

Тақырыбы:

Ауадағы бактерия санын есептеу. Судағы
микроағзалардың санын есептеу.

Орындаған: Әбен А.Т.

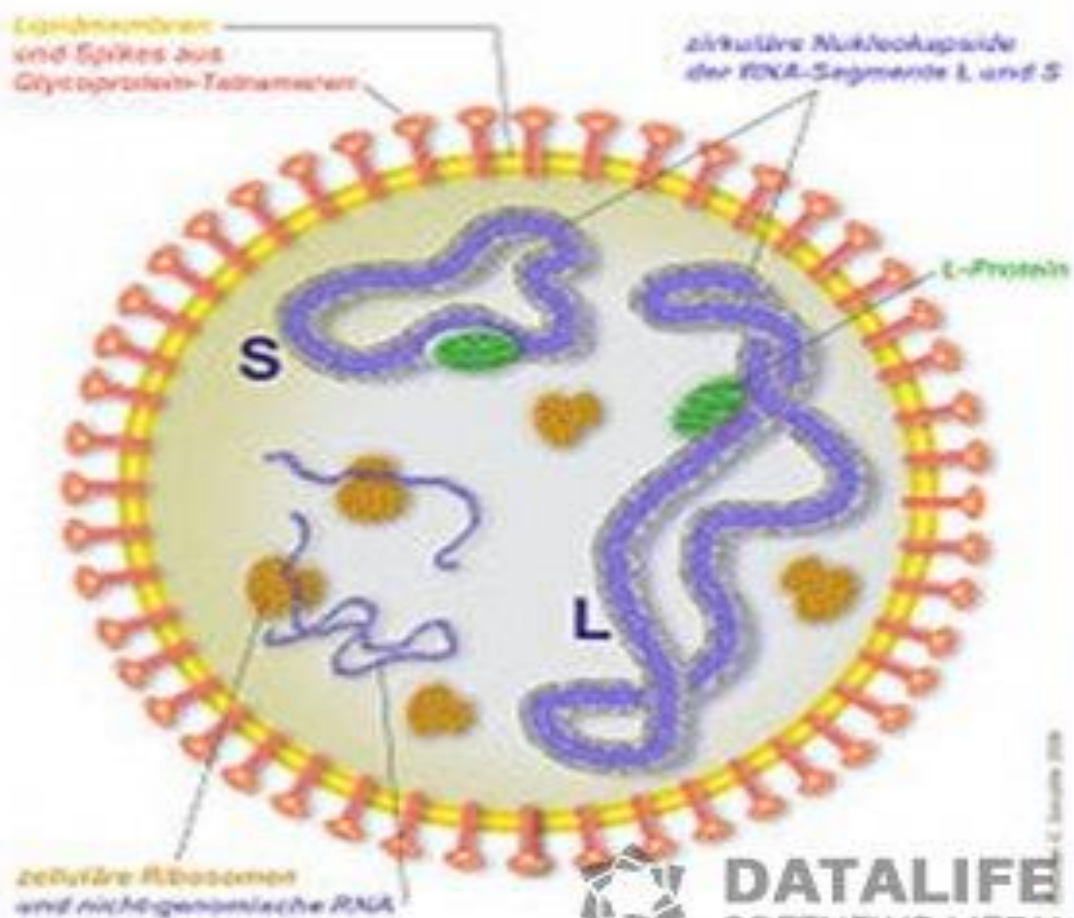
Мақсаты: Ауадағы бактерия санын білу;
Судағы микроағзалармен танысу.

Топырақта микроорганизмдер тіршілік етумен қатар өніп-өсіп, көбейеді. Ауада олар едәуір мөлшерде кездеседі, бірақ өніп-өсуіне мүмкіндік жоқ. Сондықтан ауа микроорганизмдердің уақытша мекені болып есептеледі. Ауаға микроорганизмдер шаң-тозаңмен көтеріледі де, қайтадан солармен бірге шөгеді. Егер жер бетіне шөгіп үлгермесе, ауада тез арада қырылып кетеді. Сондықтан ауада микроорганизмдердің саны мен сапасы топырақтағы микроорганизмдердің құрамына байланысты болады. Әсіресе қозғалысы күшті өнеркәсіп орындары көп қалалардың үстіндегі ауада микроорганизмдер өте көп болады.



