

ТОПЫРАҚ ТҮЗІЛУ ҚҰБЫЛЫСЫНЫҢ КЕЗЕНДЕРІ

Топырақ түзілу процесі

Топырақ- табиғат туындысы, табиғи әрі тарихи дене. Бір кездерде жер беті қазіргі ай планетасының ландшафты сияқты топырақсыз, өсімдіктерсіз, ауасыз, тіршіліксіз тып-типыл, мүлгіген дүние болған. Жер бетінің жамылғысы бастапқыда тығыз қатты тау жыныстарынан тұрды. Бұл тау жыныстары алғаш өздері пайда бола бастасымен-ақ, үздіксіз үгілу құбылыстарына ұшырады. Қатты тау жынысының үстіне топырақ түзіле алмайды. Топырақтың Түзілу үшін, ең алдымен, қатты тау жыныстары майда ұнтақталған, кеуекті тау жыныстары табиғат күштерінің ғасырлар бойы үздіксіз әсерінен бірте-бірте қирап, бұзылып, қопсыған жыныстарға айналды.

Тау жыныстарының үгілуінің физикалық, химиялық және биологиялық түрлері бар.

Физикалық жолмен үгілу деп – тау жыныстарының химиялық құрамы өзгермей, тек әр түрлі механикалық бөлшектерге бөлінуін айтады. Физикалық үгілулерге негізгі күштер – температура, жел күші, тасқын сулар мен көшпелі мұздар. Физикалық үгілудің қарапайым мысалын келтірейік.

Мәселен, әр түрлі әсерінен тау жынысынын әрі қарай бұзады. Таулы аймақтарда жиі-жиі жауған жаңбырдан немесе қар қабаттарының көктемде бір мезгілде тез еруінен сел тасқындары болмай тұрмайды. Оның күшімен тіпті ірі-ірі тастар да допша домалайды. Бір Біріне соғылған тастар жаңғақша шағылып, майда жыныстарға айналады.

Химиялық үгілу – тау жыныстары құрамындағы әр түрлі тұздардың немесе басқа қосылыстардың суда, қышқыл мен сілтіде еруінен және ауадағы оттегімен тотығуынан пайда болатын құбылыс. Мұның нәтижесінде химиялық құрамы жағынан жаңадан минералдық заттар пайда болады. Бұл заттар өздерінің суда ерігіштік қасиетіне, өзіндік салмағына қарай әр жерлерге түрліше шөгеді. Физикалық және химиялық үгілу процестері, әдетте, қосарласа жүреді. Бұлардың өту жылдамдығы табиғи ортаның климат жағдайларына тікелей байланысты. Алайда, әр аймақтың климат жағдайларына қарай оның бір түрі екіншісіне қарағанда басым болады

Физикалық және химиялық угілулердің нәтижесінде таулар бұзылып, шыңдар мүжіледі. Құм мен балшық жуылып- шайылып, су күшінің кемуіне және жер бедерінің ыңғайына қарай шөгеді. Жел күшімен ауаға ұшады, шаңданады. Бұл ғасырлар бойы үздіксіз құбылысты ештеңе де тоқтата алмайды. Нөсерлетіп құйған жаңбырдан қатты соққан желден жер беті шамалы өзгеріске түседі. Ескі дәуірде тірі жәндіктер мен өсімдіктер болмаған кезде майда ұнтақталған жыныстарды біріктіріп, желімше ұстап тұратын ештеңе болмаған, топырақ шіріндісі түзілмеген. Сондықтан топырақ та пайда болмады.

Физикалық угілу болсын, химиялық угілу болсын, химиялық үгілу болсын өзінше топырақ түзе алмайды. Топырақ түзілу құбылысы – физикалық та емес, химиялық та емес, биологиялық құбылысы.

Биологиялық үгілу нәтижесінде қатты тау жыныстарынан қопсыған, ылғал сіңіргіштік, су өткізгіштік қасиеті бар ұнтақталған жыныстар пайда болады. Әдетте, физикалық және химиялық үгілу кезінде босаған, суға ерігіш, өсімдіктерге қоректік минерал заттар ауқымды геологиялық заттар айналымына түседі де әр түрлі су ағыстарымен, өзендерге, теңіздерге, тіпті мұхиттарға қосылып, шөгінді жыныстарға айналады.

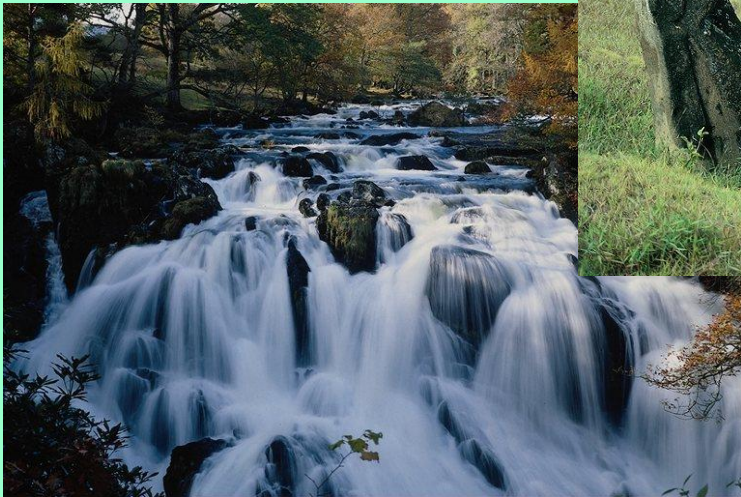
Осы қопсыған, ұнтақталған жыныстарға тірі организмдер қоныстана бастаған уақыттан бастап лоардың денесіне қоректі заттар өсімдіктер мен микроорганизмдердің таңдамалы сіңірулерінің нәтижесінде көлемді геологиялық айналымнан келіп түседі, яғни ауқым геологиялық зат айналымынан кіші биологиялық зат айналымына көшеді.

