

Алматы технологиялық университеті
Тағамдық биотехнология кафедрасы

ПӘН «Микробиология»

Дәріскер:

Алибаева Бахыт Насихатқызы

Дәріс №5

Тақырыбы: «Микроорганизмдерге сыртқы орта факторларының әсері»

Жоспары

1. Физикалық факторлардың әсері
2. Температураға бейімделуіне байланысты микроорганизмдердің классификациясы
3. Құрғатудың және жарықтың әсері
4. Химиялық факторлардың әсері
5. Ортаның химиялық құрамы.
6. Биологиялық факторлардың әсері
7. Антибиотиктер
8. Бақылау сұрақтар



Микроорганизмдерге әсер ететін жағдайларды (факторларды) негізінен үш топқа бөлуге болады: **физикалық, химиялық және биологиялық факторлар.**

Физикалық факторлардың түрлері:
ылғалдану,
температура,
құрғақтану,
жарықтану факторлары.



Ылғалдың микроорганизмдерге әсері.

- Микроорганизмдер клеткаларының 85%-і судан тұрады. Сондықтан олардың тіршілік әрекеті ылғалды жерде ғана жүреді. Көптеген қоректік заттарды микробтар клеткасы тек ерітінді күйінде ғана сіңіре алады. Әсіресе, микроорганизмдер клеткасы бөлінгенде және көбейгенде ылғал қажет. Кейбір микроорганизмдер ылғалдың тапшылығына қарамастан тіршілік ете береді. Ал микроорганизмдердің қайсыбір топтары құрғақ жерде бірнеше жылдар бойы тіршілік қабілетін жоймайды. Бактериялар және теменгі сатыдағы саңырауқұлақтар спораларының тіршілігі ұзақ уақыт бойы сақталады. Бірақ құрғақ жерде өніп-өсе, көбейе алмайды. Бактериялар мен ашытқы саңырауқұлақтарының тіршілігі ортаның ылғалы 20—30%, зең саңырауқұлақтарының тіршілігі 15—20% болғанда тоқталады. Бұл олардың клеткаларының сору күшінің көптігін көрсетеді. Сүт қышқылы бактериялары құрғақ, тірі күйінде бірнеше айлар және жылдар сақталады. Олардың осы қасиетін түрлі сүт тағамдарын даярлауда, құрғақ ашытқыны әзірлеуде қолданады. Құрғатқан ашытқы саңырауқұлақтар да жақсы сақталады. Түрлі ауылшаруашылық өнімдерін сақтағанда алдымен оларды құрғатады. Бірақ олардағы ылғал мөлшері бөлме ауасындағы ылғал шамасымен тығыз