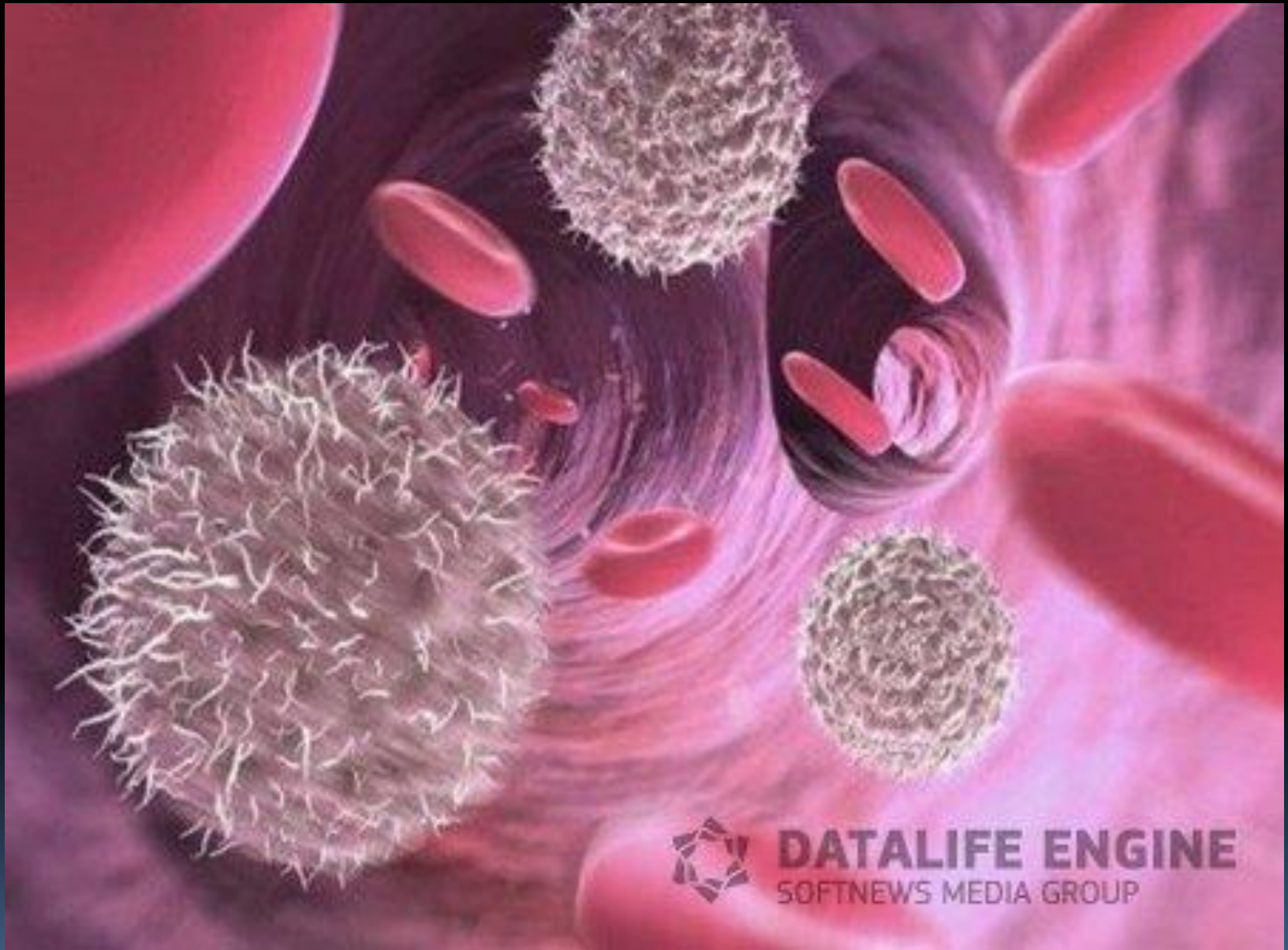
DATALIFEENGINE
SOFTWARE'S MEDIA GROUP

Arenaviridae - Schematischer Aufbau



DATALIFE ENGINE
SOFTNEWS MEDIA GROUP

© 2008 Datalife Engine



DATALIFE ENGINE
SOFTNEWS MEDIA GROUP

Атмосфералық ауадағы микроорганизмдер санын анықтау.

Ауасы жиі желдетілмейтін тұрғын үй, қызмет орындары, мектептер, вокзалдар, т.б. орындардың ауасында түрлі микроорганизмдер көп болады. Мысалы, мектептерде сабақ басталғанға дейін 1 м³ ауада 2 мыңдай бактерия болса, сабақ біткен соң олардың саны бірнеше ондаған мыңға жетеді. Әсіресе ауру туғызатын патогенді микроорганизмдер тұмау, т.б. аурулардың эпидемиясы кезінде көп жиналады. Мұндай кезде күн сәулесі, бактерицидтік лампалар немесе ылғал шүберекпен сүрту арқылы бактериялардың санын біршама азайтуға болады. Бұнымен қатар қылқан жапырақты ағаштар бөліп шығаратын фитонцидтер де бактерияларды жойып жібереді. Бұл жұмыста студенттер ауасы ластанған орындардағы атмосфера құрамындағы микроорганизмдер санын анықтауды үйренеді және микроорганизмдер тіршілігіне фитонцидтердің әсерін анықтайды.

РЕАКТИВТЕР МЕН ҚҰРАЛ-ЖАБДЫҚТАР:

- 1.Бактерицидтік лампа;
 - 2.Петри тостағаншалары;
 - 3.Су банясы;
 - 4.Спирт шамы;
 - 5.Термостат;
 - 6.Пипеткалар;
 - 7.Шыныға жазатын карандаш;
 - 8.Ет-пептондыагар немесе басқа қоректік орта;