Органикалық заттар суда ерімейтін болғандықтан, бұл заттардың қоры жыл санап молая береді. Сонымен құрамында қоректік заттары жоқ тау жынысы тірі организмдер мекендегеннен кейін қоректік биофильді минералды және органикалық азотты заттардың қорына айналады. Басқаша айтқанда, құщнарсыз тау жынысының орнына құнарлы топырақ пайда бола бастайды.

Топырақ түзуші факторлар

Топырақ түзуге негізгі алты фактор: ауа райы, тау жынысы, жоғары және төменгі сатыдағы өсімдік пен жануарлар дүниесі, жер бедері, аймақтың геологиялық жасы және қоғамның өндіргіш күші әсер етеді. Осыларға жеке тоқталайық.

Тірі организм мен олардың топырақ түзуіне әсері. Жер бетінде алғашқы пайда болған тірі организмдер өсімдік те, жәндік те емес – ультрабактериялар. Олар өздері өмір сүретін ортаға өте бейім келеді. Олардың кейбіреулері тіпті тастарда да өсе бастаған. Бұл организмдер өздеріне қоректі көмір қышқылы газы мен азотты ауадан ғана емес, тастан да алды. Сөйтіп, олар тіпті тасты бірте-бірте бұзып, бүлдіре бастады. Ал үгілген ұнтақталған тау жынстары оларға қолдайлы мекен болды. Бұл микроорганизмдер табиғаттың ыстық-суығын, оттегінің барын, я жоғын ортаның қышқылдығын, я сілтілігін таңдамады.



ТОПЫРАҚТҮЗІЛІМ

ФАКТОРЛАРЫ

Топырақты мекендейтін, онда өсіп-өнетін организмдердің молдығы топыраққа жай ғана әсер етіп қоймай, Топырақтағы көптеген қосылыстардың бағытына, олардың қасиеттеріне зор ықпал етті.

Мәселен топырақтың әр зонада орналасуына қарай, олардың әрбір грамында мыңдаған, миллиондаған, тіпті миллиардқа шейін микроорганизмдер кездеседі. Оларда өнеді, өседі, өледі. Топыраққа түскен бүкіл органикалық заттарды ірітіп-шірітіп, ыдыратып, оларды әр түрлі газдарға, минералды заттарға бөлетін, органикалық заттардың күрделі топырақ шіріндісін (гумус) түзетін осы-микроорганизмдер. Топыраққа тек микроорганизмдердің ғана емес, сонымен қатар онда мекен ететін көптеген зоофауналар, қарапайымдылар, төменгі және жоғарғы сатылы жан-жануарлар, құрт-құмырсқалардың пайдасы көп.

Топырақ түзуге аймақтың геологиялық жасының әсері.

Геологиялық жаңа аймақта топырақ та жас, яғни жаңа түзіле бастаған топырақ, ал геологиялық ескі аймақтың топырағы да ескі. Міне, осы тұрғыдан алғанда кең байтақ ТМД елдерінің теріс жағында жаңа тас топырақтар түзіліп жатса, оңтүстік жағында көне дәуірден келе жатқан топырақтар кездеседі.

Топырақ түзу процестеріне адам қоғамының тигізетін әсері. Адам өзінің саналы әрекеттерінің нәтижесінде жерді қолдан суарып немесе құрғатып, мелиорациялап, топырақтың табиғи даму құбылыстарына көп өзгерістер енгізілді. ...

Биологиялық әрекет

топырақтүзілуде жетекші рөлді атқарады.

Жер бетінде топырақтүзілу

тіршілік пайда болғалы бері басталды.

Тек аналық жыныстардың өсімдік және


жануар организмдерімен белгілі бір

климат жағдайында ұзақ әрекеттесуі ғана

топырақтың оны

тау жынысынан ерекшелендіретін

өзіндік қасиеттерін жасайды.