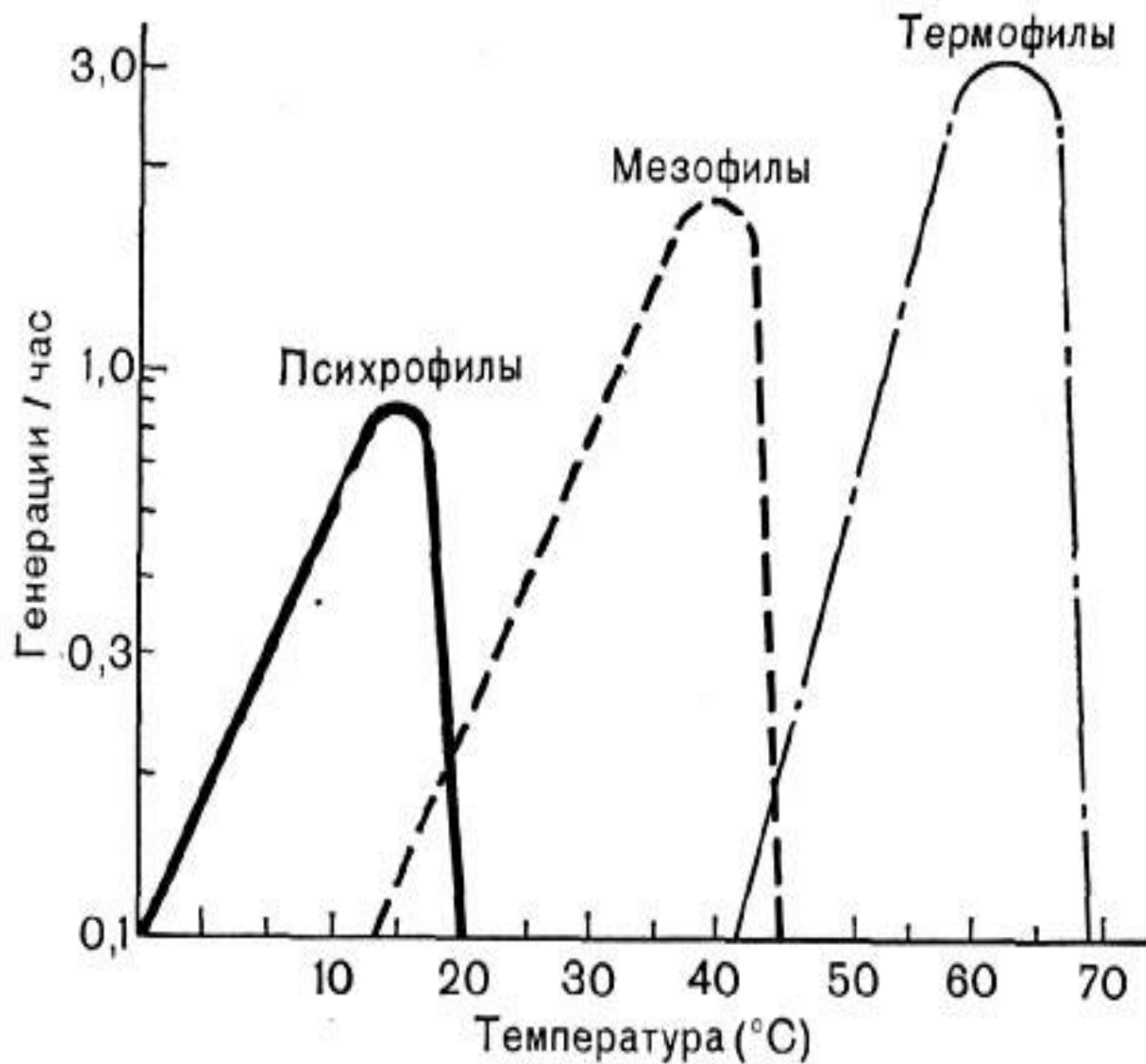
Микроорганизмдерге *температураның* *әсері:*

Ортаның температурасы — микроорганизмдерге әсер ететін негізгі факторлардың бірі. Өсімдіктер мен жануарлардан микроорганизмдердің айырмашылығы — микроорганизмдер температураның өзгеруіне төзімді келеді. Мәселен, пішен таяқшасы $+5$ — 57° , көптеген сапрофит бактериялар $+20$ — 35° арасында тіршілік етуге бейімделген. Бірақ ауру қоздырушы паразит микроорганизмдердің басым көпшілігі тірі организмде, солардың дене қызуының шамасында $+35$ — 36° -та тіршілік етеді. Әр түрлі микроорганизмдер топтары үшін температураның үш нүктесі бар. Олар оптимальды, максимальды және минимальды температуралар. **Оптимальды температурада** микроорганизмдерге ең қолайлы жағдай туады. Бірақ көптеген спора түзуші микроорганизмдердің өніп-өсуі мен олардың спораларының түзуіне қажетті оптимальды температураға үнемі сәйкес келмейді. Мәселен, өсіп дамуы үшін $+37^{\circ}$ керек болса, олардың спора түзуге қажетті температурасы $+31^{\circ}$. **Минимальды температура** — бұл тіршілікке қажетті температураның ең төменгі шегі. Ал температура бұдан төмендесе, микроорганизмдер тіршілік ете алмайтын болады. **Максимальды температура** микроорганизмдер тіршілік ететін температураның жоғарғы шегі. Бұдан жоғарыласа микробтар тіршілік ете алмайды. Әдетте ортаның температурасы минималды жағдайдан төмендегенде микробтар кейбір жануарлардың қысқы ұйқыға кеткені тәрізді күйге душар болады. Мұны микробтардың *анабиозы* деп атайды.

