЦИМДІК БЕЛСЕНДІЛІК ФАКТОРЫ).



БАКТЕРИЯ КЛЕТКАСЫ

1 - БАСТЫ ДНҚ

2 - ПЛАЗМИДАЛАР

-
- БАКТЕРИЯ ГЕНОМЫ
 - ҚОЗҒАЛҒЫШ ГЕНЕТИКАЛЫҚ ЭЛЕМЕНТТЕР
 - IS – ЭЛЕМЕНТТЕР
 - ТРАНСПОЗОНДАР

ТІРКЕЛГЕН ТІРКЕСТІКТЕР

IS - ТІРКЕСТЕР - РЕПЛИКОННЫҢ БІР АЙМАҒЫНАН ЕКІНШІСІНЕ ТОЛЫҚ НЕМЕСЕ РЕПЛИКОНДАР АРАСЫНДА АУЫСАТЫН ДНҚ АЙМАҒЫ. IS – ЭЛЕМЕНТТЕРДІҢ МӨЛШЕРІ ~ 1000 Н.П. IS – ЭЛЕМЕНТТЕРДІҢ ЕРЕКШЕ ҚАСИЕТТЕРІ - ТІРКЕЛГЕН ТІРКЕСТІКТЕРДІҢ ҰШТАРЫНДА ИНВЕРТИРЛЕНГЕН ҚАЙТАЛАМАЛАРЫ БОЛАДЫ. БҰЛ ИНВЕРТИРЛЕНГЕН ҚАЙТАЛАМАЛАРДЫ ТРАНСПОЗАЗА ФЕРМЕНТІ ТАНИДА. ТРАНСПОЗАЗА ҚОЗҒАЛҒЫШ ЭЛЕМЕНТТІҢ ЕКІ ЖАҒЫНДА ОРНАЛАСҚАН ДНҚ ТІЗБЕГІНІҢ БІР ТІЗБЕКТІ ҮЗІЛІСТЕРІН ҚАМТАМАСЫЗ ЕТЕДІ.

IS – ЭЛЕМЕНТТЕРДІҢ НАҒЫЗ КӨШІРМЕЛЕРІ БАСТАПҚЫ ОРНЫНДА ҚАЛАДЫ, АЛ ОНЫҢ РЕПЛИКАЦИЯЛАНҒАН КӨШІРМЕСІ ЖАҢА АЙМАҚҚА ТІРКЕЛЕДІ. ҚОЗҒАЛҒЫШ ГЕНЕТИКАЛЫҚ ЭЛЕМЕНТТЕРДІҢ ТІРКЕЛУІН РЕПЛИКАТИВТІ НЕМЕСЕ ЗАҢСЫЗ РЕКОМБИНАЦИЯ ДЕП АТАЙДЫ. БІРАҚТА БАКТЕРИЯ ХРОМОСОМАСЫ МЕН ПЛАЗМИДАЛАРЫНАН АЙЫРМАШЫЛЫҒЫ - ҚОЗҒАЛҒЫШ ГЕНЕТИКАЛЫҚ ЭЛЕМЕНТТЕР ӨЗІНШЕ РЕПЛИКОН БОЛА АЛМАЙДЫ, СЕБЕБІ ОЛАРДЫҢ РЕПЛИКАЦИЯСЫ ДНҚ РЕПЛИКОНЫНЫҢ РЕПЛИКАЦИЯСЫНЫҢ ҚҰРЛЫМДЫҚ ЭЛЕМЕНТІ, ОЛАР СОНЫҢ ҚҰРАМЫНДА БОЛАДЫ. IS – ЭЛЕМЕНТТЕРДІҢ БІРНЕШЕ ТҮРЛЕРІ БАР, ОЛАР МӨЛШЕРІМЕН, ТИПІМЕН, ИНВЕРТИРЛЕНУІНІҢ ҚАЙТАЛАНУЛАРЫНА БАЙЛАНЫСТЫ БӨЛІНЕДІ.

