



Қоршаған орта

О

Орындаған: Хамидов Султанбек



L/O/G/O



Экологиялық биотехнология міндеті



Ағын сулардың негізгі сипаттамасы



Қатты қалдықтарды пайдалану



Тұңбаның ликвидациясы



Пайдаланылған әдебиеттер тізімі

L/O/G/O





Қоршаған орта
нәтижесінде



Әлемдік ырым-жәрі
і қоршаған орта үшін



Қоршаған ортаны
қорғауда жә
жағдайын ба
биотехнология
бо
М М



L/O/G/O





Бұл бағытта қарапайым мысал, қалдықтарды қайта өңдеудің жаңа, тым жетілген әдістерін енгізу, бірақ қазіргі уақытта биотехнология тек бұл әдіспен шектеліп қоймайды. Себебі оның химиялық өндірісте және ауыл шаруашылығындағы көптеген мәселелерді шешуде маңызы зор.

Қазіргі уақытта өндірісте микроорганизмдердің тіршілік әрекетін пайдаланып жабық жүйелер құру, ағын сулардың ластануын бақылау, альтернативті энергоресурстарды химиялық ішкі заттарды қолдану сияқты түрлі салалары дамуда, бұл процесстердің барлығы ауыл шаруашылығында кең қолданыс табуда.

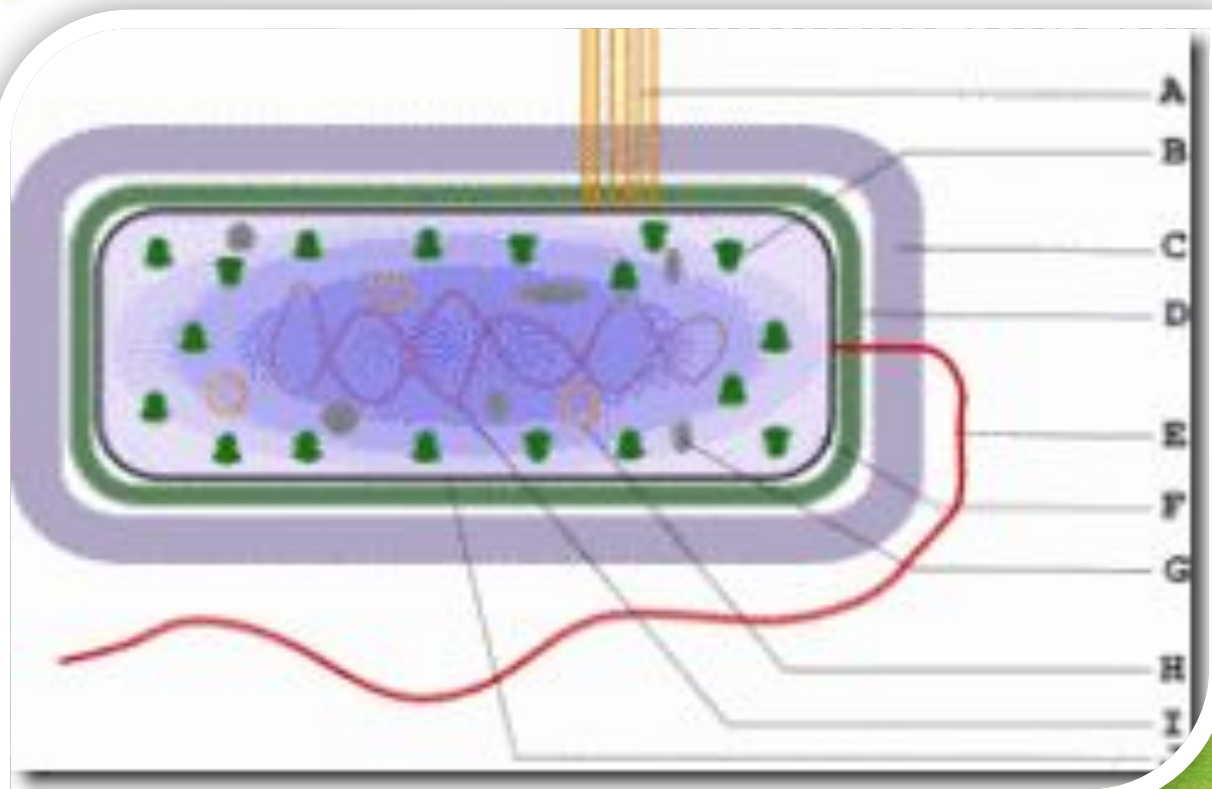
L/O/G/O

Осындай әрекеттердің бірі дамушы елдерде “Мақсатты технология” деген атпен белгілі, ол миллиондаған адамның өмір сүру деңгейін, сапасын едәуір мөлшерде жоғарылатуға негізделген. Бұл жаңа биотехнологиялық процесстердің маштабы мен олардың қоршаған ортаны қорғауда түрлі мәселелерді шешуде қолдану таңқаларлық болуы мүмкін.

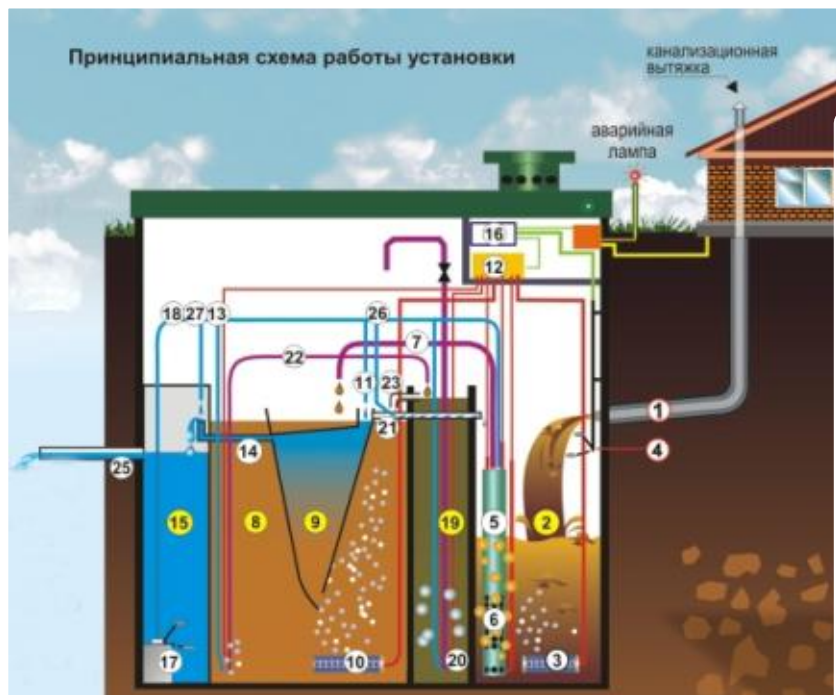


Мысалы: қалдықтарды қайталап өңдеу үшін сыйымдылығы 4000 – 5000м³ болатын үлкен биореакторлар салынды. Мұндай реакторларда бактерия концентрациясы 1млн-ға 10³-10⁹ клетка болуы мүмкін. Сондықтан биотехнологтар өз құзырына “биотехнологиялық энергияның” қуатты көзін жеткілікті

ды.



Ағынды сулардың ластануы.



Ағынды сулардың ластануы табиғат пен оларды ластайтын шикізаттың қайнар көзіне байланысты.

