

MIKROORGANIZMLARGA ABIOTIK VA BIOTIK OMILLARNING TA'SIRI

Shodiyev Asliddin Faxriddin o'g'li

T.f.f.d (PhD) -

Rustamov Bekmurod Alisher o'g'li

Navoiy davlat konchilik va texnologiyalari universiteti magistranti

Annotatsiya: Ushbu maqolada mikroorganizmlarning hayot faoliyati tashqi muhitning abiotik va biotik omillarining ta'siriga chidamliligini va ularga javob beraolish xususiyatlarini ko'rishimiz mumkin. Bundan tashqari yana mikroorganizmlarda fotoreaktivatsiya-yorug'lik ta'sirida o'sishi, lyuminisentsiya-nur socha olish va past elektr toki ta'sirida musbat tomonga to'plana olishi kabilarni ham kuzatishimiz mumkin.

Kalit so'zlar: maksimal, minimal, optimal, psixrofil, mezofil, termofil, pasterizatsiya, tindallizatsiya, infraqizil, fotoreaktivatsiya, lyuminisentsiya, atmosfera, ultraviolet, gemofil, osmotik, simbioz, sinergizm, antogonizm, parazitizm.

ВЛИЯНИЕ АБИОТИЧЕСКИХ И БИОТИЧЕСКИХ ФАКТОРОВ НА МИКРООРГАНИЗМЫ

Шодиев Аслиддин Фахриддин угли

Т. ф. ф. д (PhD) –

Рустамов Бекмурод Алишер угли

Магистрант Навоийского государственного горно технологического университета

Аннотация: В данной статье мы можем увидеть устойчивость жизнедеятельности микроорганизмов к влиянию абиотических и биотических факторов внешней среды и особенности их способности реагировать на них. Кроме того, мы можем наблюдать такие явления, как фотореактивация-рост под действием света, люминесценция-рассеяние света и способность накапливать положительные стороны под действием слабого электрического тока.

Ключевые слова: максимум, минимум, оптимальный, психрофильный, мезофильный, термофильный, пастеризация, тиндализация, инфракрасный свет, фотореактивация, люминесценция, атмосфера, ультрафиолет, гемофильный, осмотический, симбиоз, синергизм, антагонизм, паразитизм.



INFLUENCE OF ABIOTIC AND BIOTIC FACTORS ON MICROORGANISMS

Shodiyev Asliddin Faxriddin o'g'li

T.f.f.d (PhD) -

Rustamov Bekmurod Alisher o'g'li

Master of Navoi State University of Mining and Technologies

Abstract: *In this article, we can see the resistance of the life activity of microorganisms to the influence of abiotic and biotic factors of the external environment and the features of their ability to respond to them. In addition, we can observe such things as photoreactivation-growth under the influence of light, luminescence-scattering of light, and the ability to accumulate on the positive side under the influence of low electric current.*

Key words: *maximum, minimum, optimal, psychrophilic, mesophilic, thermophilic, pasteurization, tindalization, infrared, photoreactivation, luminescence, atmosphere, ultraviolet, hemophilic, osmotic, symbiosis, synergism, antagonism, parasitism.*

KIRISH

Mikroorganizmlarning hayot faoliyati tashqi omillar bilan chambarchas bog'liqdir. Tashqi muhit o'zgarsa, mikroorganizmlarning hayot faoliyati va rivojlanishi ham o'zgaradi. Tashqi muhitning salbiy ta'siriga chidam beradigan mikroorganizmlar o'z hayot faoliyatlarini suyuq va qattiq muhitda, havoda, chuqur vakuumda, sirkada, atom reaktorlarining suvlarida, tirik jonivorlarning ichki organlarida davom ettiraoladi. Ba'zi bir mikroorganizmlar – 190°C, ba'zi bir sporalar esa – 253 °C darajada ham yashaydi. Bunday sharoitda faqat moslashgan mikroorganizmlar yashaydigan turli omillar ta'siriga qarshi turish qobiliyatini mikroorganizmlar hosil qiladi. Ana shu mikroorganizmlarga ta'sir ko'rsatadigan omillarga nisbatan javob ko'rsatishni 3 ta koordinal nuqta asosida kuzatish mumkin. 1. minimal 2. maksimal 3. optimal. Minimum organizm uchun quyi biologik. Masalan: harorat past bo'lsa minimum bo'lib, rivojlanishdan to'xtaydi. Optimal shu organizmning rivojlanishi uchun eng qulay, maksimal bo'lsa bu odam rivojlanishni to'xtatadi, yoki halokatga olib kelishi mumkin.