Микроорганизмдердің классификациясы

Әр түрлі температураға бейімделулеріне байланысты барлық микроорганизмдерді *психрофильді, мезофильді және термофильді* деп үш топқа бөледі.





Психрофильды – оптимальды температурасы + 20 градустан төмен(+10-15)

Мезофильды - оптимальды температурасы +30- 37 градусов

Термофильды - оптимальды температурасы + 50-70 градусов.

Экстремальды термофильды - оптимальды температурасы 90 градустан жоғары



Психрофильді микроорганизмдер

- *Психрофильді* (грек. т. psychros — салқын, phileo — сүйгіш), яғни салқын сүйгіш микроорганизмдер, төменгі температурада жақсы тіршілік етеді. Олар үшін оптималды температура $+10^{\circ}$, минимальды— 10° пен 0° арасында, ал максимальды температура $+30^{\circ}$ шамасында болады. Бұл топқа кейбір шіріту бактериялары, зең саңырауқұлақтары, суларда тіршілік ететін бактериялар және кейбір темір бактериялары жатады. Сонымен қатар бұл топқа тоңазытқышта сақталатын, тағамдарды бүлдіретін кейбір микробтар да жатады.

Мезофильді бактериялар

- Мезофильді(греч.т.mesos-орташа, phileo — сүйгіш), бактериялар, орташа температурада тіршілік етеді. Бұл топқа көптеген сапрофит, шіріту бактериялары, барлық ауру қоздырушы — патогендік микроорганизмдер мен зең саңырауқұлақтары жатады. Бұлардың өсуіне қажетті оптималды температура $+30^{\circ}$, минималды температура $+10^{\circ}$, ал максимальды температура $+43—50^{\circ}$ шамасында болады.



Термофильді бактериялар

Термофильді (грек т. termos — жылу, ыстық, phileo — сүйгіш), бактериялар, едәуір жоғары температурада тіршілік етеді, оларды жылу сүйгіш микроорганизмдер деп те атайды. Оларға қажетті оптималды температура +50—60°, минималды +30° және максималды +70—80° шамасында болады. Бұл топқа жататын микроорганизмдер ыстық бұлақтарда, өздігінен қызған дәндерде, шөпте және көңде кездеседі.



- Микроорганизмдердің температураға қатысын білгенде ғана біз көптеген микроорганизмдерді лабораторияда жасанды қоректік ортада өсіріп, зерттей аламыз және оларды практикада қолдануға да мүмкіндік туады. Мәселен, кефирді даярлауда микроорганизмнің екі тобы — сүт қышқылы бактериялары және ашытқы саңырауқұлақтар — қатысады. Міне осының нәтижесінде сүт қышқылдық және спирттік процестері жүреді. + 20° және одан да жоғарырақ температурада, мұнда сүт қышқылы бактериялары өсіп-дамиды. Сөйтіп, ортада едәуір мөлшерде сүт қышқылы жиналады +15° және одан да төменірек температурада ашытқы саңырауқұлақтарының әсерінен спирттік ашу процесі жүреді. Сөйтіп, осы екі микроорганизм әсерінен аса дәмді және шипалық қасиеті бар тағам алынады.

Төменгі температура микроорганизмдерді өлтірмейді, бірақ олардың тіршілігін тежейді. Сонымен қатар ашу,шіру процестері де тоқталады. Міне сондықтан да ет, балық, май, сүт және сол сияқты оңай бұзылатын тағамдарды сақтау үшін төменгі температура қолданылады. Зерттеулерге қарағанда, бірнеше он мыңдаған жылдар бойына мәңгі мұз сақталған жерлерде қалған мамонттардың денесінен тіршілікке қабілеті бар шіріту бактериялары мен споралары табылған. Микроорганизмдерге,әсіресе салқын мен жылы жиі алмасып отырса, өте күшті әсер етеді. Жоғары температурада бактериялардың цитоплазмасы ұйып, тіршілік қабілеті жойылады. Бірақ олардың барлық топтары бірдей бір мезгілде қырылмайды. Мұнда жоғары температураның әсер ету ұзақтығы, микроорганизмдердің түрі мен ортаның химиялық құрамын ескерудің зор маңызы бар.