ТРАНСПОЗОНДАР - ОЛАР IS – ЭЛЕМЕНТТЕР СИЯҚТЫ ҚАСИЕТТЕРГЕ ИЕ ДНК – НЫҢ СЕГМЕНТТЕРІ, БІРАҚ ҚҰРЫЛЫМДЫҚ ГЕНДЕРІ БАР, ЯҒНИ АРНАЙЫ БИОЛОГИЯЛЫҚ ҚАСИЕТТЕРІ БАР МОЛЕКУЛАЛАРДЫҢ СИНТЕЗІН ҚАМТАМАСЫЗ ЕТЕДІ. МЫСАЛЫ УЛЫЛЫҚ НЕМЕСЕ АНТИБИОТИКТЕРГЕ ТҰРАҚТЫЛЫҚТЫ ҚАМТАМАСЫЗ ЕТЕДІ.

РЕПЛИКОНДАР НЕМЕСЕ РЕПЛИКОНДАР АРАСЫНА ЕНЕ ОТЫРЫП ҚОЗҒАЛҒЫШ ГЕНЕТИКАЛЫҚ ЭЛЕМЕНТТЕР ТУҒЫЗАДЫ:

1. ОЛАР ТІРКЕСКЕН ДНК - НЫҢ СОЛ АЙМАҚТАРЫНДА ГЕНДЕРДІҢ ИНАКТИВАЦИЯСЫН.

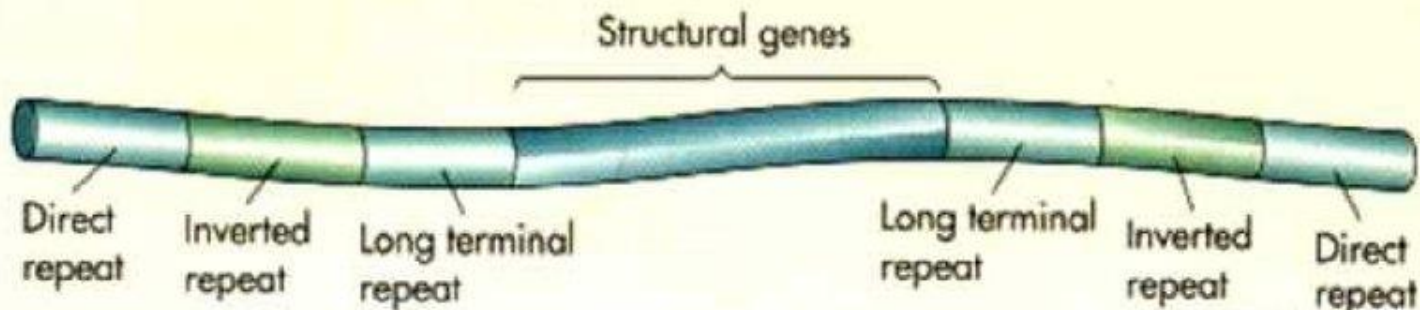
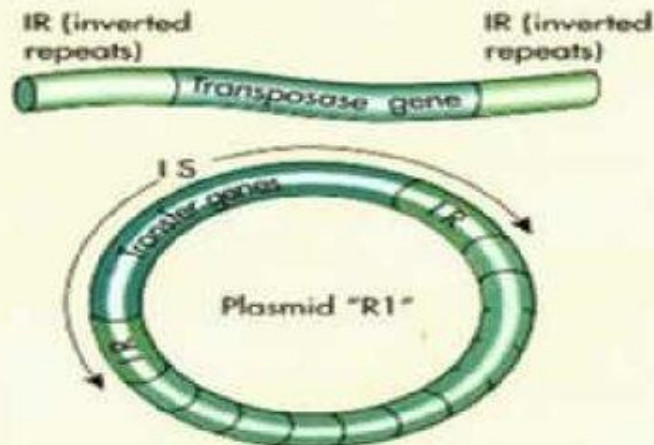
2. ГЕНЕТИКАЛЫҚ МАТЕРИАЛДЫҢ ЗАҚЫМДАНУЫН.

