



"INNOVATIVE ACHIEVEMENTS IN SCIENCE 2023"

MIKRABIOLOGIYA VA ZAMONAVIY BIOTEXNALOGIYA

Ergasheva Xonoyim Abdukaaxarovna

Toshkent davlat agrar universiteti

O'simliklar karantini va himoyasi kafedrasasi assistenti

Annotatsiya: *Mazkur maqolada mikrobiologiya va zamonaviy biotexnologiya, ular haqida to'liq ma'lumotlar, rivojlanish tarixi, DNK qismlarini tahlil qilish, boshqarish, kesish va joylashtirish imkoniyati haqida ma'lumotlar berilgan.*

Kalit so'zlar: *Mikrobiologiya, , bioximiya, molekulyar biologiya, biotexnologiya, fitopatologiya, epidemiologiya, genetika, sintez.*

Аннотация: *В статье представлен всесторонний обзор микробиологии и современной биотехнологии, история развития, возможности анализа, манипулирования, разрезания и размещения фрагментов ДНК.*

Ключевые слова: *микробиология, биохимия, молекулярная биология, биотехнология, фитопатология, эпидемиология, генетика, синтез.*

Abstract: *This article provides a comprehensive overview of microbiology and modern biotechnology, the history of development, the possibility of analyzing, manipulating, cutting and placing DNA fragments.*

Key words: *Microbiology, , biochemistry, molecular biology, biotechnology, phytopathology, epidemiology, genetics, synthesis.*

KIRISH

Mikrobiologiya (lotin tilida mikrobiologiya – micros-mayda, bios-hayot, logos-fan) mayda ko'zga asbobsiz ko'rinmaydigan organizmlarning morfologiyasi anatomiyasi, ko'payishi va rivojlanishi, hayotiy jarayonlari, o'zgaruvchanligini, sistematik holati, tabiatda tarqalishi va h.k. larni o'rganuvchi fan.

Hozirgi kunda bu fan umumiy, qishloq xo'jaligi, sanoat, tibbiyot, veterinariya, dengiz va kosmik mikrobiologiyalariga tarmoqlanib ketgan. Mikrobiologiya kun sayin rivojlanib bormoqda, u ayniqsa, bioximiya, molekulyar biologiya, biotexnologiya, fitopatologiya, epidemiologiya, genetika va boshqa fanlar bilan uzviy bog'liqdir.

Mikroorganizmlar kichik o'lchamga ega bo'lishidan qat'iy nazar tabiatda moddalar almashinuvida, murakkab organik moddalarning parchalanishida faol ishtirok etadilar. Mikroorganizmlarga viruslar, bakteriyalar, arxeylar, bakteriofaglar, bakteriyalarga yaqin turadigan aktinomitsetlar, ba'zi bir zamburug'lar, rikketsiyalar, mikoplazma va boshqalar kiradi.

Tabiatda moddalarning almashinuvida, ko'pgina foydali qazilmalar (torf, toshko'mir, neft) hosil bo'lishida, turli organik moddalarning chirishida mikroorganizmlarning ahamiyati katta.



"INNOVATIVE ACHIEVEMENTS IN SCIENCE 2023"

Oziq-ovqat sanoatida qatiq, kefir, qimiz, pishloq tayyorlash sut-kislotali bijg'ituvchi bakteriyalarning, novvoychilik, turli ichimliklar tayyorlash (spirt, vino) esa, achitqi zamburug'larning faoliyatlariga bog'liq bo'lgan jarayonlardir. Ko'pgina mikroorganizmlar turli fiziologik faol moddalar: fermentlar, vitaminlar, aminokislotalar, biologik stimulyatorlarni sintez qilish xususiyatiga egalar.

ADABIYOTLAR VA METODOLOGIYA

O'zbekistonda Mikroorganizmlar biotexnologiyasi sohasi bo'yicha birinchi o'zbek akademigi A.G.Xolmurodov (1939-1996) fuzarium avlodiga mansub zamburug'lardan NAD-kofermenti va vitaminlar kompleksi (V guruhiga kiruvchi vitaminlar, vitamin RR, 10 va h.k.) tayyorlash texnologiyasini yaratgan va ularni amaliyotga qo'llagan. Akademik M.I.Mavloniy O'zbekistonda uchraydigan achitqi zamburug'larni o'rganib, ularning novvoychilik, vinochilik va chorvachilikda qo'llanilishi mumkin bo'lgan turlarini topdi va ular asosida maxsus xamirturushlar va vinochilik uchun achitqi tayyorlash texnologiyalarni boyitdi. Akademik M.I.Mavlaniy bir necha o'nlab patentlar va mualliflik guvohnomasioxibasi, ular yaratgan texnologiyalar oziq-ovqat biotexnologiyasohasida keng ishlatib kelinmoqda.