Көпшілік спора түзбейтін бактериялар 60° жылыда , 30—60 минут ішінде тіршілігін жояды. Ал температура жоғарылағансайын олар тез өледі. $160—170^{\circ}$ құрғақ ыстықпен 1 —1,5 сағаттай және осымен қатар 120° ыстықпен 2 атмосферадай қысыммен қоса әсер еткенде микроорганизмдердің тек вегетативтік клеткалары емес, спораларының барлығы түгелдей қырылады. Ашытқы және зең саңырауқұлақтар қыздыруға тым төзімсіз. Олардың көпшілігі $65—80^{\circ}$ ыстықта өледі. Бірақ зең саңырауқұлақтарының 100° градус ыстықта аз уақытқа шыдайтын түрлері де. кездеседі.



Практикада қолданылып жүрген бірқатар әдіс-тәсілдер осы жоғары температураның микробтарға осылай тікелей әсер етуіне

негізделген, мысалы негізделген, стерильдеу.



Боксированное помещение:
посев на стерильность



Құрғатудың микроорганизмдерге әсері.

- Микроорганизмдер спорасы денесінде ылғал кем болғандықтан ұзақ жылдар бойына тіршілігін сақтайалады. Құрғату, әсіресе микроорганизмдердің вегетативтік клеткасына күшті әсер етеді. Әр түрлі микроорганизмдердің құрғақшылыққа қатысы да түрліше. Мәселен, сүт қышқылы бактериялары тіршілігін құрғақшылық жағдайда 10 жылдай жоймайды, туберкулез таяқшасы 3—9 айдай сақталады. Құрғатқанда микроорганизмдердің тіршілік процесі өте баяулайды, көбеюі тоқталады. Сондықтан ет, балық, сүт, түрлі көкөністер және басқа да тағамдарды құрғату арқылы сақтайды. Тіпті шөпті шауып кептіру де микроорганизмдердің осы қасиетіне негізделген.

Жарықтың микроорганизмдерге әсері.

Жарық, негізінен зат алмасу процесінде жарық энергиясын пайдаланатын микроорганизмдер үшін ғана қажет, ал басқа микроорганизмдерге тікелей әсер ететін сәуле аса зиянды.

Паразит бактерияларға қарағанда, сапрофит микроорганизмдер күн сәулесіне төзімді келеді. Туберкулез таяқшалары, сүзек және топалаң микробтары күн сәулесінен тез қырылады. Шашырап түскен күн сәулесінің, тікелей түскен сәулеге қарағанда әлсіздеу болады. Дегенмен, шашырайтүскен сәуле ұзақ әсер етсе, микроорганизмдер тіршілігі тежеледі. Міне сондықтан да лаборатория жағдайында микроорганизмдерді қараңғы жерде сақтаған жөн. Күн сәулесінің осы қасиетінің гигиеналық маңызы бар. Сондықтан үй, мектеп салғанда жарықтың жақсы түсуін еске алады. Қараңғы бөлмелерге қарағанда, жарық бөлмелерде микробтар анағұрлым аз болады.

Күн сәулесінің өзі бірнеше құрам бөліктен тұрады

- Бұлардың ішінде **ультракүлгін, күлгін және көк бөліктерінің әсері күшті**. *Ультракүлгін сәуле* тура түскенде микроорганизмдер тез қырылады. Бұл сәуленің осындай әсері суды, сүтті, тағамдық басқа да заттарды және аздап бөлмелерді залалсыздандыруда (стерилизация) тұрмыста кеңінен қолданылады. Ультракүлгін сәуле микроорганизмдердің тек вегетативтік клеткаларын ғана емес, спораларыш да қырады.
- Ультракүлгін сәуленің мұнымен қатар кемшілігі де бар. Ол залалсыздандырылатын заттардың терең қабатына өте алмайды. Олардың беткі жағындағы микробтарды және спораларын ғана жоя алады.