 - 9.Шпатель;
 - 10.Қылқан жапырақты ағаш жапырағы.
- Барлық ыдыстар алдын ала стерильденген болу керек.

Адам көп жүретін жерлерде және көп қатысатын мекемелер маңындағы ауада микроорганизмдер саны көп болатыны анықталған. Ал керісінше ауыл, орман, тау, теңіз және Арктика мұздарының бетіндегі ауада микроорганизмдер мүлде аз болады. Құрамында органикалық заттары көп, өңделген топырақтың бетіндегі ауада микроорганизмдер әжептәуір болады, салыстырмалы, құмды жел тұратын жерлердегі ауада микробтар өте аз кездеседі. Тіпті бір жердің ауасының өзінде: жауын жауғанға дейін микробтар көп болса, жауын өткеннен соң едәуір азайып қалады. Ауаға көтерілген сайын микробтар да азая түседі. Ауада микроорганизмдерге күннің ультракүлгін сәулесі бактерицидті әсерлі: УК сәулеслеріне түрлі-түсті бактериялар түссіз бактерияларға қарағанда төзімділеу, сондықтан ауда олар жие кездеседі. Спора түзбейтін микроорганизмдер төзімсіз болғандықтан спора түзетіндеріне қарағанда олардың саны да аз болады. Жыл мерзіміне байланысты ауа микроорганизмдерінің саны мен сапасы да өзгерістерге ұшырап отырады. Олардың ең аз болатын мерзімі қыс, ал көп болатын кезі жаз, көктем мен күзде олардың саны аса көп болмайды: қыс кезінде қар жер бетін жауып қалады да шаңның көтерілуіне мүмкіндік бермейді.

