

Микроорганизмдерге сыртқы факторлардың әсері

Орындаған: БТ17-11
Дәлет Мадина,
Жанжигитова Ақерке,
Хожанова Еркінай,
Алхабай Әсел

Микроорганизмдердің өніп-өсуі,
тіршілігі сыртқы орта жағдайларына
тікелей байланысты. Орта жағдайы
неғұрлым қолайлы болса, соғұрлым ол
белсенді тіршілік етеді. Табиғатта
микроорганизмдерге әсер ететін
жағдайларды негізінен үш топқа
бөлуге болады:

Физикалық.

Химиялық

Биологиялық факторлар.

Физикалық фактордың әсері.
Физикалық факторлардың ішінде температураның
микроорганизмдер үшін маңызы зор. Бірақ
микроорганизмдер өсімдіктер мен жануарларға
қарағанда температураның құбылуына төзімді
келеді. әр түрлі микроорганизмдер топтары үшін
температураның үш нүктесі бар: оптималь – ең
тіршілікке қолайлы температура;

Минималь – бұл тіршілікке қажетті температураның ең төменгі шегі; максаль – микроорганизмдер тіршілік ететін температураның жоғарғы шегі. Бұдан жоғарыласа, тіршілік ете алмайды. Жалпы микроорганизмдердің температураға қатысын зерттегенде оларды үш топқа бөлуге болады:

- Психрофилдер.
- Мезофилдер.
- Термофилдер.

Психрофилдер. (гректің психрос –сусыз деген сөзіненшыққан). Салқын сүйгіш бактериялар.

Бұларға кейбір топырақ және теңіз бактериялары, сонымен бірге балық және су өсімдіктеріне ауру қоздырғыш микроорганизмдер жатады. Көптеген психрофилдер мезофилдер үшін қолайлы температураларда өсе береді. Бұл топтағы микроорганизмдердің кейбір өкілдері төменгі температурада өсуге бейімделген. **25.С** және одан да жоғары температура тіршілігін жояды. Бұларды облигат психрофилдер деп атайды. Психрофилдер **5.С** немесе одан да төмен температурада өсуге бейімделген.

Мезофилдер (гректің мезос – орташа, аралық деген сөзінен шыққан). Микроорганизмдердің басым көпшілігі осы топқа жатады. Олардың ішінде ауру қоздырғыштары да бар. Адам мен жылы қанды жануарларда солардың дене температурасы деңгейінде жақсы өніп-өседі.

Термофилдер (гректің термо–жылы деген сөзінен шыққан). Жоғарғы температурада тіршілік етуге бейімделген, жылу сүйгіш микроорганизмдер. Олар үшін ең төменгі температура **35-40** °C. Облигатты термофилдер **37**°C және одан да төменірек температурада өсуге қабілеті бар. Термофиль микроорганизмдердің жоғары температурада тіршілік етуі олардың клетка мембранасында болатын липидтердің құрамының ерекшеліктеріне және белоктары мен ферменнерінің температураға өте шыдамдылығына байланысты.

Ылғалдылық әсері.

Микроорганизмдер ылғалды ортада ғана тіршілік ете алады. Суда еріген қоректік заттарды микробтар клеткасы сорып алып, қоректенеді. Мұнда суда еріген заттардың концентрациясының зор маңызы бар.

Егер бұл заттардың концентрациясы суда аз болса, онда оны гипотоникалық ерітінді деп атайды. Ал ол заттар концентрациясы оптималды болса, микроорганизмдер тіршілігі үшін жақсы жағдай жасалады. Заттар концентрациясы молайған сайын сыртқы ортадағы осмостық қысым арта бастайды. Ондай ерітіндіні гипертоникалық ерітінді деп атайды. Осмостық қысым жоғары ерітінділер микроб клеткасындағы ылғалды тартып алады да, клетка тіршілігін жоя

бастайды. Мұндай құбылысты плазмолиз деп атайды. Кейбір микроорганизмдерге ортаның жоғарғы осмостық қысымы олардың тіршілік етуіне зиян келтірмейді. Олардың осмофильді, яғни жоғары қысымды “сүзгіштер” деп атайды. Бірқатар микроорганизмдер ас тұзының жоғары концентрациясында тіршілік етуге бейімделген.