3. РЕПЛИКОНДАРДЫҢ ЖАНАСУЫН, ЯҒНИ ПЛАЗМИДАНЫҢ ХРОМОСОМАҒА ТІРКЕСУІН.

4. БАКТЕРИЯ ПОПУЛЯЦИЯСЫНА ГЕНДЕРДІҢ ТАРАЛУЫНА, ОЛ ПОПУЛЯЦИЯНЫҢ БИОЛОГИЯЛЫҚ ҚАСИЕТТЕРІНІҢ ӨЗГЕРУІНЕ, ИНФЕКЦИЯЛЫҚ АУРУЛАРДЫҢ ҚОЗДЫРҒЫШТАРЫНЫҢ ӨЗГЕРУІНЕ, СОНЫМЕН БІРГЕ МИКРОБТАР АРАСЫНДАҒЫ ЭВОЛЮЦИЯЛЫҚ ПРОЦЕСТЕРГЕ ӘКЕЛЕДІ.

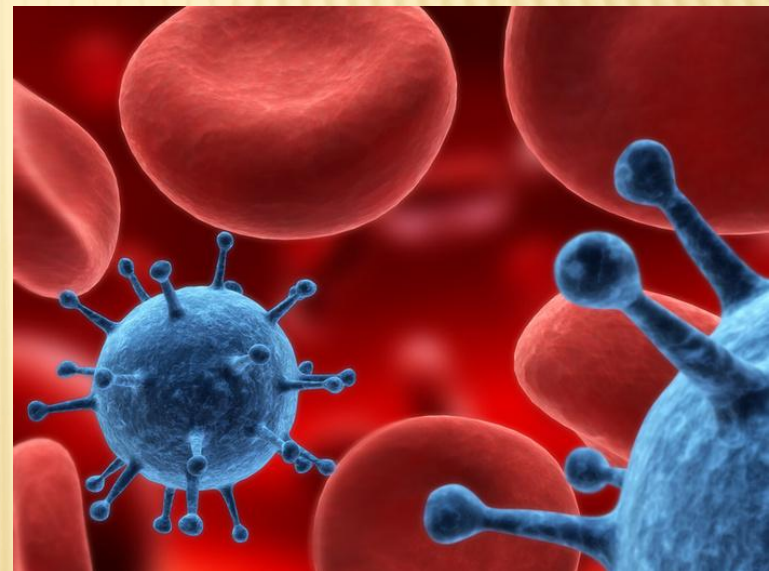
БАКТЕРИЯ ГЕНОМЫНЫҢ , СОНЫМЕН БІРГЕ БАКТЕРИЯЛАРДЫҢ ҚАСИЕТТЕРІНІҢ ӨЗГЕРУІ - МУТАЦИЯНЫҢ ЖӘНЕ РЕКОМБИНАЦИЯНЫҢ САЛДАРЫНАН БОЛАДЫ.