Ал жаз кезінде жел шаң-тозандармен бірге ауаға микроорганизмдерді ұшырап шығарады. Күз бен көктем кезінде жауын – шашын жиі болып, көтерілетін шаң-тозаңда аз болады. Сондықтан бұл мезгілде ауадағы микробтар саны көп болмайды. Ашық жерлерге қарағанда бөлме немесе үй ауасында микроорганизмдер көп болады. Мәселен, бөлме ауасының m^3 олардың саны 100 мыңға жуық жетеді. Бөлмеде адам көп болған сайын көтерілетін шаңда көбейеді, микробтар саны артады. Ауа микрофлорасында споралы микробтар, сарциналар, ашытқылар, пигмент түзуші бактериялар, актиномицеттер мен зең саңырауқұлағы кездеседі. Жабық ортаға адамның тыныс жолдарының микробтары түседі. Ауаның сандық және сапалық құрамы әрдайым өзгереді. Кейбір ауру туғызатын микроорганизмдер бөлме ауасына таралып, дем алған адамға жұғады. Жабық ортадағы ауада ол ортаның көлемі, желдетуі, тазалық жұмыстары, жарық түсуі, ондағы адамдар болуы және тағы басқа шарттар болады. Бөлме ауасындағы микробтар құрту мақсатында арнаулы санитарлық-гигиеналық ережелерді сақтау ұсынылады. Микробтың жалпы санының критерийі: Жалпы микроб саны (ЖМС)- барлық микроорганизмдердің 1мл/1г/ $1m^3$ субстраттағы саны. Осы арқылы, сыртқы ортада микроорганизмдер қаншама көп болса, сонша патогендік микроорганизмдердің ластануы ықтималдығы жоғары болады. Ауру тудыратын топтары тек ауасы ластанған жерде кездеседі, ал далалы және орманды жердің ауасында олар мүлде болмайды. СКМО - санитарлық –көрсеткіштік микроорганизмдер

МЫРЗАХАНОВА ИНДИРА АЗАТОВНА
Қиғаш өзенінің бастапқы сағасы мен
«Астрахань-Маңғышлақ» су құбыры суының
микробиологиялық көрсеткіштерін бағалау

Су- адамның өмір сүру ортасының маңызды компоненті, онсыз өмірдің жоғары ұйымдасқан формаларының тіршілік етуі мүмкін емес. Тағамдық құндылығы болмаса да, су ағзадағы барлық тіршілік үрдістерінің өтуін қамтамасыз етеді. Асқорыту, зат алмасу, ұлпалар синтезі және т.б. судың белсенді қатысуымен өтеді. Ол ағзадағы қызметтерді байланыстыруға қажет органикалық және бейорганикалық заттардың еріткіші қызметін атқарады. Су қажет заттарды меңгергеннен кейін ағзада қалған зиянды өнімдерді жояды, ағзаның температурасын, ұлпалар мен сұйықтықтардағы тұздардың құрамын реттейді және басқа да онсыз тірі жасушалардың қызмет етуі мүмкін болмайтын көптеген үрдістерге қатысады.

Су микрофлорасы.

Суда топырақ сияқты көптеген микроорганизмдердің табиғи тіршілік ортасы болып табылады. Суда кездесетін микроорганизмдердің түрлері топырақтағы микроорганизмдерге ұқсас. Сонымен қатар суда вибрион, спиралдер т.б. түрлері кездеседі.

Су микроорганизмдері де табиғатта көптеген заттар айналымына қатысады.

Егер судың органикалық заттармен ластануы жиі болса, онда микроорганизмдер саны да көп болады. Микроорганизмдер ашық су қоймасында, елді мекенге жақын су қоймаларында көп кездеседі. Теңіз және мұхит суларында тұздылығына бейімделген және төменгі температураға шыдамды микроорганизмдер тіршілік етеді. Бұлақ және артезиан суларында микробтар саны өте аз, сондықтан таза су деп есептелінеді.