Оларды галофильдер, яғни тұздың жоғары концентрациясын “сүйгіштер” деп атайды.

Кептірудің әсері.

Микроорганизмдердің кептіруге төзімділігі олардың физикалық–химиялық қасиеттері мен спора түзу қабілеттілігіне байланысты. Споралар орташа ылғалы **40%**-ке дейін жеткенше тіршілікке қабілеттелігін жойылмайды. Құрғақ күйінде споралардың жүздеген жылдар тіршілігін жоймай сақталатыны мәлім. Ал спора түзетін бактериялар орташа ылғалы азайғанда өз тіршілігің тоқтата бастайды. Құрғатқанда микроорганизмдердің тіршілік процесі өте баяулайды, көбеюі тоқталады. Сондықтан жылдам бұзылатын ет, балық, жемістер, сүт шөпті құрғату арқылы сақтайды. Мұны сублимация деп атайды. Онда төменгі температура мен шапшан салқындату қатар жүргізіледі. Тағамдар осылай етіп өңдегенде екі жыл және одан да ұзақ сақталды.

Жарықтың микробтарға әсері.

Күн сәулесінің тікелей түсуі микроорганизмдерге жойқын әсер етеді. Бірақ микробтардың ішінде қарақошқыл күкірт бактериялары сәуледен өлмейді, қайта оны өз бойына сіңіре алады. Күн сәулесінің әсеріне, патоген, яғни ауру қоздырғыш бактериялар шыдамсыз болады. Сондықтан да жұмыста бөлмені желдетіп, күн сәулесін түсіріп алып тұрғанда, санитарлық жағдай жақсарып, зиянды микробтар қырылады. Микроорганизмдерге жойқын әсер ететін күн сәулесінің бір бөлігі –ультракүлгін сәуле. Міне оның бұл қасиетін лабораторияларды, емдеу мекемелерінің ішінзарарсыздандыру мақсатында кеңінен қолданады. Бактерияларға қарағанда вирустар ультракүлгін сәулеге төзімсіз.

Биологиялық факторларын әсері.

Табиғатта микроорганизмдер басқа да организмдермен бірге біртұтас экологиялық ортада тіршілік етеді. Микробтар қауылының өз ішінде қиян–кескі күресіп немесе бір–бірімен селбесіп тіршілік ететіні де мәлім. Әр түрлі микроорганизмдер топтарының арасында белгілі бір арақатынас болатыны анықталды. Оларға симбиоз, метаботоз, синергизм, антагонизм жатады. Симбиоз дегеніміз – бір тіршілік ортасында, организмдердің бір немесе бірнеше түрлері бір–біріне зиян жасамай, бірлесіп тіршілік етуі. Кейбір микроорганизмдерге мұндай бірлесіп тіршілік ету тіпті қажет–ақ. Мысалы, анаэроб микроб – клостридиум пастеурианум аэроб микробтармен бірлесіп тіршілік ететіні мәлім. Мұнда аэробты микроорганизмдер ортадағы оттагін сіңіріп, анаэроб организмдердің зиянды өнімдерін ыдыратып, қолайлы жағдай жасады. Ал анаэробтар ауа азотын сіңіріп, онымен аэробты микроорганизмдерді қоректендіреді. Мұндай бірлесіп тіршілік етуді өзара көмек немесе мутуализм деп атайды. Метабилз деп – бір организм тіршілігі барысында екінші микроорганизмнің өсіп–өнуіне қолайлыжағдай жасауын айтады. Мысалы, көптеген сапрофит бактериялар белокты пептонға, амин қышқылдары мен ол сияқты жай қосылыстарға дейін ыдыратады. Ал бұл өнімдер, мәселен нитрификациялаушы бактериялар үшін таптырмайтын.қорек болып есептеледі. Пайда болған аммиак тұздарын алдымен азотты, содан саң азот қышқылыққа дейін өзгертеді. Ал бұл өсімдіктер үшін өте бағалы қорек. Топырақта органикалық заттардың шапшан минералдануың, яғни заттардың табиғаттағы айналымға түсуін осы метабиозбен түсіндіруге болады.