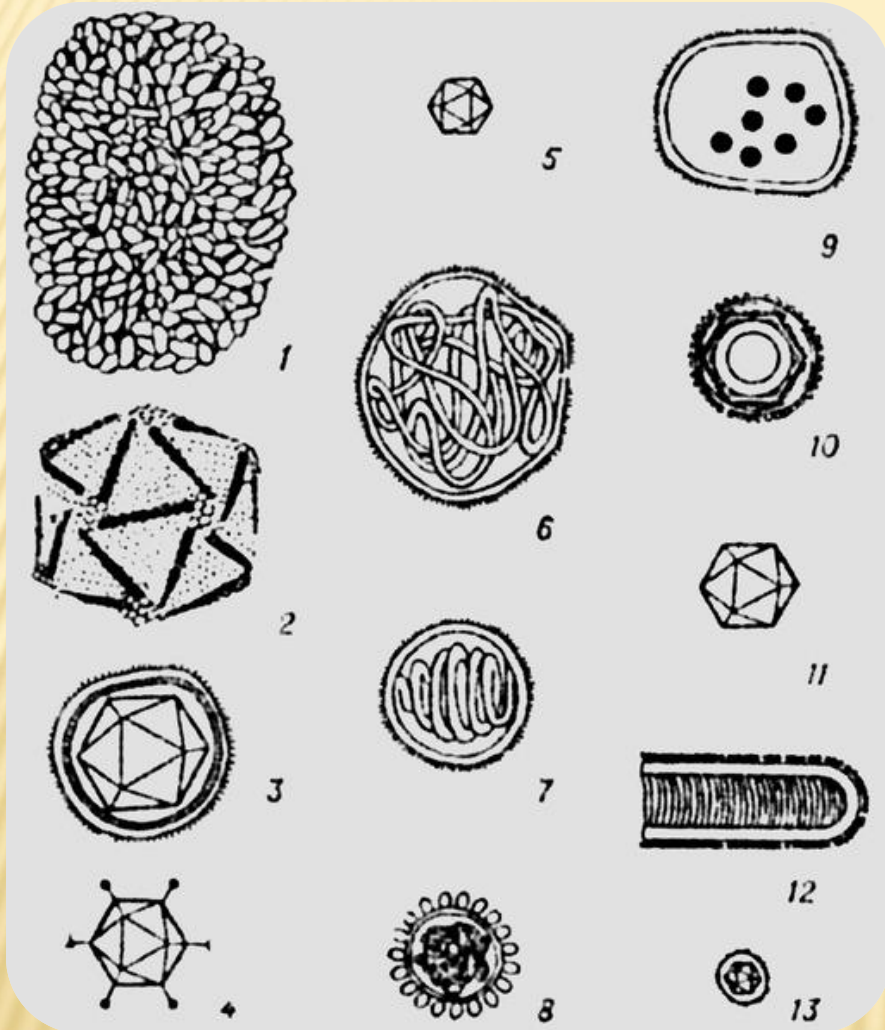
Транспозон и IS элемент



Транспозон содержит структурные гены и повторяющиеся участки

ВИРУС (ЛАТ. *VĪRUS* - «У») – ТІРІ ОРГАНИЗМДЕРДІҢ ІШІНДЕГІ ЖАСУШАСЫЗ ТІРШІЛІК ИЕСІ. ОЛАР РИБОНУКЛЕИН ҚЫШҚЫЛЫНАН НЕМЕСЕ ДЕЗОКСИРИБОНУКЛЕИН ҚЫШҚЫЛЫНАН ҚҰРАЛҒАН НУКЛЕОПРОТЕИДТЕРДЕН, СОНДАЙ-АҚ ФЕРМЕНТТІ НӘРУЫЗБЕН ҚАПТАЛҒАН ҚАБЫҚШАДАН – КАБСИДТЕРДЕН ТҰРАДЫ. БҰЛ ҚАБЫҚША ВИРУСТЫҢ ҚҰРАМЫНДАҒЫ НУКЛЕИН ҚЫШҚЫЛДАРЫН СЫРТҚЫ ОРТАНЫҢ ҚОЛАЙСЫЗ ЖАҒДАЙЛАРЫНАН КОРҒАЙДЫ. КЕЙБІР ВИРУСТАРДЫҢ ҚҰРАМЫНДА НУКЛЕИН ҚЫШҚЫЛДАРЫНАН БАСҚА КӨМІРСУЛАР, МАЙ ТЕКТІ ЗАТТАР, БИОТИН (Н ВИТАМИНІ) ЖӘНЕ МЫС МОЛЕКУЛАЛАРЫ КЕЗДЕСЕДІ. ВИРУСТАР ТЕК ТІРІ ЖАСУШАДА ӨНІП-ӨСІП КӨБЕЮГЕ БЕЙІМДЕЛГЕН. ЭЛЕКТРОНДЫҚ МИКРОСКОППЕН 300 МЫҢ ЕСЕ ҮЛКЕЙТІП ҚАРАҒАНДА, ОНЫҢ ІШІНІ ТАЯҚША ТӘРІЗДІ, ЖІП ТӘРІЗДІ НЕМЕСЕ ІШІ ҚУЫС ЦИЛИНДР ІШІНДІ БОЛАТЫНЫ ДӘЛЕЛДЕНДІ. ВИРУСТАР ТІРІ ОРГАНИЗМДЕРДІҢ БАРЛЫҒЫН УЛАНДЫРАДЫ. ҚАЗІРГІ КЕЗДЕ ВИРУСТАРДЫҢ ЖЫЛЫ ҚАНДЫ ОМЫРТҚАЛЫЛАРДЫ УЛАНДЫРАТЫН 500-ДЕЙ, АЛ ӨСІМДІКТЕРДІ УЛАНДЫРАТЫН 300-ДЕН АСТАМ ТҮРІ БЕЛГІЛІ БОЛЫП ОТЫР.