Mikroorganizmlarning hayot faoliyatiga ta'sir etadigan tashqi muhit omillarini 3 guruhga bo'lib o'rganish mumkin: 1. fizikaviy 2. kimyoviy 3. biologik. 1. Fizikaviy faktorlarga harorat, quruqlik, yorug'lik, bosim, harakat, rentgen nurlari v.x. Haroratning ta'siri: mikroorganizmlar ham xuddi boshqa tirik organizmlar singari o'ziga xos normal haroratda yaxshi yashaydi. Temperatura yuqori yoki past bo'lsa mikroorganizmlarning



o`shishi, rivojlanishi va ko`payishi pasayadi. Har bir mikroby uchun o`ziga xos harorat rejimi bor, ya`ni optimal, minimal, maksimal. Masalan: kuydirgi kasalligini keltirib chiqaruvchi – *Bactelus anthracus* mikrobyning minimal harorati + 12 °C, optimal haroratii + 37 °C va maksimal +42 °C darajadir. Tuberkullyoz silni qo`zg`atuvchisi *Mycobactercrium tuberculosis*ning minimal harorati + 30 °C, optimal harorati + 37,5 °C va maksimal harorati + 42 °C daraja. Shunday qilib mikrobylar haroratga bo`lgan munosabatiga qarab 3 ta katta guruhga bo`lib o`rganiladi. Psixrofillar – grekcha «psixro» sovuq «filin» sevaman degan ma`noni anglatadi. Bular sovuqni sevadigan mikrobylardir. Masalan: Shimoliy qutb dengizi mikrobylari uchun qulay optimal harorat + 15-20 °C, maksimali 30-35 °C, minimali hatto –6 °C gachadir.

Bu uzunlikka nur sochuvchi dengiz suv havzalarida uchraydigan va temir bakteriyalari kiradi. Nima sababdan mikroorganizmlar ana shu past haroratda yaxshi rivojlanadi? Buning asosiy sabablaridan biri shuki uning hujayrasining o`ziga xos tuzilishida: Hujayra fermentlar ishlab chiqarib, ana shu fermentlar past haroratda intensivlashadi, yuqori haroratda aktivligi susayadi. Hujayra membranasining tarkibida lipid ko`p bo`lib, o`tkazuvchanligi kuchli, past temperaturada quyuvlashib qolmay bir me`yorda yarim suyuq holatda turadi. Past haroratda polisaxaridlar hosil bo`lib turadi. Mezofillar – grekcha «mezos» o`rtacha degan ma`noni anglatadi.

Mezofil bakteriyalar uchun optimal harorat + 30, 37, minimal + 10 °C va maksimal temperatura 45-50 darajadir. Bu guruhga barcha saprofit bakteriyalar va kasallik chaqiruvchi bakteriyalar kiradi. Termofill – grekcha «termos» issiq degan ma`noni anglatadi, unga issiq sevuvchi bakteriyalar kiradi. Bunday mikrobylar uchun optimal harorat +50-60, minimal harorat +35, maksimal harorat esa + 80 daraja bo`ladi. Bu guruhga hayvonlarning ovqat hazm qilish traktida yashovchi, tuproqning yuza qatlamida yashab ular issiqni sevib qolmasdan balki issiqlik ajratib ham turadi.

Metan bakteriyalari Arxeobakterlar, tsianobakterlar va x.k. Past harorat mikrobylarni o`ldirmaydi, balki ularning o`shishini vaqtincha to`xtatadi. Shuning uchun oziq-ovqat mahsulotlari muzxonada saqlanadi, past haroratda bakteriyalarda modda almashinishi pasayadi va qurib uladi. Yuqori harorat mikrobylarga halokatli ta`sir ko`rsatadi, protoplazmasi quyuvlashadi. Ko`pchilik mikrobylar +80 °C qizdirilsa halok bo`ladi. Mikrobylarni quruq issiqlik bilan o`ldirish uchun harorat +160-180 °C bo`lishi kerak. Sporasiz mikrobylar 70 °C, 10-15, 60 °C da 30-60 minutda o`ladi.

Mikrobylar bunday haroratda o`lmasa ham uning protoplazmasi ko`p o`zgarishga uchraydi. Uning antibiogenlik xususiyati saqlanib qoladi, shuning uchun ham ulardan shtamm qizdirish yo`li bilan tayyorlanadi. Spora ancha yuqori haroratga chidamli bo`ladi.