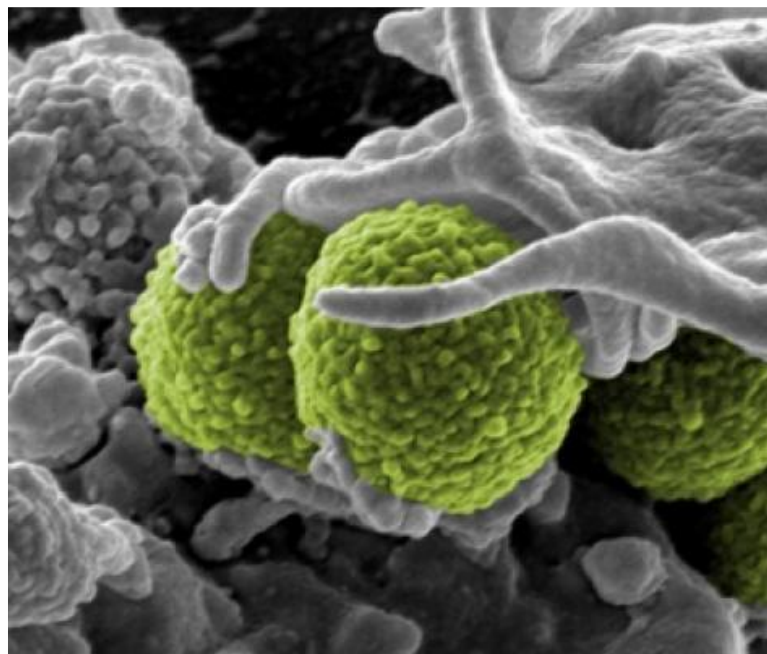
Ағыны
сулар

Өндірістік

Тұрмыстық

L/O/G/O

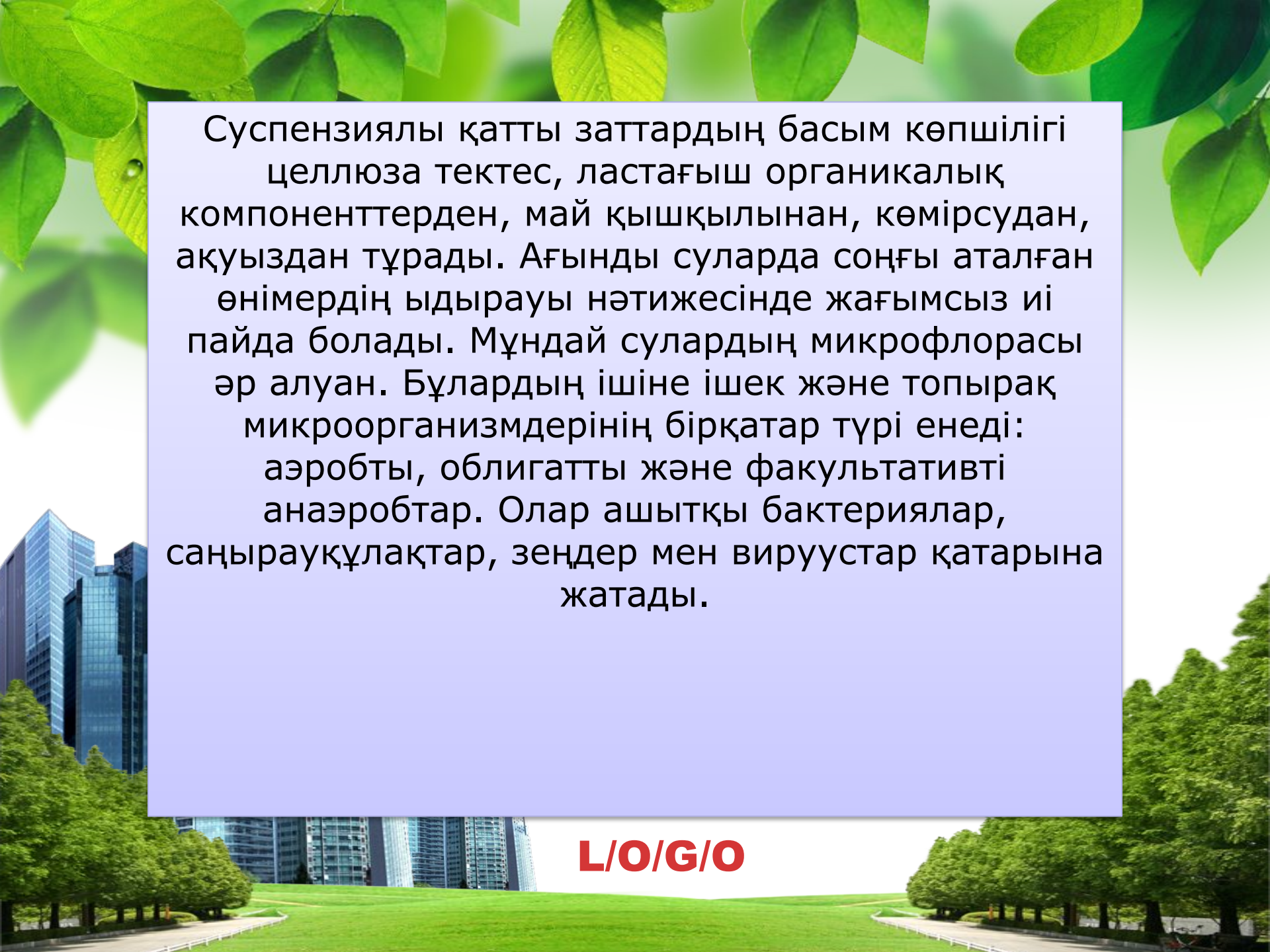
**Тұрмыстық ағынды сулар
көше қалдықтарымен, жуғыш
құралдармен, сондай – ақ
экскременттармен ластанған.**



**Суда олар суспензиялы
қатты және ұшқыш зат
күйінде кездеседі.**

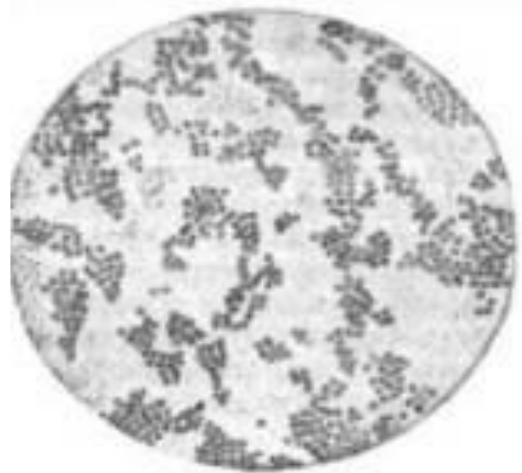
L/O/G/O





Суспензиялы қатты заттардың басым көпшілігі целлюза тектес, ластағыш органикалық компоненттерден, май қышқылынан, көмірсудан, ақуыздан тұрады. Ағынды суларда соңғы аталған өнімердің ыдырауы нәтижесінде жағымсыз иі пайда болады. Мұндай сулардың микрофлорасы әр алуан. Бұлардың ішіне ішек және топырақ микроорганизмдерінің бірқатар түрі енеді: аэробты, облигатты және факультативті анаэробтар. Олар ашытқы бактериялар, саңырауқұлақтар, зеңдер мен вируустар қатарына жатады.

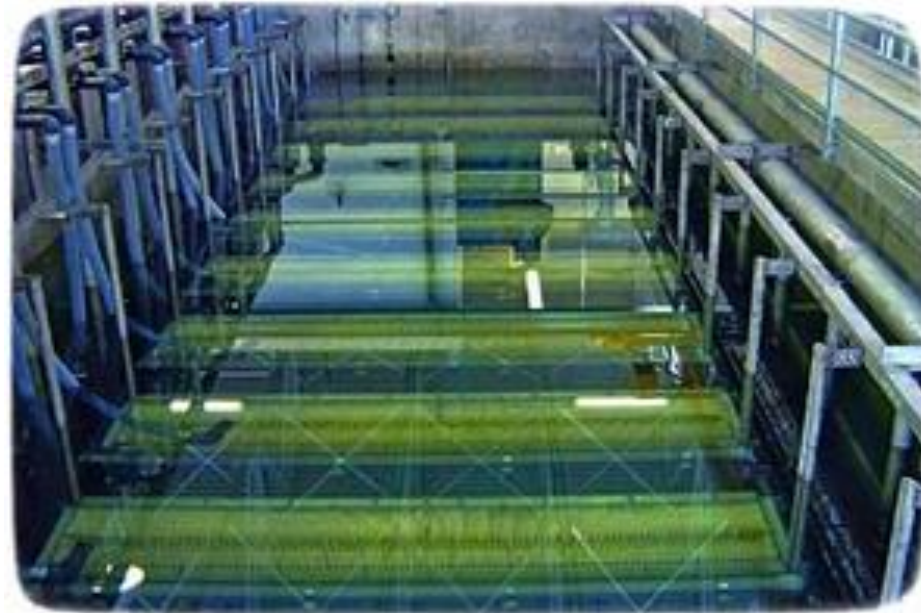
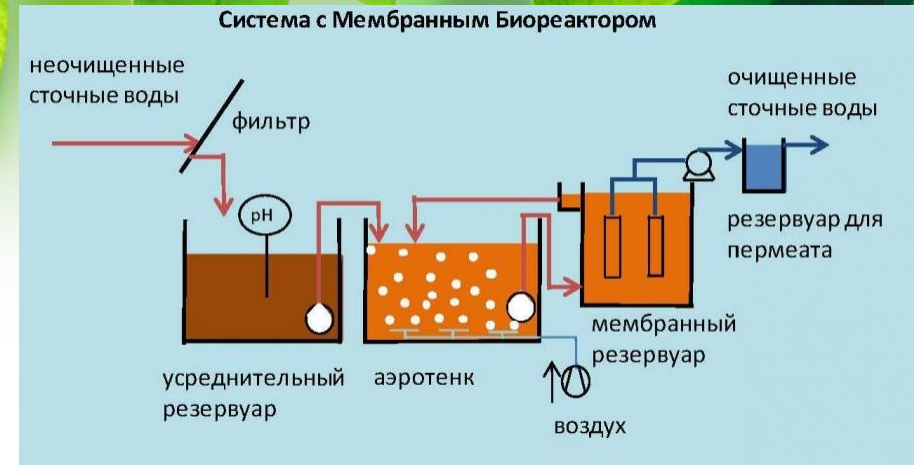
L/O/G/O