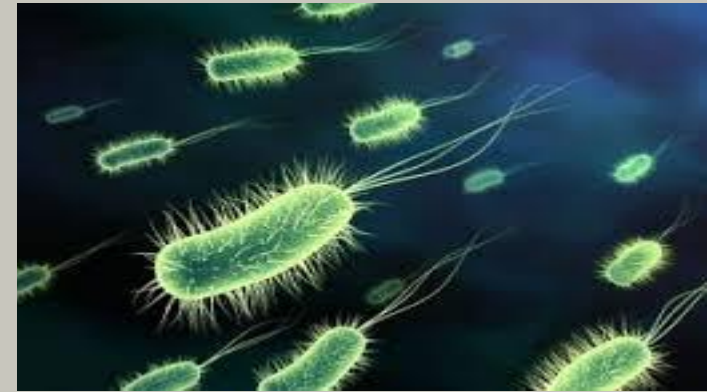


ВИРУСТАР ТҮРЛЕРІ. ДҢҚ-ЛЫ ВИРУСТАР:

- 1 - ПОКСВИРУС;
- 2 - ИРИДОВИРУС;
- 3 - ГЕРПЕСВИРУС;
- 4 - АДЕНОВИРУС;
- 5 - ПАПОВАВИРУС РҢҚ-ЛЫ
ВИРУСТАР;
- 6 - ПАРАМИКСОВИРУС;
- 7 - ОРТОМИКСОВИРУС;
- 8 - КОРОНАВИРУС;
- 9 - АРЕНАВИРУС;
- 10 - ЛЕЙКОВИРУС;
- 11 - РЕОВИРУС;
- 12 - РАБДОВИРУС;
- 13 - ТОГАВИРУС

БАКТЕРИЯЛАР (ГР. ВАКТЕРИОН - «ТАЯҚША») – ТЕК МИКРОСКОПТА ҒАНА КӨРІNETІН АСА ҰСАҚ ЖАСУШАЛАР ЖӘНЕ ОЛАР КӨПТЕГЕН ӘАЛУАН АУРУЛАР ТУҒЫЗАДЫ БІРАҚ КӨБІНЕСЕ НЕЙТРАЛДЫ ҚЫЗМЕТТІ АТҚАРАДЫ.

БАКТЕРИЯ - БІР ЖАСУШАЛЫ ОРГАНИЗМ, КӨБІСІ ТАЯҚША ПШІНДІ БОЛЫП КЕЛЕДІ. БАКТЕРИЯ НЕГІЗІНЕН ТҮССІЗ ТЕК КЕЙБІРЕУЛЕРІНДЕ ҒАНА АЗДАП БОЯҒЫШ ЗАТТАР КЕЗДЕСЕДІ. ФОТОСИНТЕЗ ҚҰБЫЛЫСЫ ЖҮРЕТІН КӨК-ЖАСЫЛ ҚЫЗЫЛ ТҮСТІ ӨКІЛДЕРІН ЦИАНОБАКТЕРИЯЛАР ДЕП АТАЙДЫ; ЯДРОСЫ, МИТАХОНДРИЯСЫ, ПЛАСТИДТЕРІ ҚАЛЫПТАСПАҒАН ӨТЕ КІШКЕНТАЙ БІРЖАСУШАЛЫ ОРГАНИЗМДЕР^[2]. БАКТЕРИЯЛАР – ТАБИҒАТТА ЕҢ КӨП ТАРАҒАН НЕГІЗІНЕН БІР ЖАСУШАДАН ТҰРАТЫН, ОҚШАУЛАНҒАН ЯДРОСЫ ЖОҚ, ҚАРАПАЙЫМДЫЛАР.