- Сонымен қатар белгілі бір мөлшерде радиий және рентген сәулелері микроорганизмдердің өсуіне және дамуына қолайлы жағдай туғызады. Ал, ол радиий және рентген сәулелерінің мөлшері шамадан тыс көбейіп кетсе микроорганизмдер қырыла бастайды. Осының керісінше, кейбір микробтарға белгілі бір мөлшерде осы сәулелермен әсер еткенде, клеткасындағы май, нуклеин қышқылдары, антибиотиктер және витаминдердің мөлшері арта түседі. Мұны қазіргі кезде кейбір микробиологиялық өнеркәсіпте қолданып жүр.



Химиялық факторлардың микроорганизмдерге әсері

- Түрлі химиялық заттар әр түрлі микроорганизмдерге түрліше әсер етеді. Мәселен, ішінде шіріту бактериялары бар суға алдын ала пептон заты бар шыны капилляр түтікті малса, бірнеше секундтан кейін осы араға бактериялардың барлығы жиналады. Мұндай құбылысты оң хемотаксис деп атайды. Бұдан басқа теріс хемотаксис болуы мүмкін. Мұнда керісінше, бактериялар жаңағы зат толтырылған капилляр түтігі малынған жерден қашықтап кетеді. Пептон, минерал тұздар және фосфор қышқылы тұздары ортада өте аз мөлшерде болса, әдетте оң хемотаксис реакциясын көрсетеді. Ал қышқылдардан сілтілер мен спирттердің әсерінен көп бактериялар теріс хемотаксис реакциясын көрсетеді



- Химиялық факторлардың ішінде орта реакциясының маңызы бар. Шынында ортаның қышқылдығы немесе сілтілігі ерітіндідегі бос күйінде кездесетін сутегінің және гидроксил иондарының концентрациясына байланысты. Соларға байланысты клеткадағы ферменттердің әсері де өзгереді, зат алмасу процесі де тұрақты болмайды. Микроорганизмдер белгілі дәрежедегі қышқыл немесе сілтілі ортада көбейіп, дами алады. Көптеген бактериялар үшін ең қолайлы орта — нейтралды немесе шамалы сілтілі, ал зең саңырауқұлақтары мен ашытқы саңырауқұлақтар үшін — шамалы қышқылды орта қолайлы болып есептеледі. Әдетте, ортаның реакциясы рН таңбасымен белгіленеді. рН жетіге жетпеген-де қышқылды, ал одан артқанда сілтілі болады. Егерде ортаның реакциясы оптималды болмаса, бактериялардың тіршілігі де тежеледі. Мәселен, сүрлемдегі сүт қышқылы бактериялары ашу барысында ортаны қышқылдандырады. Бұл кезде шіріту бактериялары тіршілік ете алмай қырылып қалады. Бұдан кейін ортадағы рН көрсеткіші одан әрі төмендегенде, алдымен сүт қышқылы стрептококкалар, кейіннен таяқша тәрізді бактериялар қырылады. Кейде ортаның реакциясын өзгерту арқылы ашу процесінің бағытында өзгертуге болады.

- Лабораториялық жағдайда микроорганизмдер үшін қоректік орталар даярлауда рН керсеткішінің зор маңызы бар.
- Мәселен, ауру қоздырушы — патогенді бактериялар үшін рН мөлшері 7,0—7,6, ал саңырауқұлақтар мен ашытқы саңырауқұлақтары үшін — 3,0—6,0 шамасында болуы тиіс.
- Микроорганизмдердің споралары, олардың вегетативтік клеткаларына қарағанда, ортаның реакциясының өзгеруіне төзімді келеді. Кейбір микроорганизмдер тіршілік әрекеті кезінде түрлі органикалық қышқылдар түзеді. Бірақ осындай қышқыл ортада басқа қолайсыз факторлардың әсері күшейе түседі. Мәселен, қыздырған кезде белоктар көбінесе қышқыл ортада тезірек ұйыйды.
- Микроорганизмдердің өсіп дамитын ортасының реакциясын қажетті бағытқа ыңғайлап, өзгерте алатын қабілеттері бар. Бұларға, мысалы: ашытқы саңырауқұлақтар жатады. Әдетте қышқыл ортада ашытқы саңырауқұлақтар спиртті ашу процесін жақсы жүргізеді. Егерде олар шамалы қышқылды немесе сілтілі ортаға кез келсе, онда спирттің орнына ортада сірке қышқылы түзіледі. Жалпы ортаның реакциясын өзгерте отырып, микроорганизмдердің пайдалы тобының тіршілігін жақсартып, зияндыларының әрекеттерін тежеуге толық мүмкіндік болады.