Бірінші — полисапробтық аймақ немесе өте ластанған аймақ. Мұндай су өсімдіктер мен жануарлардың қалдықтарына бай келеді. Суда белок, еріген қанттар, пектин заттары, клетчатка және баоқада косылыстар көп болады. Осы аймақта анаэробтық шіру процесі өте күшті жүреді. Әриые тіршілік ететін организмдер де органикалық заттардың көп мөлшеріне, олардан бөлінетін көмір қышқыл газына, метанға, күкірт сутегіне аса төзімді болады. Айтылған белок, клетчатка заттары бұл аймақта шіру процесіне ұшырайды. Оттегі болмайды. Сондықтан да мұнда анаэробты бактериялар көп. Мәселен судың 1 мл-ле бір миллионға жуық бактериялар кездеседі.

Екінші — мезосапробтық зона. Бұл аймақта органикалық заттардың минералдануы әлі де болса жүріп жатады. Бірақ мұндағы белок заттары мен углеводтар құрам бөліктеріне ажыраған күйінде болады. Сондықтан да тотығу процесі жүріп жатады. Әсіресе, аммиактың азот қышқылына дейін тотығуы өте қуатты жүреді. Органикалық заттардың қалғаны көмір қышқылына айналады. Судың бұл аймағының 1 мл-нен 100 мыңдай бактерияны кездестіруге болады.

Үшінші — олигосапробтық аймақ. Ол органикалық заттарға кедей, тірі организмдері өте аз, таза су. Бұл аймақ суының бір миллилитрінде 10-нан мыңға дейін бактериялар болады.

Аммиактың азот қышқылына, күкірт сутегінің күкірт іқышқылына тотығуы аяқталады. Аймақтың ерекшелігі — онда темірдің шала тотығының темір тотығына айналу процесі жүреді. Тотықтыру процесін жүргі-зетін — темір бактериялары. Сондықтан да олар бұл зонаның негізгі көрсеткіші болып есептеледі. Ірі өндіріс орталықтарында, халқы көп қалалы жерде түрлі қалдықтардың көп болуына байланысты сулар да едәуір ластанады. Сондықтан зығырды әндеген суды өзенге немесе көлге ағызып жіберуге болмайды. Өйткені мұндай сумен су ластанып, санитарлық-гигиеналық ережелер де бұзылады. Қалдық сулар табиғи суларға қосылу үшін міндетті түрде тазартылу керек. Ластанған суды тазартудың ең бір қарапайым әдісі — сүзуші далаларда немесе суармалы далаларда биологиялық жолмен тазарту болып саналады.

Судың адам денсаулығына әсері тұрғысынан қарағанда, табиғи жүйенің ең маңызды құраушысы микробиологиялық тірі объектілер (бактерия, актиномицет, саңырауқұлақ, балдырлар) болып табылады .

Табиғи, ластанбаған ағынды суқоймаларында біржасушалы микроағзалардың жиі кездесетіні соншалық, су кіршіксіз мөлдір көрінеді. Ағынды сулар су объектілері ластануының негізгі көзі және су сапасына әсер етуші бактерия көзі болуы мүмкін. Дегенмен 1 мл-да 100000 бактерия бар суспензия бұлдыр болмайтынын еске түсірген жөн. Осы уақытқа дейін су қоймаларының ластануы маңызды болмайтын, ұзындығы бірнеше километрге жететін арық немесе өзен бөлігі жағалаудан келген қалдықтардағы жеңіл шіритін барлық органикалық материалды минералдай алатын. Ағынды суқоймалардағы микрофлора мен микрофауна құрамы оның ластану деңгейінің жақсы индикатор қызметін атқарады. Егер су қоймаларында тағы дафниялар кездессе, демек су – таза. *Sphaerotilus natans* «суқойма саңырауқұлақтары» кездессе, судың органикалық заттармен қатты ластануын көрсетеді, ал күкіртсутегінің иісі анаэробты сульфатредукцияның бар екенін көрсетеді.