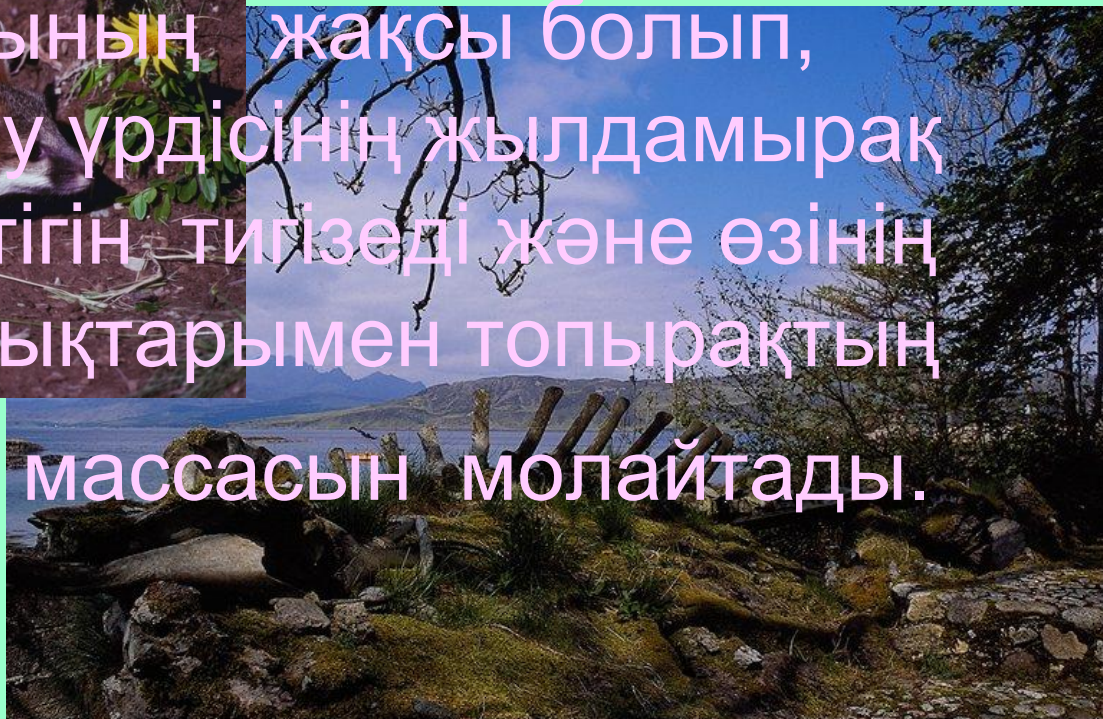
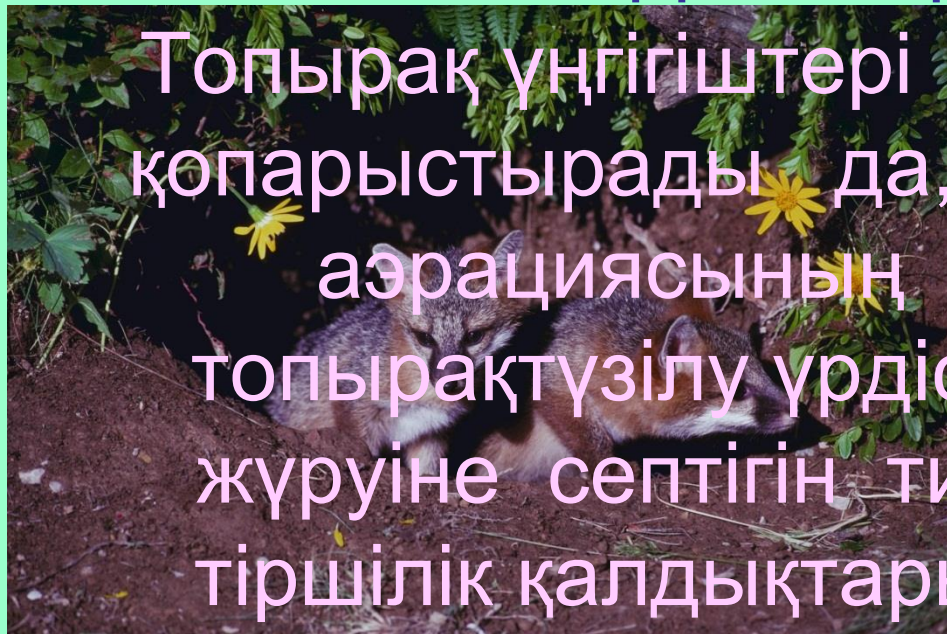
Өсімдіктер өзінің тіршілік әрекеті барысында органикалық затты синтездеп топыраққа тамыр массасы түрінде, ал беткі бөлігі өлгеннен кейін өсімдік қалдықтары түрінде таратады.