Mikrobylarga haroratning ta`sirini bilgan holda meditsina va turmushda sterilizatsiya qo`llaniladi: Alangada qizdirish Quruq issiq bilan quritish, Paster shkafida Qaynatib



sterillash Harakatdagi bug' bilan Bosim ostida bug' bilan Tindallizatsiya – bu usulni angliyalik Tindal tavsiya etgan. Bunda suyuqlik +60-650 °C bir soatdan 5 kun yoki +70-800 °C bir soatdan 3 kun sterillanadi. Pasterizatsiya usuli ham t os usuliga o`xshash bo`lib, farqi +toc da 30 mint stal + 800 °C 15 minut davomida o`tkaziladi. Quyosh nurining ta'siri. To'g'ri tushgan quyosh nuri barcha turdagi mikroblarga halokatli ta'sir qiladi. Ko`p yillik bakteriyalar quyosh nuridan bir necha minutda o`ladi.

Quyosh ayniqsa qisqa to'liqin uzunligidagi (180-280 °C) ultrabinafsha nurlar kuchli ta'sir etadi. Ultrabinafsha nurlar, suv, sut va boshqa mahsulotlarni sterilizatsiya qilishda ishlatiladi. Rentgen va radiy nurlari mikroblarga qisqa vaqt va oz miqdorda ta'sir ettirilsa, o`shishga yordam beradi. Infraqizil nurlar organizmga issiqlik berish xususiyatiga ega bu nurlarni tsianobakterlar suv o`simliklari fotosintez jarayonida foydalanadi. Ayrim fotosintez qiluvchi tsilindsimon va yashil bakteriyalar keng diapazonli (350 dan 1100 nm) nurlarni qabul qilish qobiliyatiga) egadir.

Ultrabinafsha, ya'ni qisqa to'liqin 220-300 nm uzunlikdagi nurlarga mikroblarning chidamliligi uning xususiyatiga bog'liq, ayrimlariga mutagenlik ta'sir ko`rsatsa. Ayrimlari halokatga uchraydi. Shuning uchun ham bu nurdan dizenfeksiya maqsadida foydalaniladi. Ana shu ultrabinafsha nurlarning salbiy ta'siridan biri shuki, hujayradagi nuklein kislotalarning fotokimyoviy buzilishiga olib keladi. Birinchi navbatda DNK strukturasi o`zgaradi, ya'ni dezoksiriboza bilan fosfatni bog'lovchi vodorod bog'i ko`prigi uziladi. Bakteriyalarning hujayrasida karotinoid segmentlari mavjud bo`lsa chidamli bo`lib, karotinoid himoya vazifasini o`taydi. Masalan: fototrof bakteriyalar.

1.Fotoreaktivatsiya – hodisasini 1948-yil A.Keloner izohlab bergan. Ayrim mikroorganizmlar oldin odatdagi yorug'lik nuri bilan ta'sir ettirilgandan so`ng ultrabinafsha nur bilan ta'sir ettirilsa u halok bo`lmasdan aksincha o`sadi, chidamliligi oshadi.

2.Bakteriyalarning nur sochishi. Ba'zi mikroorganizmlar hayot faoliyati (davomida) jarayonida muayyan moddalarni hosil qiladi, bu moddalar kislorod bilan birikkanda nur socha oladi. Buni lyuminisentsiya, ya'ni yorug'lik berish deb ataladi.

Bu hodisani eramizdan oldin 384-322 y. Ilgari Aristotel' aniqlagan edi. Bakteriyalarning ko`pchiligi dengizda, tuproqda, go`shtda, baliq tanasida uchraydi. Dengizda turli mikroblar ko`p bo`lganligi uchun uning ostida kechalari yaltirab shula sochadi. Dengizga yaqin saqlangan go`shtda ham yaltirab turadi.

3.Elektr toki va harorat. Mikroblar bor suvda oz miqdorda doimiy elektr toki o`tkazilsa ular musbat tomonga to`plana boshlaydi. Shundan ma'lumki ular manfiy elektr zaryadiga ham egadir. Yuqori to'liqinli elektr toki mikroblarni o`ldiradi. Bundan tashqari tez oqadigan suvning harakati ham mikroblarni o`ldiradi.