**Ағынды суларды тазарту –
құрамындағы заттарды, сондай-ақ
патогенді микроорганизмдерді жоюға
немесе ажыратуға әкелетін әдістер
жүйесі.**





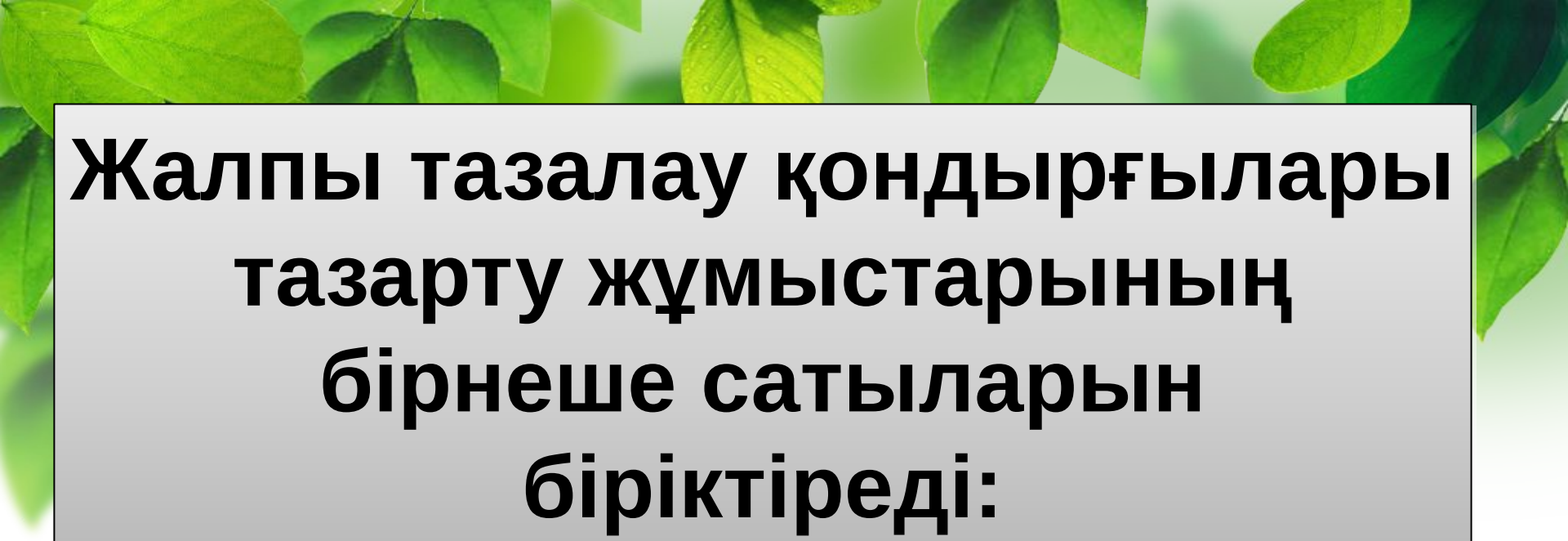


L/O/G/O

Ағын суларды тазартуда бірнеше қондырғы типтері пайдаланылады:

- Локальды (цехтік)
- Жалпы (зауыттық)
- Аудандық (қалалық)

Локальды тазартқыш қондырғылар – технологиялық процесстерден кейін тікелей ағын суларды тазалауға арналған. Ағын суларды локальды тазартқыш қондырғылармен су жабдықтау жүйелеріне жібермес бұрын тазартады. Мұндай қондырғыларға әдетте физико – химиялық тазарту әдісін (тұндыру, ректификация, экстракция, абсорбция, ионды алмасу, оттық) қолданылады.



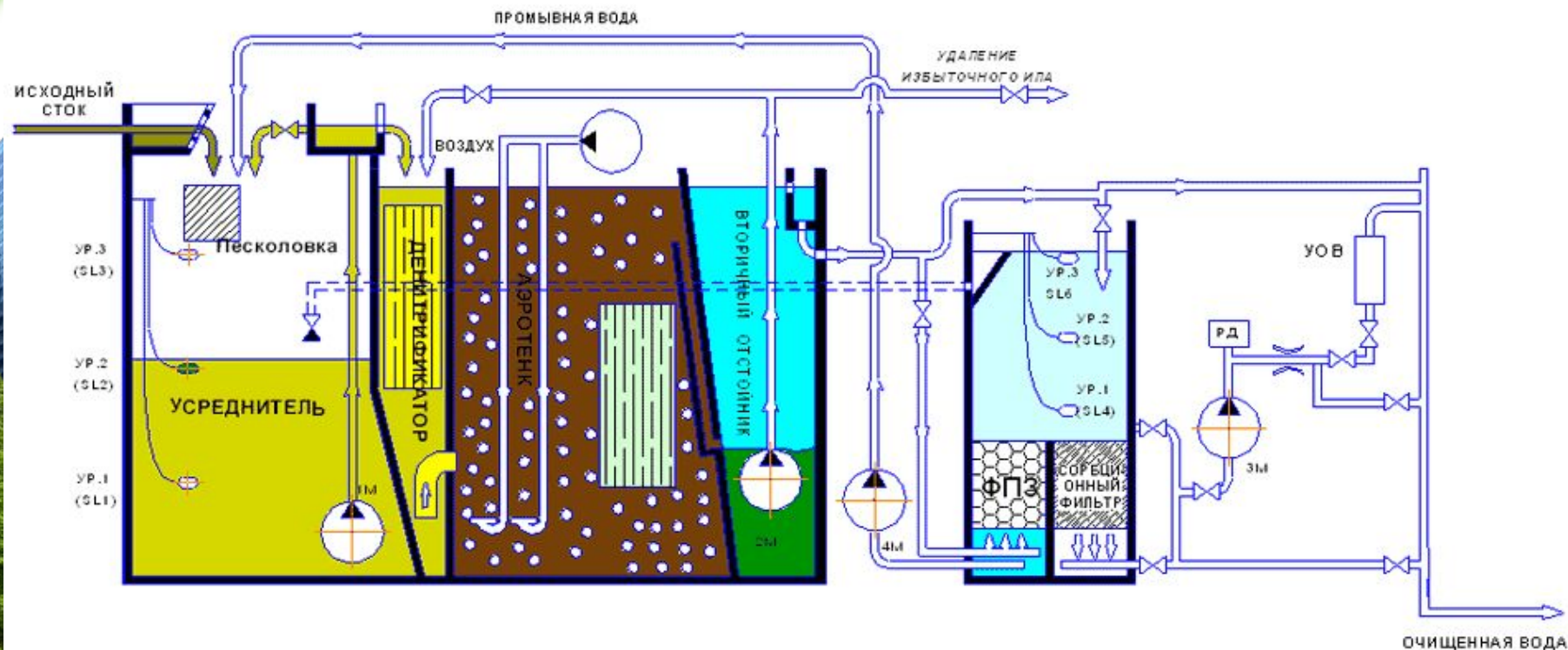
Жалпы тазалау қондырғылары тазарту жұмыстарының бірнеше сатыларын біріктіреді:

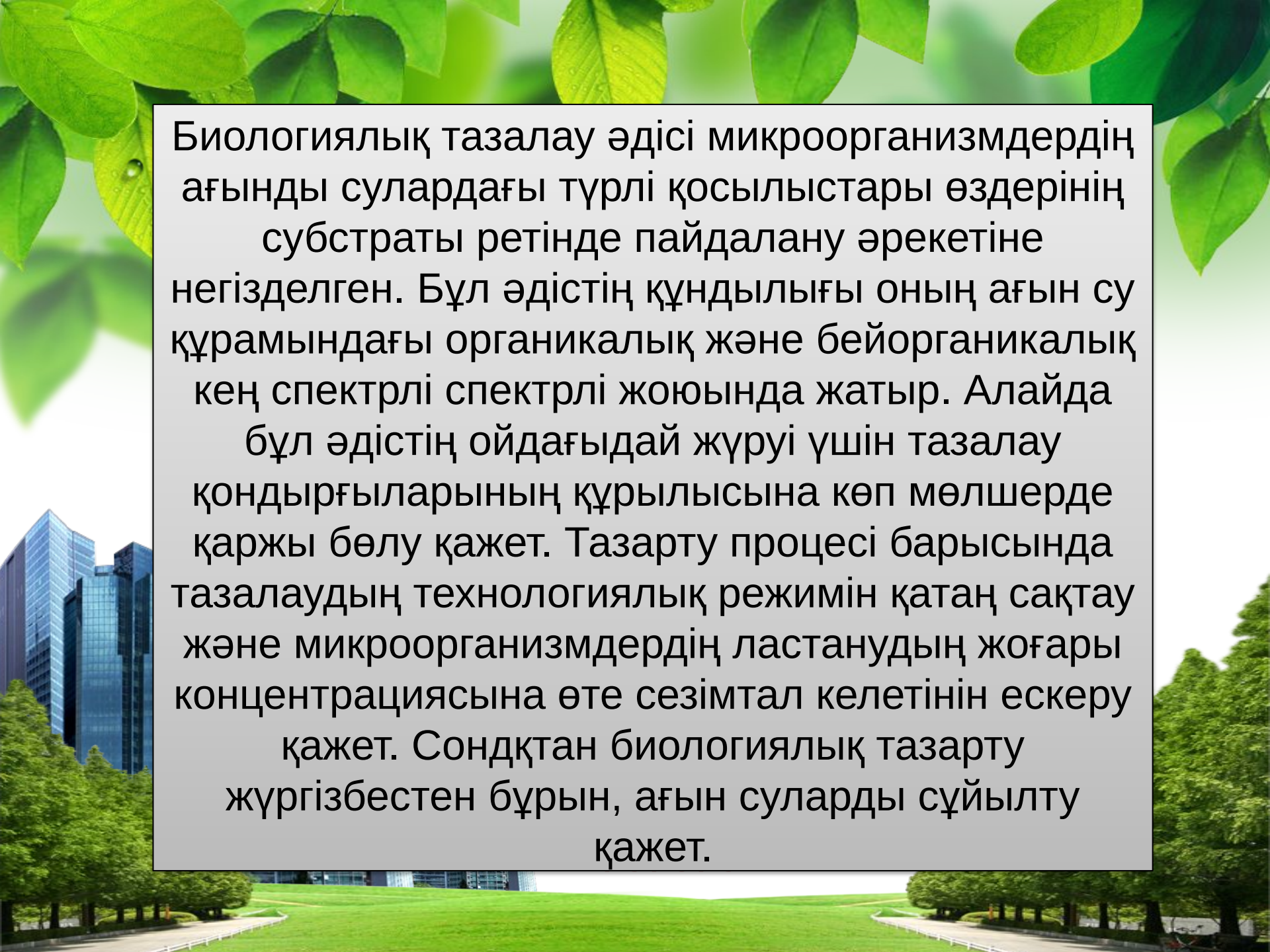
- Бірінші (механикалық)
- Екіншілік (биологиялық)
- Үшіншілік (тазалауға дейінгі)

Аудандық қондырғылар негізінен ағынды суларды механикалық және биологиялық әдіспен тазартады.

Биологиялық тазартуға арналған қондырғының схемасы

Схема установки "БИО"





Биологиялық тазалау әдісі микроорганизмдердің ағынды сулардағы түрлі қосылыстары өздерінің субстраты ретінде пайдалану әрекетіне негізделген. Бұл әдістің құндылығы оның ағын су құрамындағы органикалық және бейорганикалық кең спектрлі спектрлі жоюында жатыр. Алайда бұл әдістің ойдағыдай жүруі үшін тазалау қондырғыларының құрылысына көп мөлшерде қаржы бөлу қажет. Тазарту процесі барысында тазалаудың технологиялық режимін қатаң сақтау және микроорганизмдердің ластанудың жоғары концентрациясына өте сезімтал келетінін ескеру қажет. Сондықтан биологиялық тазарту жүргізбестен бұрын, ағын суларды сұйылту қажет.

Қатты қалдықтарды пайдалану

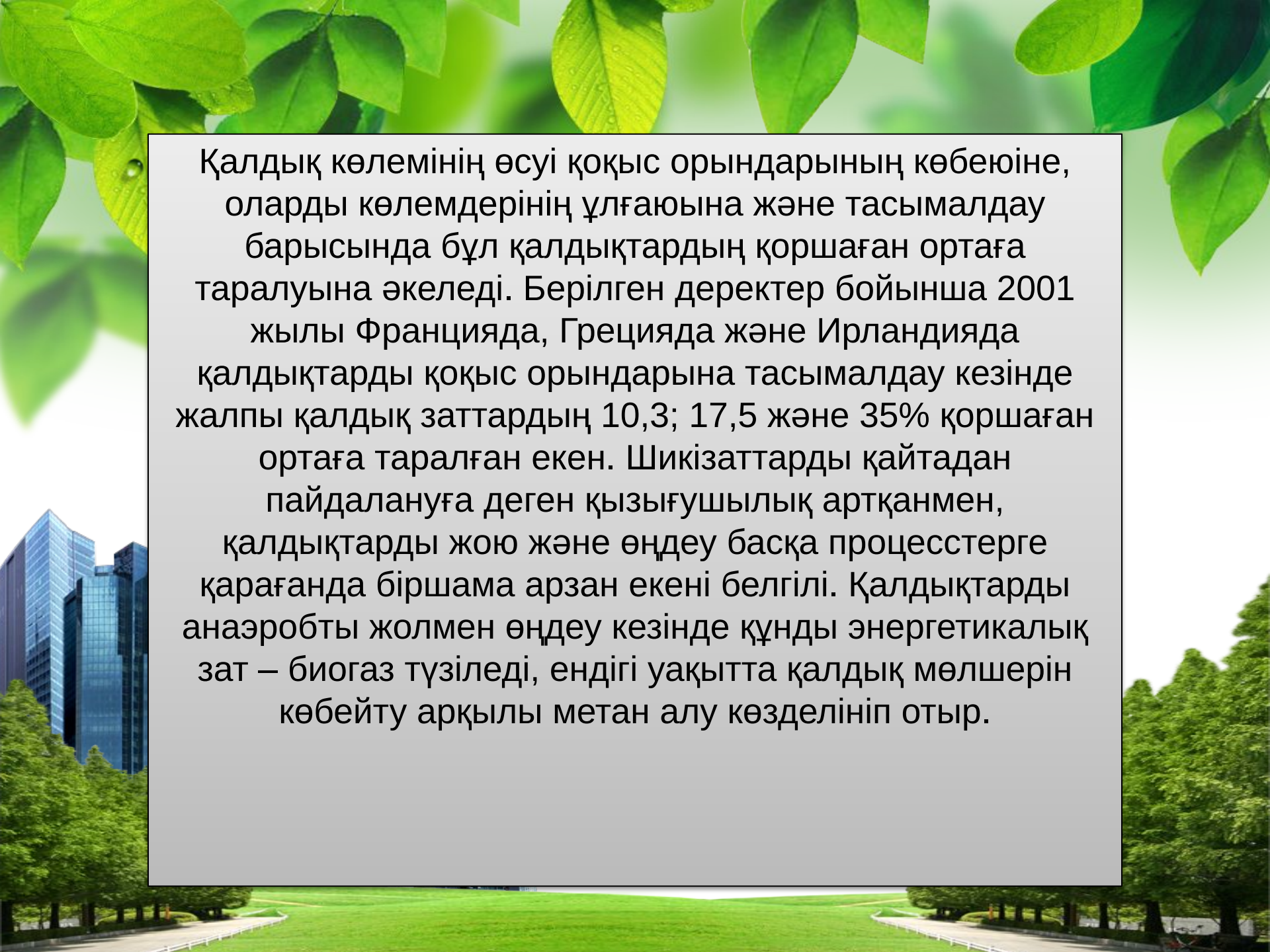


Қатты қалдықтарды өңдеу мен ливидациялау кезінде қолданылатын биотехнологиялық әдістер ағын суларды биологиялық тазарту кезінде бөлінген тұңба мен кумуналды қалдықтарды қайта өңдеуде де қолданылады.



**Қалалық қоқыс тастайтын
жерлерде дәстүрлі қатты
қалдықтар кездеседі.**





Қалдық көлемінің өсуі қоқыс орындарының көбеюіне, оларды көлемдерінің ұлғаюына және тасымалдау барысында бұл қалдықтардың қоршаған ортаға таралуына әкеледі. Берілген деректер бойынша 2001 жылы Францияда, Грецияда және Ирландияда қалдықтарды қоқыс орындарына тасымалдау кезінде жалпы қалдық заттардың 10,3; 17,5 және 35% қоршаған ортаға таралған екен. Шикізаттарды қайтадан пайдалануға деген қызығушылық артқанмен, қалдықтарды жою және өңдеу басқа процесстерге қарағанда біршама арзан екені белгілі. Қалдықтарды анаэробты жолмен өңдеу кезінде құнды энергетикалық зат – биогаз түзіледі, ендігі уақытта қалдық мөлшерін көбейту арқылы метан алу көзделініп отыр.