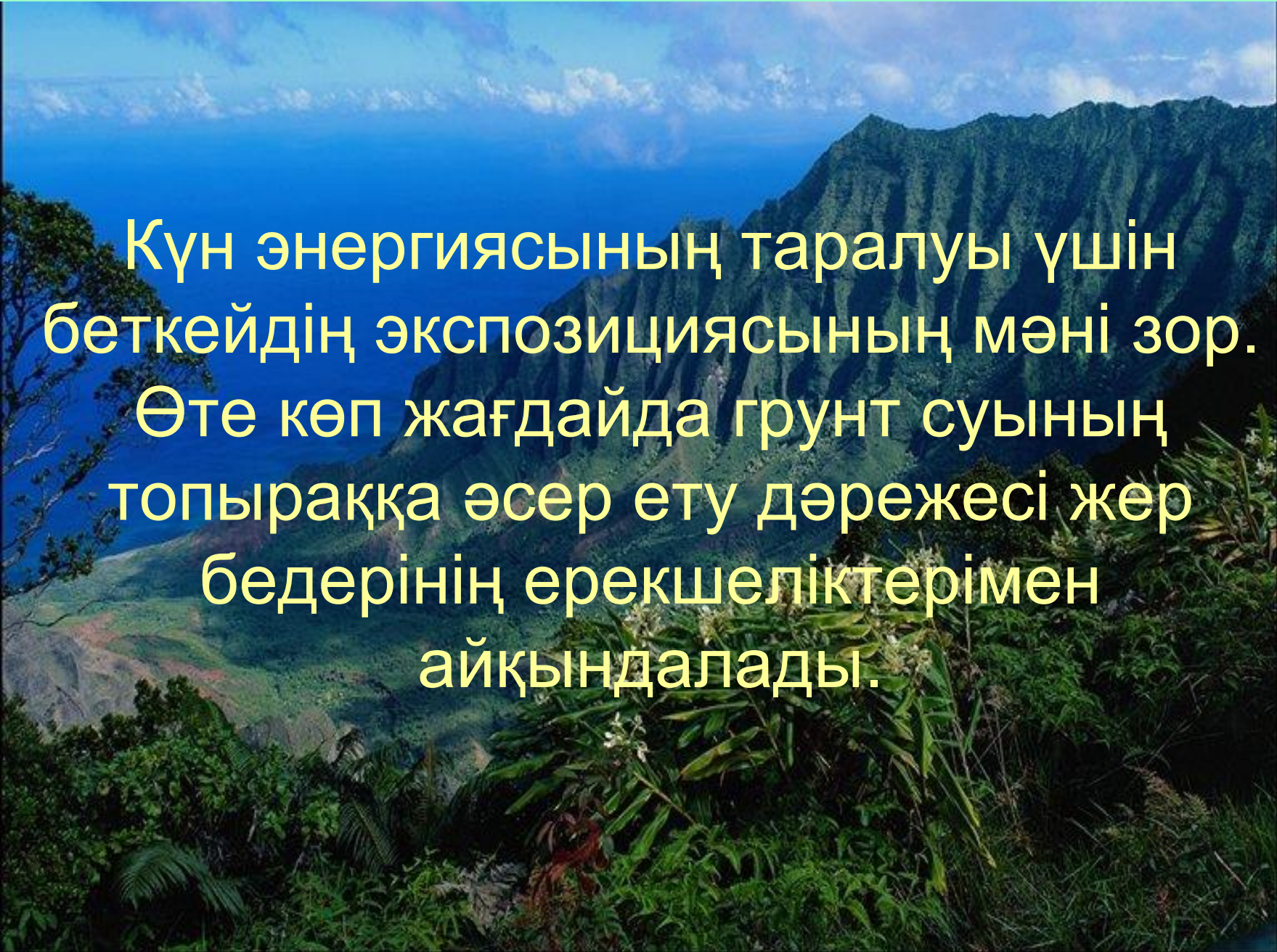
Ал *микроорганизмдердің* әрекетінің арқасында органикалық қалдықтар ыдырап, ондағы бар элементтерді өсімдік сіңіре алатын қосылыстарға біріктіру (синтез) жүреді.

Жоғарғы өсімдіктер мен микроорганизмдер кешені ықпалымен әртүрлі топырақ типтері түзіледі.

Топырақтағы *жануар организмдер* де маңызды.

Топырақ үңгіштері топырақты көп рет қопарыстырады да, оның араласуына, аэрациясының жақсы болып, топырақтүзілу үрдісінің жылдамырақ жүруіне септігін тигізеді және өзінің тіршілік қалдықтарымен топырақтың органикалық массасын молайтады.