4. Bosimning ta'siri. Atmosfera bosimi mikroblarga kuchli ta'sir qilmaydi, bosimga ancha chidamli bo'ladi. Kuydirgi kasalligini quzgatuvchilarning *Bac.anthraxis* tayoqchasi sun'iy ravishda 600 atm. bosimida 24 soat ushlab turilsa unda virulentligini yuqotmagan. *Escheridua coli* 5-6 min. 100 atm bo'linishni davom ettirgan. Qoqshol kasalligini keltirib chiqaruvchi *Clostrilium tetaui* sun'iy ravishda 20.000 atm. 45 minutda o'lmagan. Ko'pchilik spora hosil qilmaydigan bakteriyalar yanada chidamli (5000 atm.) Dengizning va okeanning 7000 m chuqurligidan bakteriyalarning 2 ta guruhini topganlar ularga Barafil bakteriyalar deyiladi. 5. Bakteriyalarga namlikning ta'siri Ko'pchilik bakteriyalarning normal rivojlanishi uchun uning tarkibida nam 85 % bo'ladi. Namlik qanchalik ko'p bo'lsa ular shunchalik yaxshi rivojlanadi.

Yerdagi umumiy nam sig'imi 60-70 % bulsa mikroblar uchun eng nam sevar mikroblar hisoblanuvchi ichak mikrobinini olish mumkin. Umuman, bakteriyalarga yetarlicha nam bo'lganda yaxshi rivojlana oladi. Ammo zamburug'lar oz miqdordagi namlikda ham bemalol rivojlanadi. Sabab hujayrasining osmotik bosimi yuqori bo'ladi. Sharsimon bakteriyalar quritilganda ancha chidamli bo'lib hisoblanadi. Shuning uchun havoda mikroblarning chidamliligi har xil. Xolera vitamini – 2 sutkada, difteriyani – 30 kun, sil tayoqchasi – 3 oy. Azotli bakteriyalarning massasi quruq joyda 10 yil, sporalar suvsiz joyda 100 yillar yashay oladi. Shuning uchun ko'pchilik oziq-ovqat mahsulotlari quritilgan holda saqlanadi.


Xulosa: Mikroorganizmlarning hayoti, hamma boshqa tirik mavjudotlar singari tashqi muhitning sharoitlari bilan chambarchas bog'liq. Qanchalik tashqi muhitning sharoitlari yaxshi bo'lsa, shunchalik organizmning rivojlanishi tezroq boradi. Mikroorganizmlar tashqi muhit sharoitlariga moslashadilar. Organizm bilan muhitning o'zaro bog'lanishini bilmay mikroorganizmlarning hayotini kerakli tomonga yo'naltirib, boshqarib bo'lmaydi.

Tirik organizmlar har bir omilga nisbatan alohida moslashadilar. Organizmlarning alohida bir omilga nisbatan chidamlilik darajasining yuqori bo'lishi, uning boshqa omillariga ham chidamli ekanligini anglatmaydi. Masalan, havo haroratining vaqtinchalik pasayishiga bardoshli, lekin, bu vaqtda karaxt holatga o'tadigan ayrim mayda organizmlar havo namligining keskin pasayishini ko'tara olmay, tez nobud bo'ladi. Shuning uchun har bir tur muhit omillariga turli xilda moslashadilar.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR RO'YXATI:

- [1.] Mamajonov L "Mikrobiologiya" o'quv-uslubiy qo'llanma, Namangan-2023 y
- [2.] Velikanov L.L. Tuban o'simliklar. O'qituvchi, 1995-392b
- [3.] Mirhamidova P, Vahobov A.H., Davranov Q, Tursunboyeva G.S. Mikrobiologiya va biotexnologiya asoslari, «Ilm ziyo», Toshkent-2014.
- [4.] Xusanov A "Hayvonlar ekologiyasi" o'quv qo'llanma, Andijon-2021.





[5.] Расулова Т.Х., Давронов Қ.Д., Жўраева У.М., Магбулова Н.А. Микробиологик тадқиқотлар учун услубий қўлланма. Тошкент 2012 й

[6.] Жўраева У.М.Магбулова Н.А. Микробиологияда лаборатория машғулотларига қўлланма. Т. Университет 2017.

[7.] Burxonova X.K., Murodov M.M., Mikrobiologiya. Toshkent, «O'qituvchi», 1975.

[8.] Vahobov A, Inog'omova M, Mikrobiologiya. UzMU. Toshkent, 2000.

[9.] Bakulina N.A., Mikrobiologiya. Toshkent. Meditsina, 1979.

[10.] Fedorov M.V., Mikrobiologiya. Toshkent. «O'qituvchi», 1966.