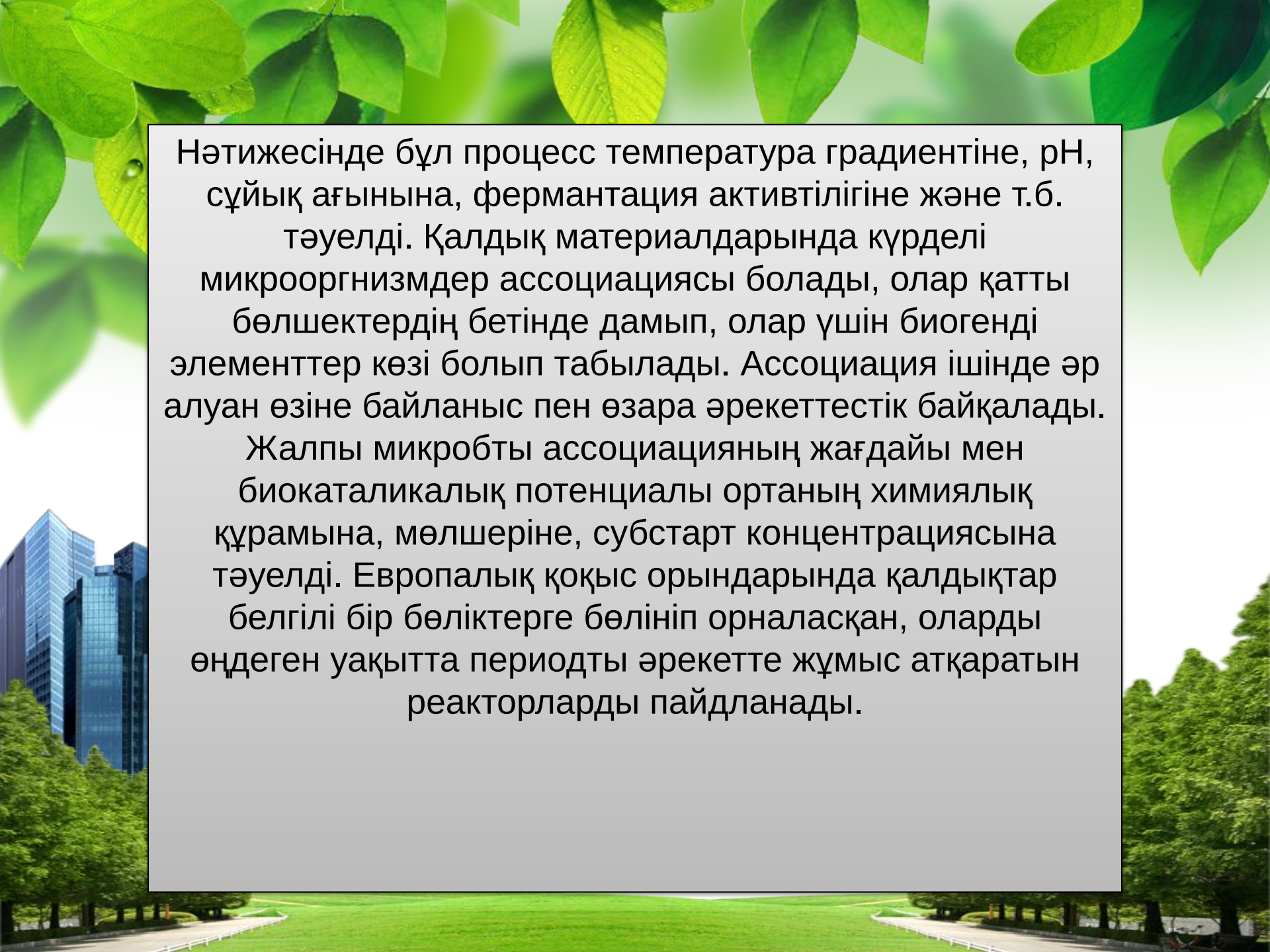


L/O/G/O

**Қоқыс орындарындағы
қалдықтың сипаты өте
күрделі, себебі мұнда әр
түрлі уақыт аралығында
жаңа материалдар келіп
түседі.**



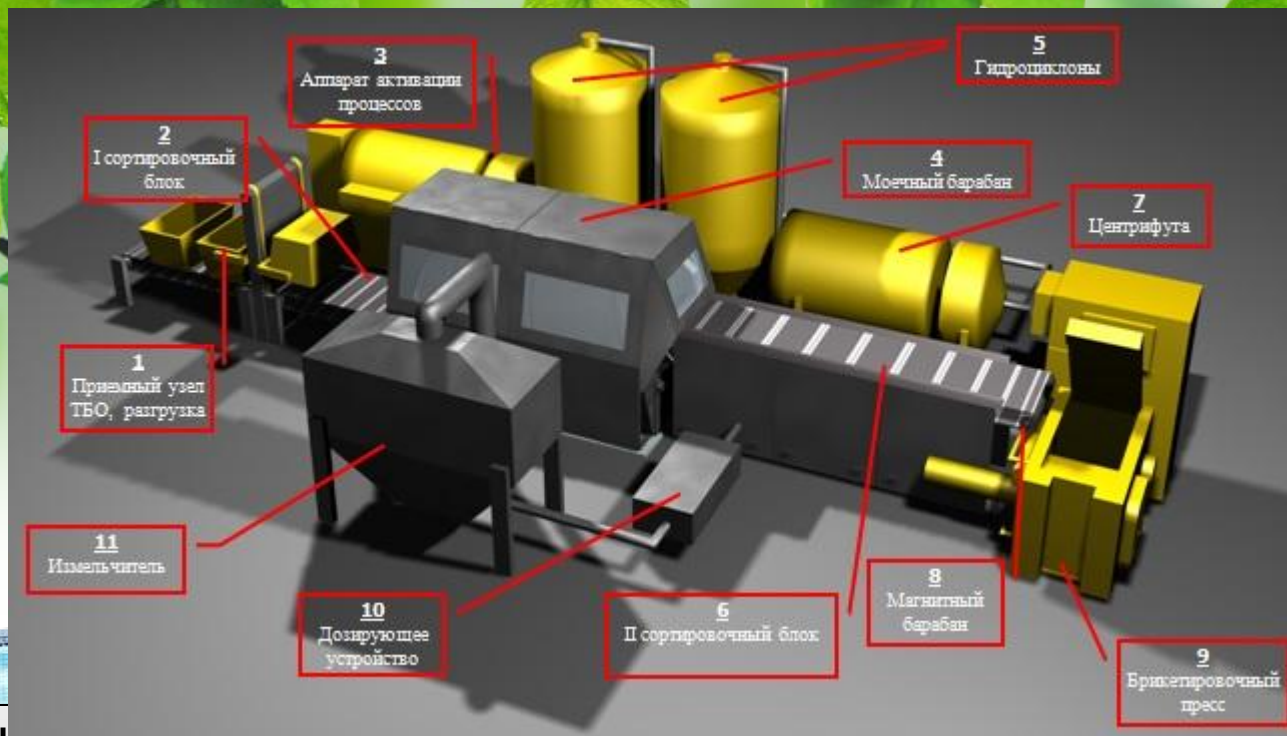
L/O/G/O



Нәтижесінде бұл процесс температура градиентіне, рН, сұйық ағынына, ферментация активтілігіне және т.б. тәуелді. Қалдық материалдарында күрделі микроорганизмдер ассоциациясы болады, олар қатты бөлшектердің бетінде дамып, олар үшін биогенді элементтер көзі болып табылады. Ассоциация ішінде әр алуан өзіне байланыс пен өзара әрекеттестік байқалады. Жалпы микробты ассоциацияның жағдайы мен биокаталикалық потенциалы ортаның химиялық құрамына, мөлшеріне, субстрат концентрациясына тәуелді. Европалық қоқыс орындарында қалдықтар белгілі бір бөліктерге бөлініп орналасқан, оларды өңдеген уақытта периодты әрекетте жұмыс атқаратын реакторларды пайдаланады.



L/O/G/O



Қатты қалдықтарды биодеградациялаудың алғашқы сатысында микроорганизмдер (бактерилар, актиномициттер, саңырауқұлақтар) мен омыртқасыздар (нематод, кене) әсерімен деградацияланатын компоненттердің тотығуы жүретін аэробты процесс басым болады.