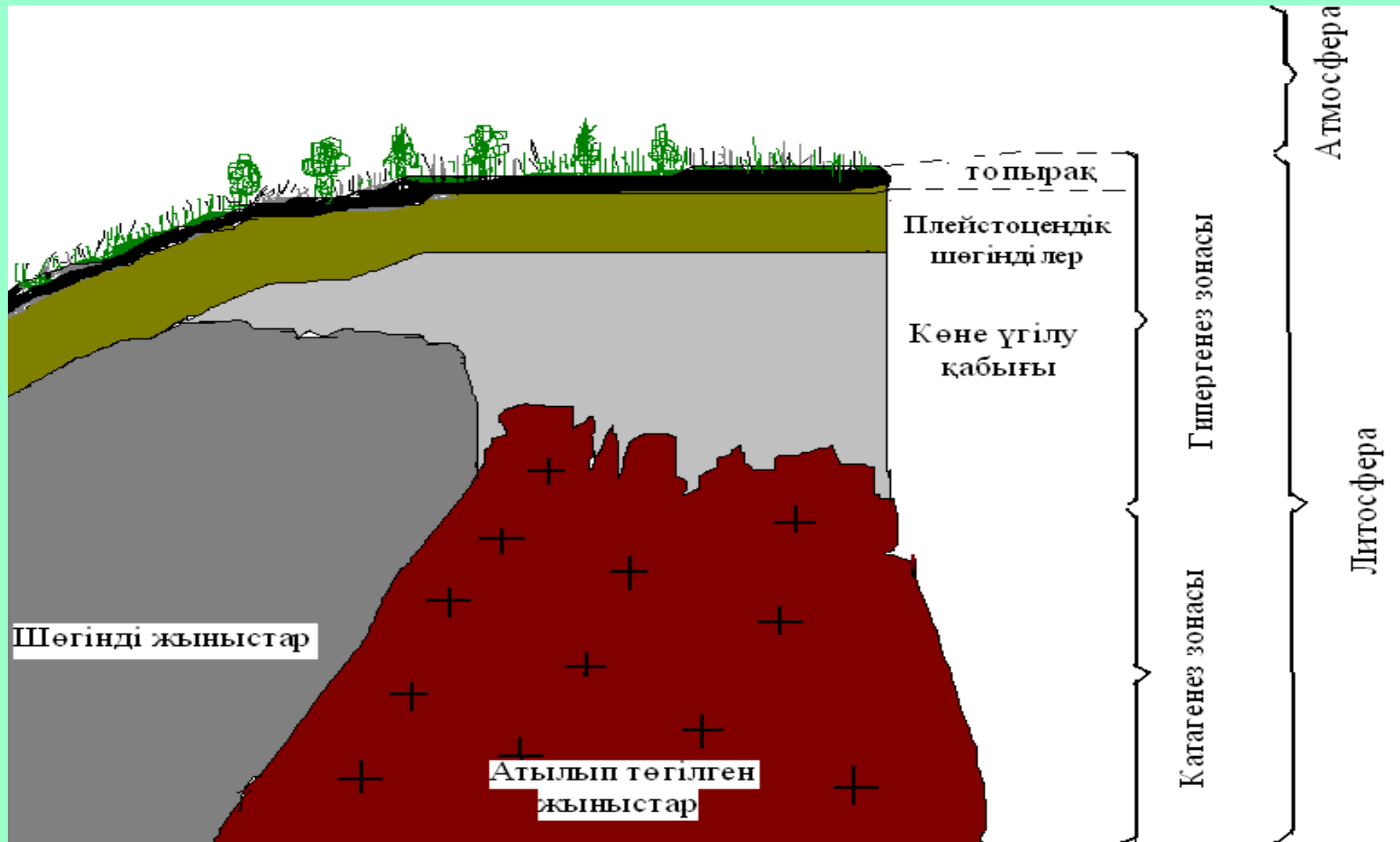




Күн энергиясының таралуы үшін беткейдің экспозициясының мәні зор. Өте көп жағдайда грунт суының топыраққа әсер ету дәрежесі жер бедерінің ерекшеліктерімен айқындалады.

ҮГІЛУ, ТОПЫРАҚТҮЗУШІ
ЖЫНЫСТАР
ЖӘНЕ
ТОПЫРАҚТЫҢ
МИНЕРАЛДЫ БӨЛІГІ

Топырақтың, континенталдық плейстоцендік шөгінділердің және көне үгілу қабықтарының ара қатынасы



ТОПЫРАҚТҮЗІЛІМНІҢ
БИОЛОГИЯЛЫҚ
ФАКТОРЛАРЫ ЖӘНЕ
ТОПЫРАҚТЫҢ
ОРГАНИКАЛЫҚ БӨЛІГІ

Өсімдіктер топырақтан сіңірген **күлдік элементтер** (С, О, Н, N –тан басқа химиялық элементтер) оның органикалық заты құрамына кіреді. Өлгеннен кейін органикалық зат топыраққа түсіп микроорганизмдер әсерінен терең түрленуге ұшырайды, ал күлдік элементтердің басым бөлігі өсімдіктердің сіңіруіне қолайлы пішінге еніп жаңа органикалық заттың құрамына кіреді, бір бөлігі топырақта кідіріліп немесе сумен төмен шайылады. Нәтижесінде топырақ-өсімдік жүйесіндегі күлдік химиялық элементтердің заңды айналымдық миграциясы, яғни **биологиялық зат айналымы** жүреді.

Жануарлардың топырақтүзілімге қатысуы

Топырақ жануарларының органикалық заттарды ұсату және түрлендіру қызметі барысында трофикалық пирамидалар түзілуіне байланысты, жер бетіндегі зоомасса мөлшері фитомассаның көлемінен едәуір аз – бірнеше миллиард тонна.