Ортаның химиялық құрамы.

- Микроорганизмдер тіршілігінде ортаның химиялық құрамының маңызы зор. Бұлай болатын себебі Ортада микроорганизмдерге қажетті заттармен бірге, зиянды улы заттардың да болуы мүмкін. Олар клеткаға еніп, цито-плазмамен байланысып, осының нәтижесінде микроорганизм клеткасының тіршілігін жойып жіберед.
- Микроорганизмдер тіршілігін жоятын улы заттардан ауыр металдардың тұздарын (сынап, күміс т.б.) атап өтуге болады. Сонымен қатар ауыр металдар (күміс, мыс, мырыш т.б.) және хлор, йод, сутегінің асқын тотығы, мырыш қышқыл калий, күкіртті газ, күкіртті қышқыл, көміртегі тотығы және көмір қышқыл газы, спирттер, органикалық қышқылдар және басқа да заттар иондары да микроорганизмдерге күшті әсер етеді. Практикада бұл заттарды **антисептиктер** деп атайды. Әр түрлі антисептиктердің микроорганизмдерге қолайсыз әсері олардың ортадағы концентрациясына және әсер ету уақытына, температура мен ортаның реакциясына байланысты. Қазір антисептиктер медицина мен ветеринарияда кеңінен қолданылады. Олардың көмегімен үйлерді, құралдарды және аспаптарды залалсыздандыруға болады. Міне микробиологияда осы антисептиктермен өңдеуді **дезинфекциялау деп атайды.**

СПОСОБЫ ДЕЗИНФЕКЦИИ:

- КИПЯЧЕНИЕ
- ОРОШЕНИЕ
- ПРОТИРАНИЕ
- ПОГРУЖЕНИЕ (ЗАМАЧИВАНИЕ)
- ЗАСЫПАНИЕ



- Дезинфекциялаушы заттар ретінде **карбол қышқылын, формалинді, хлорлы әк, крезолды және күкіртті газды қолданады**. Сұйық антисептиктерді дезинфекциялаушы затқа бүркеді, ал газдарды — ыстау жолымен қолданады. Қолдану мелшері әр түрлі антисептик үшін түрліше болады. Мәселен, карбол қышқылының 2—5 проценттік ерітіндісі бактериялардың басым көпшілігінің қырылып кетуіне себепші болады. Бұл мақсатқа формалиннің бір проценттік ерітіндісі де қолданылады. Антисептиктермен әсер еткенде микробтардың кейбір түрлері бірден қырылып кетпейді. Оның микробтарды жойып жіберудегі әрекетін арттыру үшін температураны көтеру қажет.



Ауыл шаруашылық зиянкестеріне қарсы қолданылатын антисептиктер

- Микроорганизмдердің тіршілік әрекетіне, ерітіндідегі тұздың концентрациясының да әсері зор. Тұз концентрациясы күшті болса, ортаның ылғалды болуына қарамастан микроорганизмдер тіршілік ете алмайды. Мәселен, ортадағы ас тұзының мөлшері 3% болғанда көптеген микроорганизмдердің көбеюі тежеледі. Тұздың әсеріне, әсіресе шіріту және сүт қышқылы бактериялары төзімсіз келеді. Ортадағы тұз мөлшері, 10% болғанда, бұл бактериялардың тіршілігі мүлде жойылады. Тағамда әр түрлі уларды түзетін, сөйтіп адамды улататын паратифозды бактериялар және ботулизм бациллалары ас тұзының әсеріне төзімсіз келеді. Олардың тіршілігі ас тұзының ортадағы концентрациясы 9 процентке жеткенде тоқталады. Сол сияқты қант ерітіндісінің де микроорганизмдер тіршілігін тежейтін қабілеті бар. Микроорганизмдердің осы қасиеттерін адам баласы тұрмыста түрлі тағамдарды консервілеуде, тұздауда кеңінен қолданып отыр. Табиғатта тұздар концентрациясының едәуір мөлшеріне төзімді микроорганизмдер де жеткілікті. Мұндай микроорганизмдерді *галофильдер* деп атайды. Кейде галофиль микробтар тұздалған тағамдарды да бүлдіріп жібере алатындығы анықталды.