ВИРУСТАР МЕН БАКТЕРИЯЛАР-
ЖАЛПЫ ГЕНЕТИКАЛЫҚ
ЗАҢДЫЛЫҚТАРДЫ АНЫҚТАУ ҮШІН
ҚОЛДАНЫЛАТЫН НЕГІЗГІ ЗЕРТТЕУ
ОБЪЕКТІЛЕРІ.

ВИРУСТАР МЕН БАКТЕРИЯЛАР
ГЕНЕТИКАЛЫҚ ТӘЖІРИБЕ
ЖАСАУҒА ҚАЖЕТТІ
ҚАСИЕТТЕРІМЕН ЕРЕКШЕЛЕНЕДІ.

ОСЫ СЕБЕПТЕН ОЛАР
МОЛЕКУЛЯРЛЫ ГЕНЕТИКАНЫҢ
ҚАЛЫПТАСУЫ МЕН ДАМУЫНДА
МАҢЫЗДЫ РӨЛ АТҚАРДЫ.

СЕБЕПТЕРІ;

- ❖ Генетикалық анализ кезінде бактериялар мен вирустардың жиілігі 10⁹ мутанттарын алуға болады.
- ❖ Бактерияларда ДНҚ-ның ерекше аймақтары: плазмидалар, транпозондар мен Is-тіркестіктер болады.

ВИРУС ПЕН БАКТЕРИЯЛАР- ГЕНЕТИКАЛЫҚ ТӘЖІРИБЕЛЕР ЖАСАУҒА ЫҢҒАЙЛЫ.

СЕБЕПТЕРІ:

ОЛАР ГАПЛОИДТЫ, ЯҒНИ БІР ХРОМОСОМАЛЫ
БОЛҒАНДЫҚТАН, ДОМИНАНТТЫЛЫҚ БОЛМАЙДЫ.

ӨТЕ ТЕЗ КӨБЕЙЕДІ, ЛАБОРАТОРЛЫҚ ЖАҒДАЙДА
БІРНЕШЕ САҒАТ ІШІНДЕ МИЛЛИАРДТАҒАН
ПОУЛЯЦИЯСЫН АЛУҒА БОЛАДЫ.

ЖЫНЫСТЫҚ ДИФФЕРЕНЦИАЛДЫ, БҰЛ ҚАСИЕТІ
ДОНОР ЖӘНЕ РЕЦИПИЕНТ БАКТЕРИЯ
ЖАСУШАЛАРЫНЫҢ БОЛУЫНА НЕГІЗДЕЛГЕН.

ҚОРЫТЫНДЫ

ГЕНОМ ТУРАЛЫ ЖАЛПЫ ТҮСІНІК БАКТЕРИЯЛАР МЕН ВИРУСТАРДЫҢ ГЕНЕТИКАЛЫҚ АППАРАТЫ

БЕЛГІЛІ БІР ТІРКЕСУЛЕР ТОБЫНА КІРЕТІН ГЕНДЕРДІҢ САЛЫСТЫРМАЛЫ ТҮРДЕ ОРНАЛАСУ СХЕМАСЫН ХРОМОСОМАЛАРДЫҢ ГЕНЕТИКАЛЫҚ КАРТАСЫ ДЕП АТАЙДЫ. ГЕНЕТИКАЛЫҚ КӨЗҚАРАС ТҮРҒЫСЫНАН АЛҒАНДА ӘСІРЕСЕ КӨБІРЕК ЗЕРТТІЛГЕН КЕЙБІР ДРОЗОФИЛА, ЖҮГЕРІ, ТОМАТ, ТЫШҚАН, НСҢРОСПОРА, ШЕК ТАЯКШАСЫНА ҒАНА ОЗІРШЕ ОНДАЙ КАРТА ЖАСАЛДЫ.