ТОПЫРАҚ ЖАНУАРЛАРЫНЫҢ ТОПТАРЫ

МЕГАФАУНА

МАКРОФАУНА

МЕЗОФАУНА

МИКРОФАУНА

НАНОФАУНА

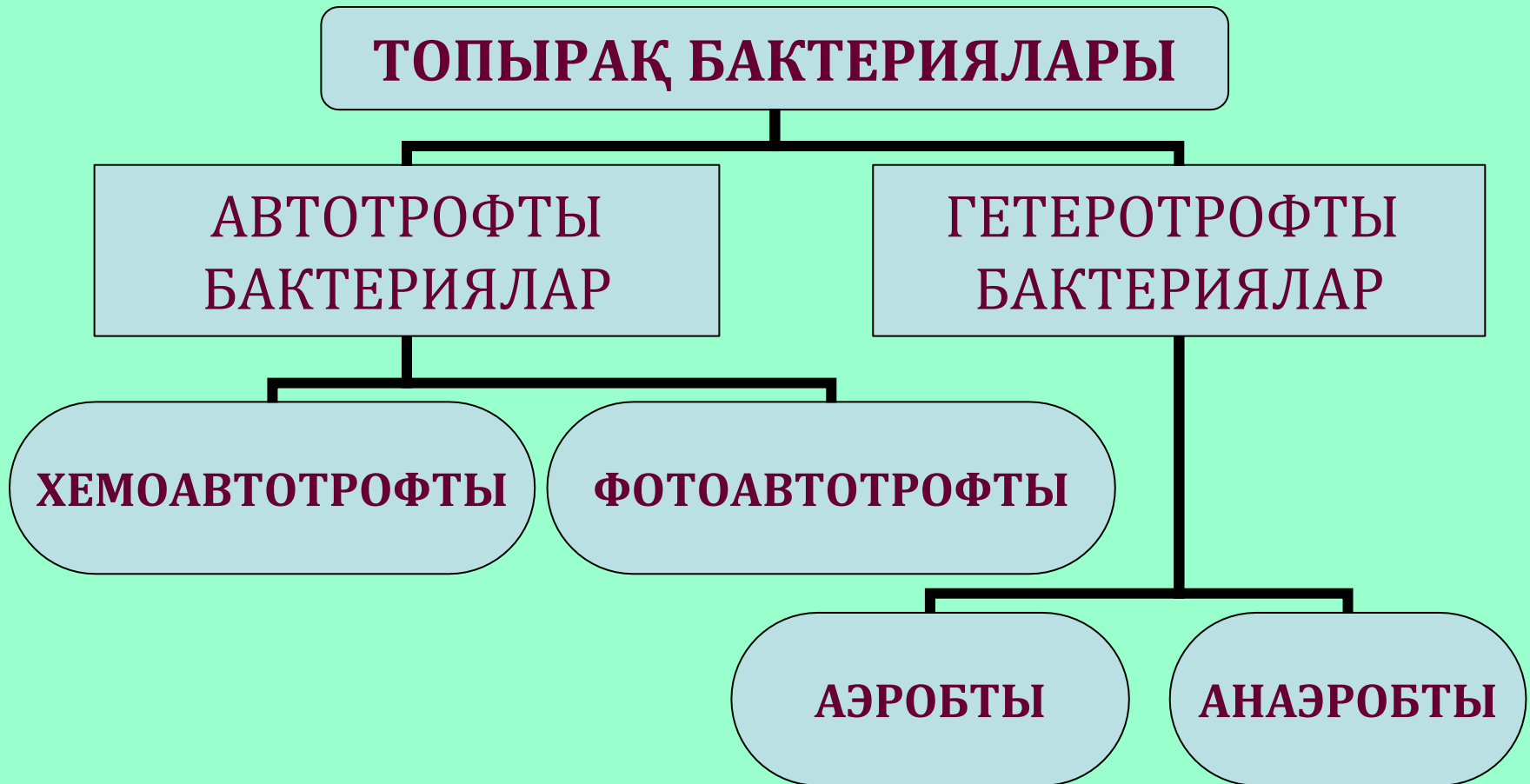
МИКРООРГАНИЗМДЕРДІҢ ТОПЫРАҚТҮЗІЛІМДЕГІ РӨЛІ

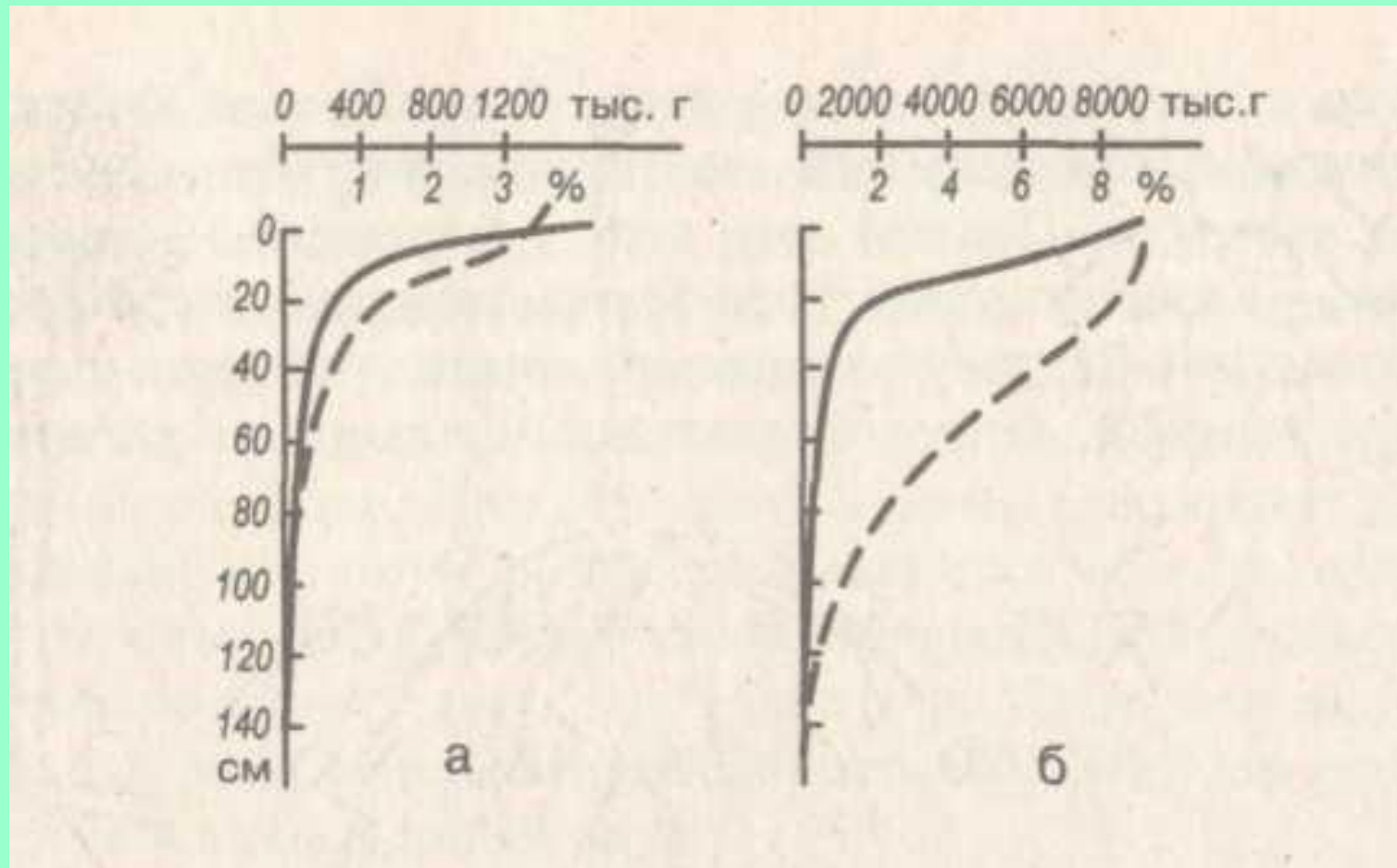
Топырақ микроорганизмдері құрамы мен биологиялық белсенділігі жағынан алуан түрлі.