Биологиялық факторлардың микроорганизмдерге әсері

- Табиғат жағдайында микроорганизмдер тек ортаға әсер етіп қоймайды, ортамен өзара белгілі бір қарым-қатыста болады. Кейде бір микроб екінші бір микробтың дамуына қолайлы жағдай жасайды. Мұндай құбылысты **симбиоз** деп атайды. Кейде осы құбылыс микроорганизмдер үшін қажет те. Мәселен, май қышқылы процесін қоздыратын анаэробты микроб — клостридиум пастеурианум аэробты бактериялармен өте жақсы симбиозда болады. Аэробты микроорганизмдер мұнда ортадағы оттегін қабылдайды және анаэробты микроорганизмдердің тіршілігі нәтижесінде пайда болған зиянды заттарды ыдыратуға көмектеседі. Сөйтіп, олардың дамуына қолайлы жағдай туғызады. Бұршақ тұқымдас өсімдіктердің түйнек бактерияларын көміртек және минералдық заттармен қоректендірсе, олар азотты ауадан сіңіріп, өсімдіктерді азотпен қамтамасыз етеді. Осындай жағдайды біз өсімдіктер мен саңырауқұлақтар арасынан кездестіреміз. Мұны **микориза** деп атайды.



Табиғатта кейде микроорганизмнің бір түрі өздерінің тіршілігі барысында микроорганизмнің екінші бір түрінің дамуына аса қолайлы жағдай жасайды. Мәселен, кептеген сапрофит микроорганизмдер белокты пептонға, амин қышқылдарына және басқа жай қосылыстарға ажыратады. Бұл заттарды нитрификациялаушы бактериялар пайдалана отырып, азот қышқыл аммиак тұздарына айналдырады. Ал бұның өзі өсімдіктер үшін өте қажет қоректік зат болып табылады. Дәл осындай құбылыс азотобактер мен клетчатка ыдыратушы микроорганизмдер арасында да болады. Азотобактер ауадағы атмосфера азотын байланыстыру үшін, азотсыз органикалық заттарды қажет етеді. Ал олар клетчатканы ыдырата алмайды. Қлетчатка ыдыратушы бактериялар клетчаткадан түрлі органикалық қышқылдар түзеді. Азотобактер бұл қышқылдарды одан әрі тотықтыра отырып, өз денесіне азот жинайды. Осымен бірге клетчатка ыдыратушы микроорганизмдердің одан әрі тіршілік ете беруіне қолайлы жағдай жасайды. Міне бұны **метабиоздық қарым-қатыс** деп атайды. Кейбір жағдайда микробтардың бір тобының тіршілік әрекеті барысында пайда болған заттар екінші бір тобына қолайсыз әсер етеді, кейде оларды қырып та жібереді. Мұндай құбылысты **антагонизм** деп атайды

АНТИБИОТИКТЕР

- Антагонизм құбылысын 1887 жылы Л. Пастер ашқан болатын. Ол мұндай құбылысты топалаң таяқшасы мен шіріту бактериялары арасынан байқады. ХІХғасырдың аяғында атақты орыс ғалымы И. И. Мечников сүт қышқылы бактериялары мен шіріту бактерияларының арасында осындай құбылыстың болатындығын тапты. Сондықтан ол сүт қышқылы бактериялары қатысуымен жасалатын сүт тағамдарын тұрмыста кеңінен қолдануды насихаттады. Антагонизм басқа бактериялардың арасында да кездеседі. Мұны биология тұрғысынан қарағанда, табиғаттағы сұрыптау процесін реттеуші факторлардың біреуі деп қарауға болады. Антагонизм құбылысын зерттеу барысында көптеген бактерияларды жойып жіберетін заттар алынады. Оларды **антибиотиктер (гректің «анти» — қарсы, «биос» — тіршілік деген сөзінен шыққан, яғни тіршілікке, өмірге қарсы зат) деп атайды. Антибиотиктерді көптеген актиномицеттер, бактериялар және саңырауқұлақтар түзеді. Антибиотиктердің микробтардың тіршілігін тежейтін әрекеті бар. Бұл жағдайда олар бактериостатикалық әсер етеді. Ал кейде антибиотиктер микробтарды қырып жібереді. Оны бактерицидтік әсер деп атайды.**