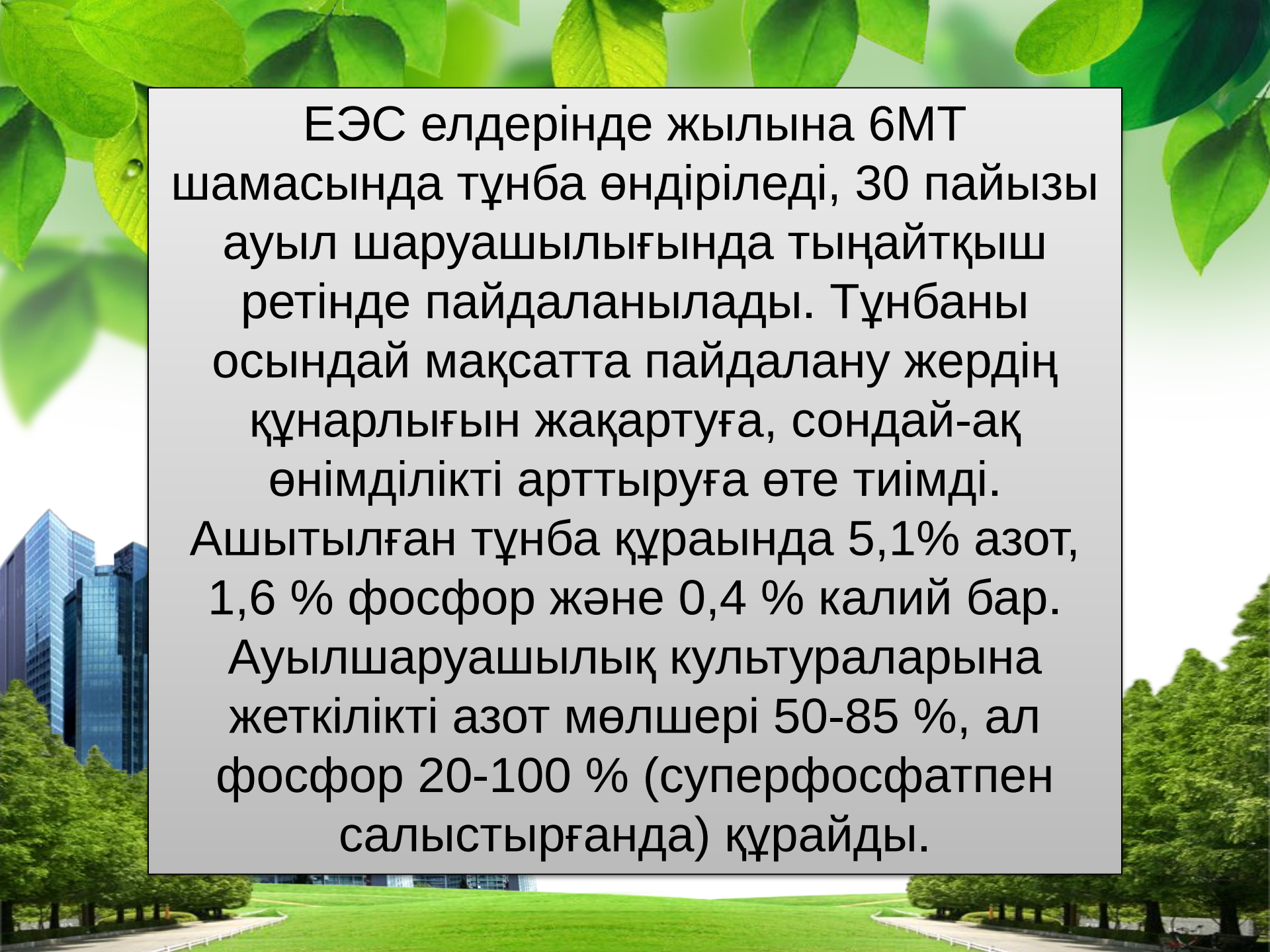
L/O/G/O



Тұңбаның ликвидациясы



L/O/G/O



ЕЭС елдерінде жылына 6МТ шамасында тұнба өндіріледі, 30 пайызы ауыл шаруашылығында тыңайтқыш ретінде пайдаланылады. Тұнбаны осындай мақсатта пайдалану жердің құнарлығын жақартуға, сондай-ақ өнімділікті арттыруға өте тиімді.

Ашытылған тұнба құраында 5,1% азот, 1,6 % фосфор және 0,4 % калий бар.

Ауылшаруашылық культураларына жеткілікті азот мөлшері 50-85 %, ал фосфор 20-100 % (суперфосфатпен салыстырғанда) құрайды.

Топырақ құрамында кез келген токсинді элементтердің концентрациясын бақылау қажет, егер концентрация мөлшері өссе, онда топырақ жарамсыз және сезімтал болып қалады.





Топырақта 2 түрлі зиянды әсерлер байқалады:

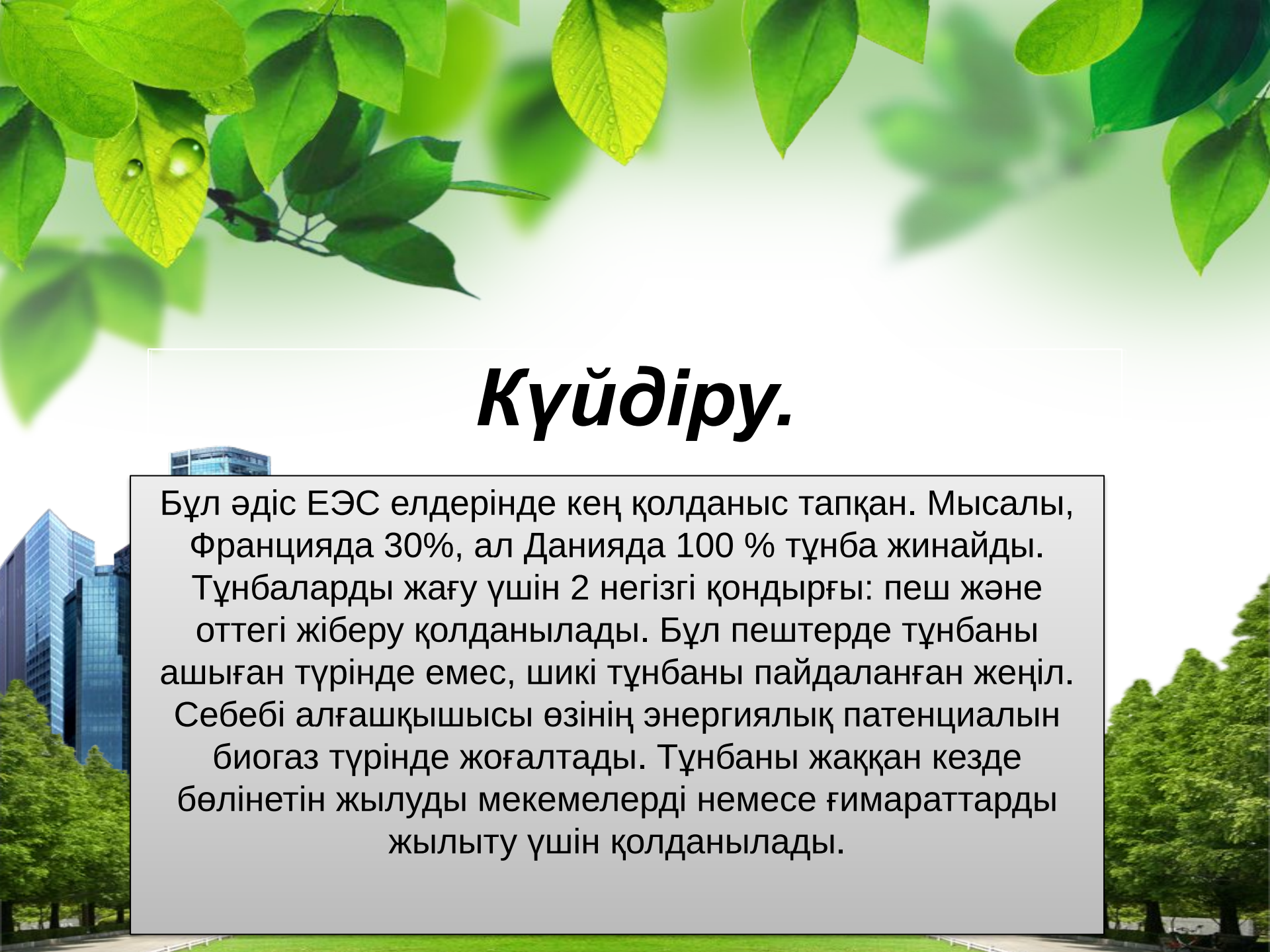
ФОТОТОКСИНДІК –
егістіктің саны мен сапасын
төмендетеді.

ЗООТОКСИНДІК – металдар
өсімдіктер тамырына
жиналып, оларды
пайдаланған уақытта
токсиндік әсер көрсетеді.