Мұнда бактериялар, актиномицеттер, саңырауқұлақтар, балдырлар және қарапайымдар тараған. Олардың сомалық массасы беткі қабатта 1 гектарда бірнеше тоннаға жетеді (1 г. топырақта млрд дана).

Алайда микроорганизмдердің топырақтүзілімдегі маңызды рөлі олардың тіршілік циклының жылдамдығында.

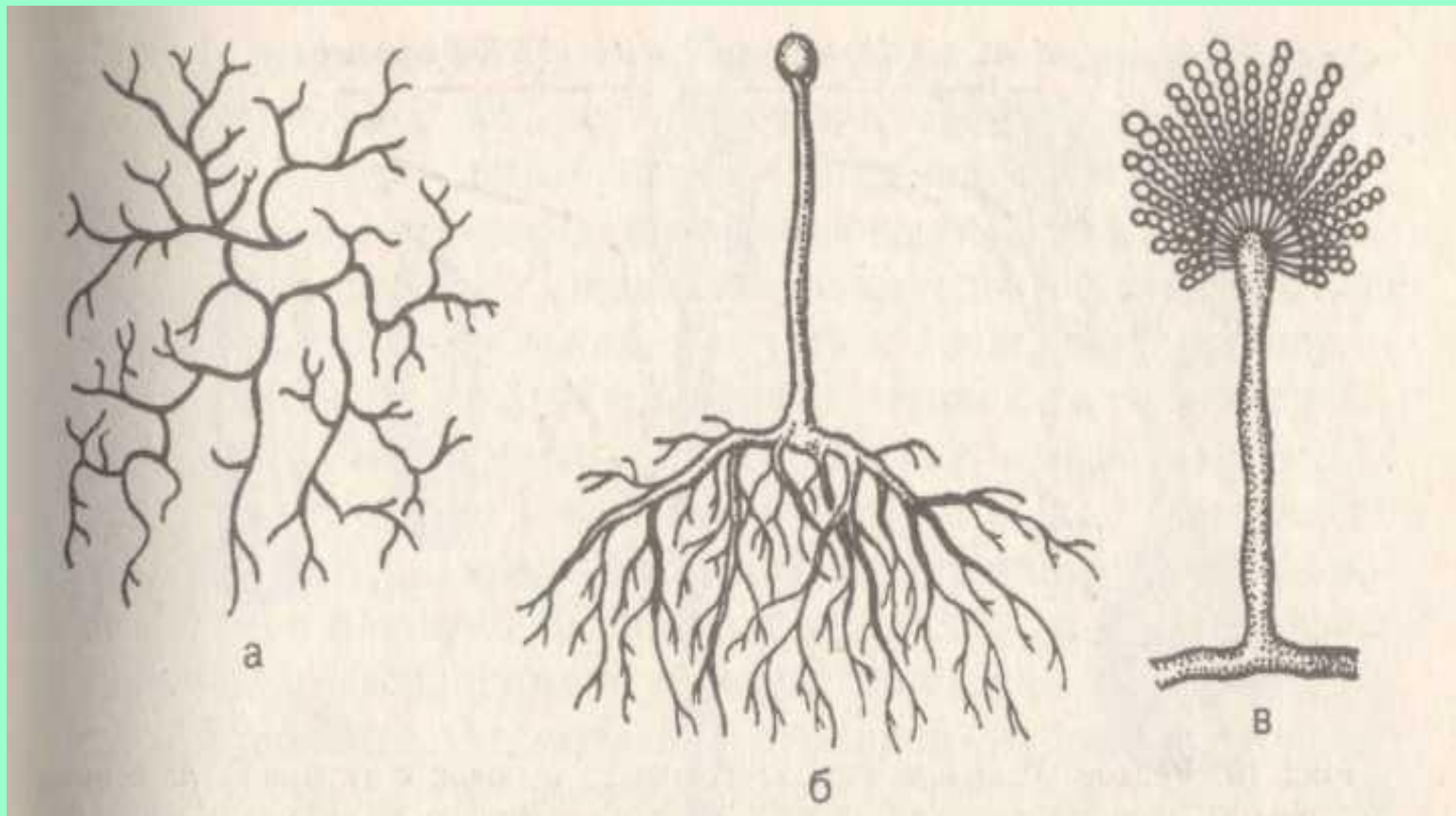
Бактериялар - көлемі бірнеше микрометр болатын біржасушалы организмдер