Сапасы қатаң гигиеналық талаптарға сәйкес келуі тиіс ауыз сумен тұрғындарды қамтамасыз ету кезінде, эпидемиялық тұрғыда қауіпсіздік кепілдігі бірінші қатардағы мәселе болып табылады. Әлемдік денсаулық сақтау ұйымы атап көрсеткендей, су сапасының қолайлы индикаторларының табылуы және мөлшерлік анықталуы оңай колиформды ағзалар болып табылады. Тек адам және жануарлар нысаптарынан ғана емес, өсімдік пен жерде де пайда болуы мүмкін. Колиформды микроағзалардың бір түрі - *Escherichia Coli* – егер ластануға ұшырамаса, қоршаған ортада сирек кездеседі. Колиформды ағзалардың, артынан *Escherichia Coli*-дың да анықталуы және идентификациялануы ластанудың нысапты табиғатын көрсетеді.

Құбырлардағы темір бактерияларының дамуы сыртқы жағдайлар кешенінің (белгілі температура, рН, темір концентрациясы, оттегі, ортаның қозғалыс жылдамдығы) кірігуімен байланысты. Темірбактерияларының дамуына қолайлы температура 6-25^oС болып табылады, дегенмен олардың бұдан төмен температурада да (2^oС) дамитыны дәлелденген.

Темірбактериялары аэробты микроағзалар болып табылады, сондықтан олардың тіршілік етуі және дамуы суда оттегінің болуына байланысты. Темірбактерияларының дамуына қажет жағдай - суда екі валентті темір иондарының болуы. Су құбырларында мүлдем жарық жоқ жағдайда ойдағыдай дамиды.

Суды екінші рет хлорлау бактерияларды 96-98%-ға инактивациялайды.

Қалған тірі бактериялар, соның ішінде сульфатредуцирлеушілер де су құбырында биологиялық шөгінділер пайда болуымен қатар дамиды.

Темірбактерияларының тіршілік етуімен байланысты, темір қабаттануының пайда болуы, бір жағынан дифференциалды аэрация жұптарының қызмет етуіне қолайлы жағдайлар тудырып, коррозиялық үрдістердің дамуына жағдай жасайды, ал екінші жағынан, анаэробты сульфатты қалпына келтіруші бактериялардың тіршілік етуіне мүмкіндік туғызады.

Су микроағзалар дамуына жарамды. Әртүрлі суқоймаларындағы мөлшері әртүрлі (1 мл-де бірнеше жүзден жүздеген миллионға дейін) және судағы азықтық заттардың мөлшерімен анықталады. Тұщы су қоймаларының тұрақты немесе ағынды суы микроағзаларға бай (тоғандар, көлдер), олар әсіресе жағалау аймақтарында көп. Елді мекендердің қалдықтары, ағын сулар суды қатты ластайды, ондағы микробтарды көбейтеді. Өзен жағалауынан елді мекендерді көшіру ондағы микроағзалардың азаюына ықпал етеді, ол суға түскен органикалық ластау заттарының минералдануы-судың өзіндік тазалануымен байланысты. Теңіз жағалауларында микроағзалар өте көп, 1 мл суда бірнеше миллионға жетеді.

Тереңдік	1 мл судағы бактериялардың саны
Беткі қабатта 5 метр тереңдікте	73
10 метр тереңдікте	142
20 метр тереңдікте	197
40 метр тереңдікте	147
54 метр тереңдікте	50 6

Зерттеу мерзімі	Бір литр судағы сіңімді органикалық заттар,мг есебімен		1 мл судағы бактериялар саны мың есебімен	
		шар тәрізді бактериялар	таяқша тәрізді бактериялар	барлығы
25 май	5,0	1079	670	3 876 1749 1573 998 3210 2230
1 июнь	6,1	1079	494	
11июнь	4,9	629	369	
2 июль	2, 6	1341	1869	
25 июль	5,4	964	1266	
2 август	4,2			

Назарларыңызға рахмет!!!