ГЕНЕТИКАЛЫҚ КАРТАЛАР ГОМОЛОГИЯЛЫҚ ХРОМОСОМАЛАРДЫҢ ӘР ЖҮБЫ ҮШІН ЖАСАЛАДЫ. ТІРКЕСУЛЕР ТОБЫН НӨМІРЛЕЙДІ. КАРТАНЫ ЖАСАУ ҮШІН КОПТЕГЕН ГЕНДЕРДІҢ ТҮҚЫМ ҚУАЛАУ ЗАҢ-ДЫЛЫҚТАРЫН ЗЕРТТЕП БІЛУ ҚАЖЕТ. МЫСАЛЫ, ДРОЗОФИЛАНЫҢ ТӨРТ ТІРКЕСУЛЕР ТОБЫНА ЖИНАҚТАЛҒАН 500-ДЕН АСТАМ, ЖҮГЕРІНІҢ ОН ТІРКЕСУЛЕР ТОБЫНА ЖИНАҚТАЛҒАН 500-ДЕН АСТАМ, ҮЙ ТЫШҚАНЫНЫҢ 15 ТІРКЕСУ ТОБЫНАН 200-ГЕ ЖУЫҚ ГЕНДЕРІ ЗЕРТТЕЛГЕН. ЖАНУАРЛАРДЫҢ ЖОҒАРҒЫ КЛАСТАРЫНАН ТАУЫҚТЫҢ 39 ЖҮП ХРОМОСОМАЛАРЫНАН СЕГІЗ ТІРКЕСУ ТОБЫ, АДАМНЫҢ 23-НЕН ОН ТІРКЕСУ ТОБЫ НЕГІЗІНЕН КӨП ГЕНДЕРДІҢ Х- ЖӘНЕ У-ХРОМОСОМАДА ОРНАЛАСҚАНЫ АНЫҚТАЛҒАН. ГЕНЕТИКАЛЫҚ КАРТАЛАР ЖАСАҒАНДА ТІРКЕСУЛЕР ТОБЫ, ГЕНДЕРДІҢ ТОЛЫҚ НЕМЕСЕ ҚЫСҚАР-ТЫЛҒАН АТТАРЫ, ХРОМОСОМАНЫҢ НОЛЬ РЕТІНДЕ ҚАБЫЛДАНҒАН БІР ШЕТІНЕН БАСТАП ПРОЦЕНТПЕН КӨРСЕТІЛГЕН ҚАШЫҚТЫҒЫ КӨРСЕТІЛЕДІ, ЦЕНТРОМЕРАНЫҢ ОРНЫ БЕЛГІЛЕНЕДІ

ПАЙДАЛАНҒАН ӘДЕБИЕТТЕР:

- “МЕДИЦИНАЛЫҚ МИКРОБИОЛОГИЯ”-РАМАЗАНОВА,
ҚҰДАЙБЕРГЕНҰЛЫ
- МЕДИЦИНСКАЯ МИКРОБИОЛОГИЯ, ВИРУСОЛОГИЯ,
ИММУНОЛОГИЯ
МОСКВА 2002
- РУКОВОДСТВО К ЛАБОРАТОРНЫМ ЗАНЯТИЯМ ПО
МИКРОБИОЛОГИИ
С А ЕФРЕМОВА
- ФОХРИДИНА, ПОКРОВСКИЙ МЕДИЦИНСКАЯ
МИКРОБИОЛОГИЯ
МОСКВА 2001

Назарларыңызға рахмет!