МАҢЫЗДЫ АНТИБИОТИКТЕР

Пенициллин— пенициллум зең саңырауқұлағынан алынған. Ол көптеген стрептококкаларға, стафилаккоккаларға күшті әсер етеді. Таяқша тәрізді микробтар мұның әсеріне төзімді келеді. Оны қазір медицинада, ветеринарияда кеңінен қолданады.

Стрептомицин — актиномицеттен алынады. Ол туберкулез таяқшасының тіршілігін тежейді. Бруцеллез және ішек ауруларын емдеуге қолданылады.

Грамицидин— топырақта кездесетін бациллус бревис деп аталатын таяқша бактериядан бөлінген. Жануарлардың бірқатар ауруларына қарсы қолданылады.

Биомицин— актиномицеттің бір түрінен алынған. Бұл да жануарлар мен адамдар ауруын емдеуде қолданылады. Соңғы жылдары мал мен адам ауруларына қарсы қолданылатын басқа да біраз антибиотиктер табылды және олар жан-жақты зерттелуде.

Антибиотиктерді тек микроорганизмдер ғана емес өсімдіктер де бөліп шығара алады. Өсімдіктер антибиотиктерін бірінші болып совет оқымыстысы Б. П. Токкин 1928 жылы ашқан болатын. Бұл заттарды ол **фитонцидтер** деп атады. **Фитонцидтер** көптеген өсімдіктерде бар екені анықталды. Олар микроорганизмдердің, әсіресе вегетативтік клеткаларына күшті әсер етеді. Жалпы антибиотиктерді адам мен жануарлар организмі де бөлетіні белгілі.



Бақылау сұрақтар:

Микроорганизмдерге әсер етуші факторлар

Микроорганизмдерге ылғалдың әсері

Микроорганизмдерге температураның әсері. Оптимальды, максимальды және минимальды температуралар

Психрофильді, мезофильді және термофильді микроорганизмдер

Құрғатудың микроорганизмдерге әсері.

Жарықтың микроорганизмдерге әсері

Микроорганизмдерге күн сәулесі мен ультракүлгін сәулелердің әсері

Механикалық қозғалыс пен қысымның микроорганизмдерге әсері

Химиялық факторлардың микроорганизмдерге әсері

Микроорганизмдерге биологиялық факторлардың әсері

Метабиоздық қарым-қатынас және антагонизм

Микроорганизмдер түзетін антибиотиктер.

Әдебиеттер мен электронды ресурстар:

Негізгі:

Емцев Е.Т. Микробиология / Е.Т. Емцев, Е.Н. Мишустин. - М.: Дрофа, 2008. - 445 с.

Жарикова Г.Г. Микробиология продовольственных товаров. Санитария и гигиена / Г.Г. Жарикова. – М.: Академия, 2008. – 300 с.

Толысбаев Б.Т., Бияшев К.Б., Мыктыбаева Р.Ж. Ветеринариялық санитариялық микробиология/ Алматы, 2008.

Абсатиров Ф., Боранбаева Т. Ветеринариялық микробиология /Астана: Фолиант, 2012.

Қосымша:

Хожамуратова С., Әлимарданова М., Әбдікалиева Б. Ет микробиологиясы./Оқу құралы.- Астана: Фолиант, 2012.-204

В.В.Лысяк Микробиология: учебное пособие //-Минск: БГУ,2007.- 429 с

Жвирблянская А.Ю., Бакушинская О.А. Микробиология в пищевой промышленности - М.,1975.- 494 с.

Нецепляев С.В. Лабораторный практикум по микробиологии пищевых продуктов животного происхождения. – М.,1990. – 190с.

<http://dic.academic.ru/> Словари и энциклопедии на Академике

www.medmicrob.ru – база данных по общей микробиологии.

www.micro-biology.ru – электронный ресурс по микробиологии для студентов.

Дәріскер: Алібаева Бахыт Насихатқызы

Назарларыңызға рахмет