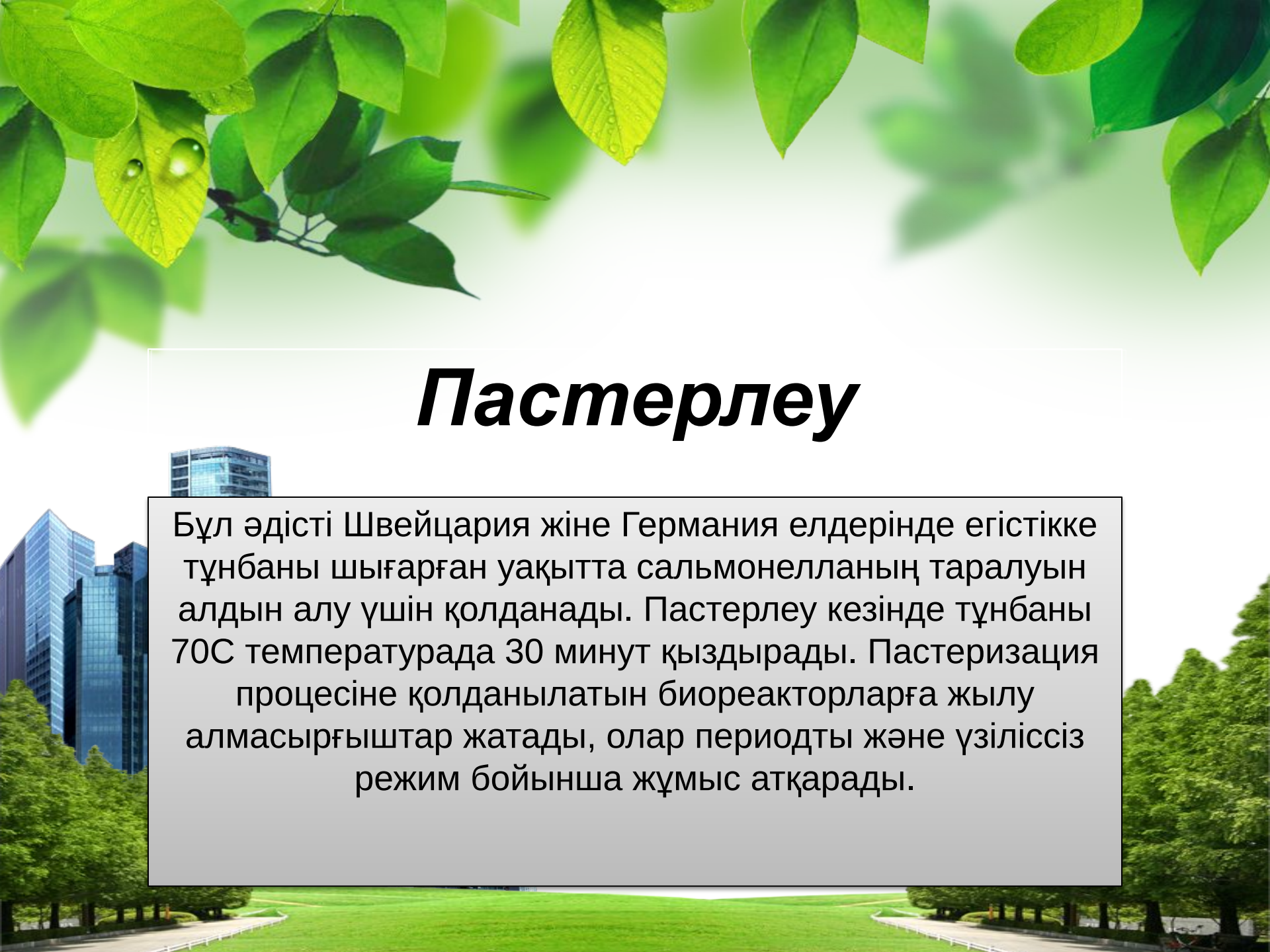
Теңіз түбіне көму әдісі.

Ылғалды тұнбаны шамамен 10(7)т түрінде өндіретін Ұлыбританияда бұл әдіс кең таралған, сондай – ақ Европаның басқа елдері де бұл әдісті қолданады. Теңізге тұнба көмі лицензия арқылы реттеліп отырылады. Бұл лицензияларда қалдықты тастау орны, қалдықтың сапасы мен мөлшері белгіленеді.



Күйдіру.

Бұл әдіс ЕЭС елдерінде кең қолданыс тапқан. Мысалы, Францияда 30%, ал Данияда 100 % тұнба жинайды. Тұнбаларды жағу үшін 2 негізгі қондырғы: пеш және оттегі жіберу қолданылады. Бұл пештерде тұнбаны ашыған түрінде емес, шикі тұнбаны пайдаланған жеңіл. Себебі алғашқышысы өзінің энергиялық патенциалын биогаз түрінде жоғалтады. Тұнбаны жаққан кезде бөлінетін жылуды мекемелерді немесе ғимараттарды жылыту үшін қолданылады.



Пастерлеу

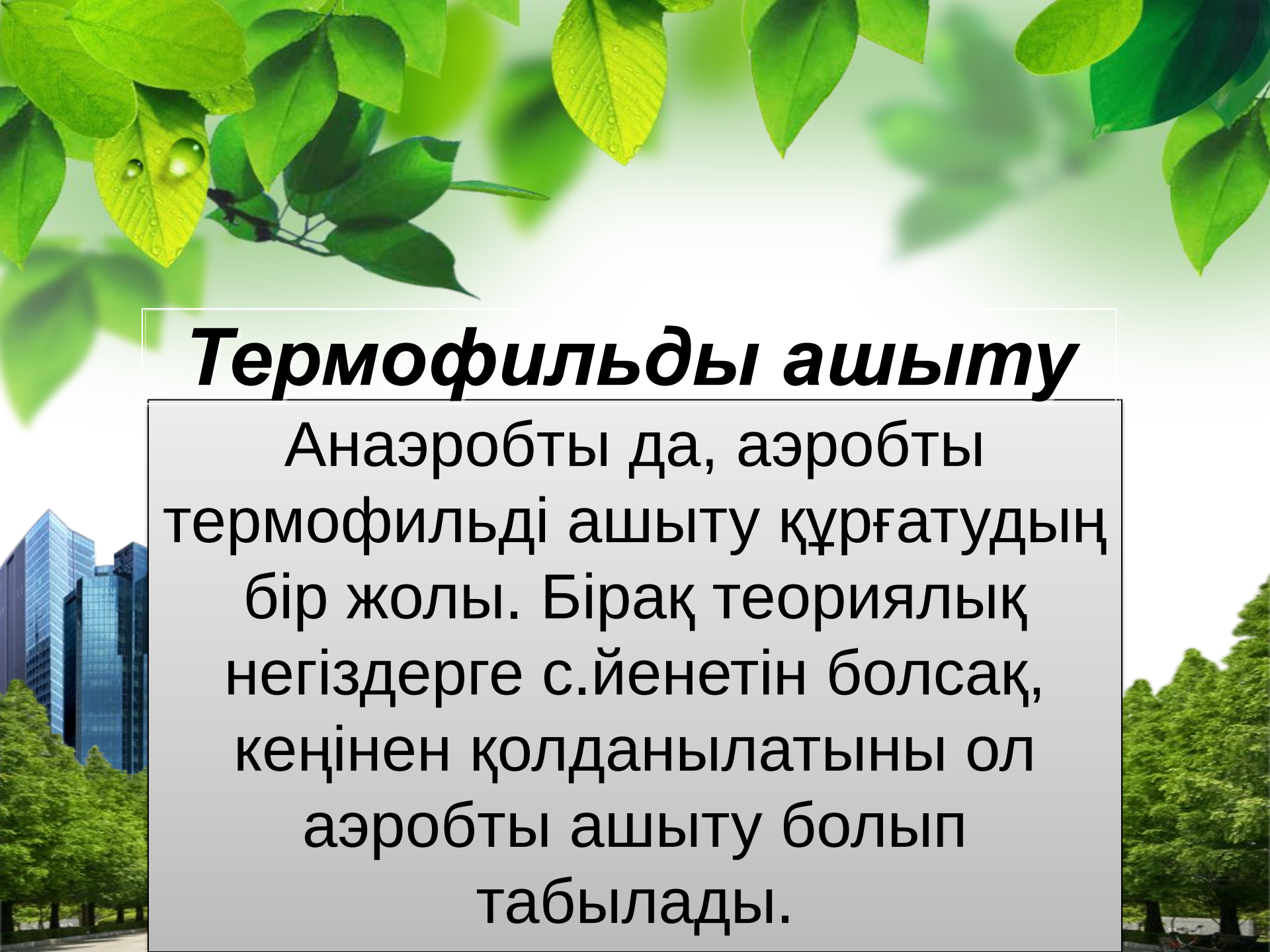
Бұл әдісті Швейцария жіне Германия елдерінде егістікке тұнбаны шығарған уақытта сальмонелланың таралуын алдын алу үшін қолданады. Пастерлеу кезінде тұнбаны 70С температурада 30 минут қыздырады. Пастеризация процесіне қолданылатын биореакторларға жылу алмасырғыштар жатады, олар периодты және үзіліссіз режим бойынша жұмыс атқарады.