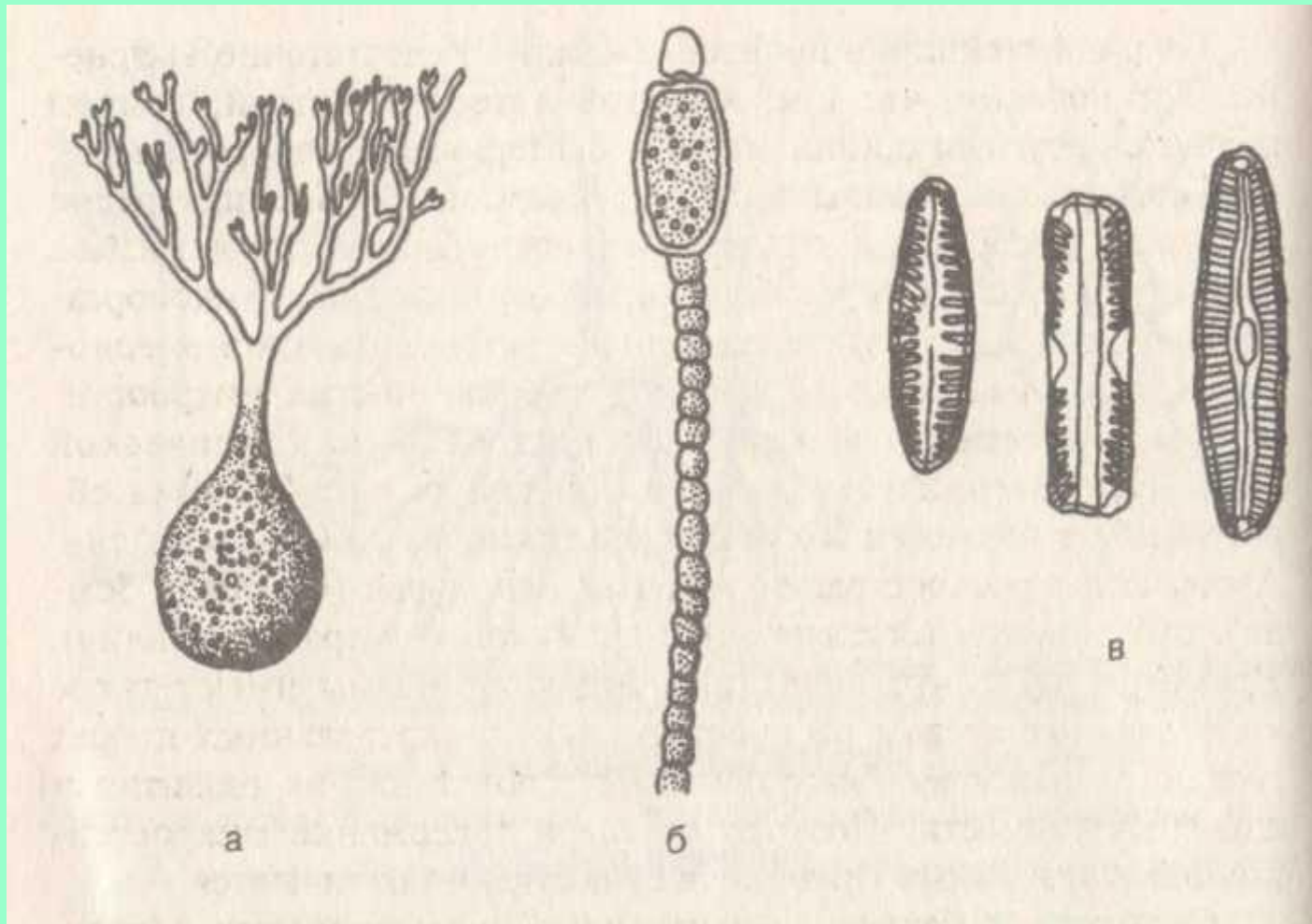


Микроорганизмдердің топырақта тереңдікпен күрт азаюы (тұтас сызық) және органикалық заттың тереңдік бойынша таралуы (үзік):

а) – шымды-күлгін топырақ; б) – қаратопырақ



Топырақ актиномицеттері мен саңырауқұлақтары:
а – актиномицет мицелиі (x1000); б – бірклеткалы
мукорлық саңырауқұлақ;
в – көгертікш саңырауқұлақ (x100)
(В.В.Добровольский оқулығынан, 1999)



Топырақ балдырлары: а –жасыл балдыр;
б- қөк-жасыл жіпше балдыр; в – диатомдық
балдыр (x 1000).