Антибиотиктердің бактерияларға әсері олардың оған сезімталдығы, дозасына, қолдану мерзіміне байланысты. Антибиотиктердің көпшілігі организмдегі бактерияларды өлтірмейді, тек олардың өсуін тоқтатады. Одан әрі организмнің бактериялардан тазаруы, ол оның қорғаныс күштеріне байланысты.

Антибиотиктер пайдасымен бірге, олар организмге зиянды да әсер етеді. Мысалы, антибиотиктер аллергиялық реакция беруі мүмкін, сол сияқты антибиотиктер нерв жүйесіне, ішкі ағзаларға улы әсер етуі де мүмкін. Антибиотиктерді ұзақ уақыт пайдаланған жағдайда ішектегі пайдалы микроорганизмдерге зиянды әсер етіп, олардың антогонистерін қоздыруы мүмкін.

Химиялық фактордың микробтарға әсері.
Микроорганизмдер клеткасы сыртқы ортадағы заттардың құрамы мен оның концентрациясына тым сезімтал келеді.
Химиялық заттар аз болса да микробтарға әсер етеді, ал көбірек мөлшерде оларды қырып жібереді. Әсер ету сипатына қарай химиялық заттарды бірнеше топтарға ажыратады.
Беттік белсенді заттар – микроорганизмдердің сыртқы қабығын бұзып, цитоплазмалық мембрананың жұмыс қызметін бұзады. Бұларға детергенттер, сабындар, майлы қышқылдар жатады.

Акрилдер – (дибензопирин типтес заттар) нуклейн қышқылдарына әсер етіп, клетканың бөліну қабілеттілігін білдіреді.

Бояулар – бактериядардың өсуін тоқтатуы немесе өлтіріп жіберуі мүмкін. Оларға бриллиантты жасыл, этакридин лактат, флавакридин т.б. жатады.

Фенол мен оның туындылары – бактериялардың қабығын бұзып, белоктарды зақымдап, ферменттердің жұмысына нұқсан келтіреді.

Ауыр металдар тұздары – (қоғасын, мыс, күміс, сынап, мырыш) бактериялық құрамындағы белоктарды коагуляцияға ұшыратады.

Тотықтырғыштар – (хлор, хлорлы әк, хлорамин, йод, калий перманганаты, сутегі тотығы, әр түрлі қышқылдар) белсенді белоктардың сульфигидрильді тобына әсер етеді. Түзегіштер, соның ішінде формальдегид оның 40% ерітіндісі – формалин) микроорганизмдегі белоктардың амин тобына қосылып оның бұзылуына душар етеді.

Химиялық заттардың микроорганизмдерге зиянды болатын қасиетің дезинфекциялау жұмысында антисептик ретінде қолданады. Дезинфекциялрудағы басты мақсат, ауру қоздырғыш микроорганизмдерге зиянды әрекет жасайтын түрлі қышқылдарды, сілтілерді, ауыр металдардың тұздарын, түрлі тотықтырғыш заттарды пайдалану болып табылады. Химиялық заттар микробтардың барлық тобына бірдей жойқын жойқын әсер ете алмайды. Мысалы, химиялық заттарға өкпе ауруы таяқшасы төзімді болады. Олай болатын себебі, бұл микробтың қабығында май тектес заттар болады. Олар химиялық заттардың клетка ішінде енуін боялатады. Кейбір тағамдарды консервілеу үшін бор, салицил, бензол қышқылдарын қолданады. Ал ауыз суды зарарсыздандыру үшін хлорды және хлорлы әкті пайдаланады. Микроорганизм жеке топтарының өсіп-өнуі үшін, ортаның қышқылдық және сілтілік дәрежесі әр түрлі болады.