Термоөңдеу

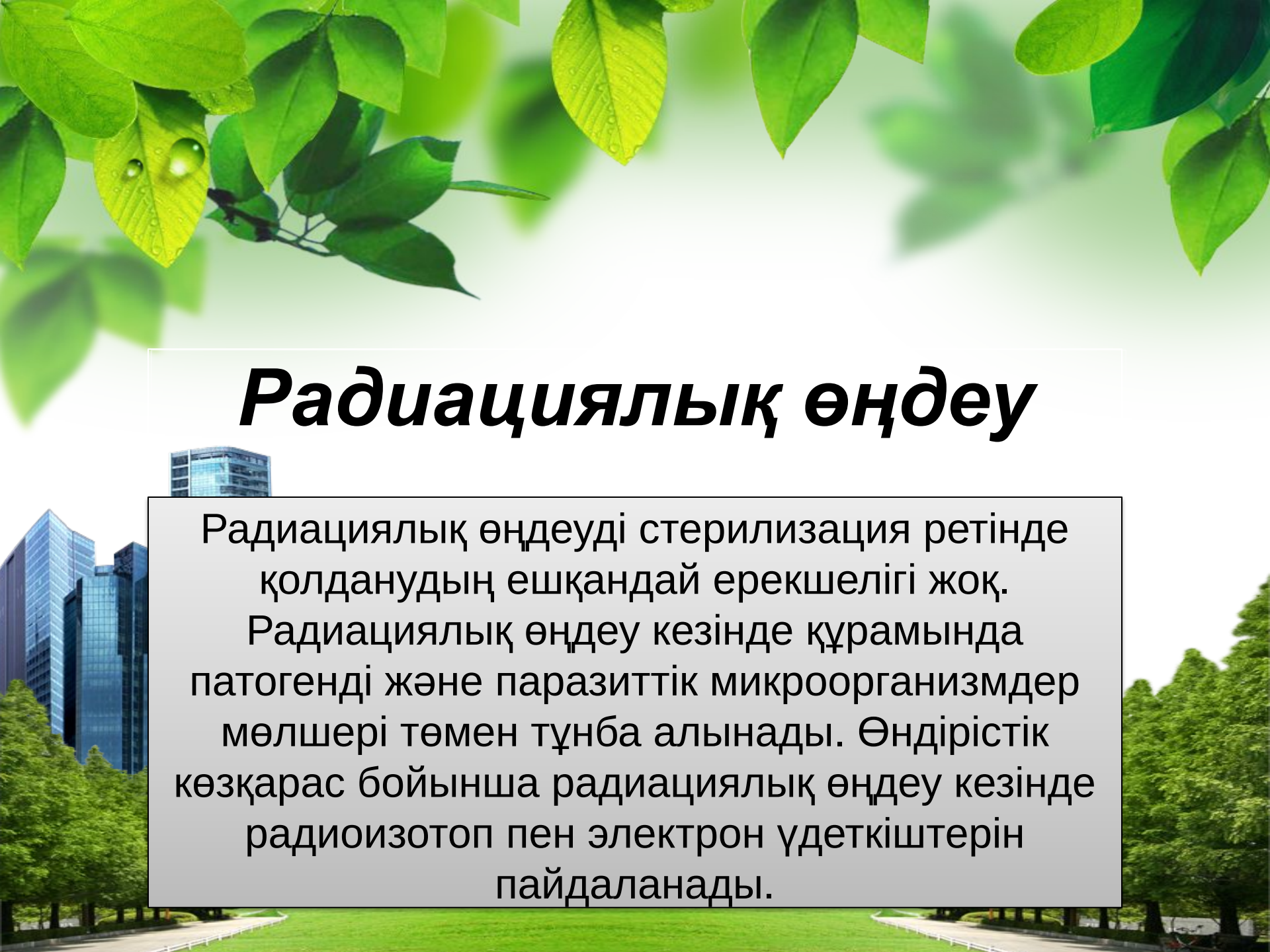
Пастеризацияға қарағанда бұл процессте қатаң талаптар қойылады, яғни жоғары қысым және 200С температура. Термоөңдеудің мақсаты тұнбаны құрғатпастан бұрын тұнбаны жақсарту және тұрақты инертті заттар алу. Бұл процесс тұнбаның құрылымын айтарлықтай жақсартады. Мысалы, биореакторға жібермес бұрын оны ВОТроф қондырғысында 195С температурада 1,5Мпа қысымда қыздырады.

Термоөңдеу кезінде негізгі мәселе, ол өңделетін сұйықтықтың концентрациясы ХПК бойынша 25000мг/л жетуі мүмкін. Сондықтан мұндай жағдайға жетпес үшін биологиялық тотықтыру кезінде түзетулер енгізу қажет.



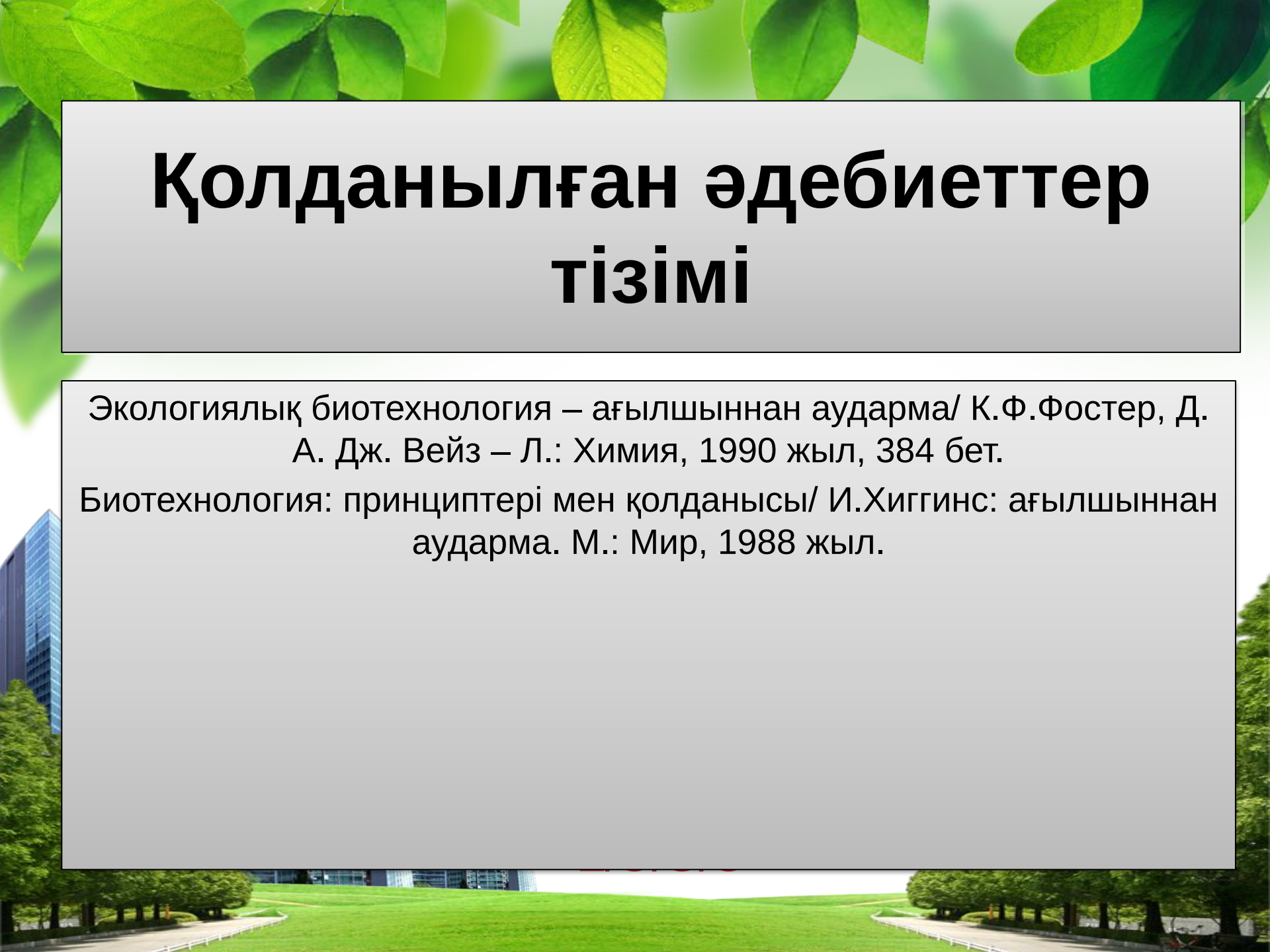
Термофильды ашыту

Анаэробты да, аэробты термофильді ашыту құрғатудың бір жолы. Бірақ теориялық негіздерге с.йенетін болсақ, кеңінен қолданылатыны ол аэробты ашыту болып табылады.



Радиациялық өңдеу

Радиациялық өңдеуді стерилизация ретінде қолданудың ешқандай ерекшелігі жоқ. Радиациялық өңдеу кезінде құрамында патогенді және паразиттік микроорганизмдер мөлшері төмен тұнба алынады. Өндірістік көзқарас бойынша радиациялық өңдеу кезінде радиоизотоп пен электрон үдеткіштерін пайдаланады.



Қолданылған әдебиеттер тізімі

Экологиялық биотехнология – ағылшыннан аударма/ К.Ф.Фостер, Д.
А. Дж. Вейз – Л.: Химия, 1990 жыл, 384 бет.

Биотехнология: принциптері мен қолданысы/ И.Хиггинс: ағылшыннан
аударма. М.: Мир, 1988 жыл.