Professor Q.D.Davranov MDH mamlakatlarida birinchilardan bo'lib, yog' parchalovchi lipaza fermentini tayyorlash texnologiyasini yaratdi. Bu fermentni ko'p shakllilik sabablarini tahlil qila turib, har bir biotexnologik jarayon uchun o'ziga xos xususiyatga ega bo'lgan lipaza fermenti zarur degan fikrga keldi va buni amaliyotda isbotlab berdi. Q.D.Davranov yaratgan "Er malhami", "Bist", "Fitobiosol", "Subtin" va boshqa biopreparatlar azot o'zlashtiruvchi, minerallarni parchalash xususiyatiga ega bo'lgan mikroorganizmlar asosida tayyorlangan bo'lib, mamlakatimiz kishloq xo'jaligi amaliyotida keng qo'llanilmoqda. B.f.d. J.Tashpo'latov (1938-2005) "trixoderma xarzianum" deb atalmish zamburug'larini o'rganib, ulardan olingan fermentlar somon va g'o'zapoyani parchalashda foydalanish mumkinligini asoslab berdi va texnologiyasini yaratdi. Bu texnologiya asosida dag'al yem-xashak tayyorlash va chorvachilikda ishlatish ishlar yo'lga qo'yilgan.

NATIJALAR

Endi asosiy mavzuga e'tiborimizni qaratsak: zamonaviy biotexnologiya. Bu juda keng tushuncha va yuqorida ta'kidlanganidek, biotexnologiya zamonaviy laboratoriya uslublarini ham, bir necha yuz yillardan beri qo'llanib kelayotgan an'anaviy qishloq xo'jaligi va iste'mol mahsulotlarini tayyorlash usullarini ham qamrab oladi.

- Pivo tayyorlash. Pivo tayyorlash jarayonida arpa solodi (undirib, yanchilgan) shakarining eritmasiga mitti zamburug'lar (achitqi) solinadi. Eritma fermentlanish deb nomlanuvchi jarayon orqali bijg'iydi. Fermentlanishdan qo'shimcha mahsulot – pivoda uchrovchi etil spirti hosil bo'ladi. Bu yerda biz achitqi zamburug'ini organizm sifatida ko'rdik. Achitqi zamburug'idan iste'mol mahsulotlari tayyorlashda foydalanamiz.



"INNOVATIVE ACHIEVEMENTS IN SCIENCE 2023"

• Penitsillin. Penitsillin antibiotigi ma'lum turdagi mog'or zamburug'idan ishlab chiqariladi. Dastlab tadqiqotchilar oz miqdorda penitsillin olish uchun haftasiga 500500500 litr "mog'or sharbati" o'stirishlariga to'g'ri kelar edi¹¹start superscript, 1, end superscript. Yuqori hosildor mog'or shtammlaridan foydalanish va uning o'sish sharoitini yaxshilash antibiotikni sanoat miqyosida ishlab chiqarish imkoniyatini berdi²²squared. Bu yerda biz mog'or zamburug'ining organizm sifatida insekundt uchun dori-darmon ishlab chiqarishda foydalanilishini ko'rib chiqdik. Zamburug'dan olingan antibiotikdan bakterial infeksiyalarni davolashda foydalanamiz.

• Gen terapiyasi. O'z vazifasini to'g'ri bajarmayotgan gen keltirib chiqargan genetik kasalliklarni davolashda foydalaniladigan usul gen terapiyasi hisoblanadi. Bu jarayonda tanadagi hujayralarning DNKsiga "yetishmayotgan" gen kiritiladi. Misol uchun, genetik kasallik bo'lgan mukovitsidozni olaylik. Bunday kasallik bilan og'rigan kishilarning o'pkasida xlorid ion kanallarining sintezlanishiga mas'ul gen funksiyasi yo'qolgan bo'ladi. O'sha genning nuqsonsiz muqobili plazmid deb nomlanuvchi halqasimon DNK molekulasi ichiga kirgizilib, bemor odam o'pkasidagi hujayralarga (sprey usulida) joylashtiriladi.

Zamonaviy biotexnologiyaning ko'plab misollari DNK qismlarini tahlil qilish, boshqarish, kesish va joylashtirish imkoniyatiga tayanadi. DNKdagi nukleotidlarni o'qish va ularni boshqarish ba'zida DNK texnologiyasi deb yuritiladi⁴⁴start superscript, 4, end superscript. Masalan, sistik fibroz uchun gen terapiyasida tadqiqotchilar DNKni manipulyatsiya (boshqarish) qilish usullari orqali xlorid kanali genini DNK tashuvchi plazmidga (vektor) o'tkazishdi va u o'pka hujayralarida o'sha gen bo'lishini ta'minladi.

DNK texnologiyasi umumiy biologiya uchun ham, amaliy biologiya uchun ham muhim. DNKdan juda ko'p nusxalar olish texnologiyasi polimeraza zanjir reaksiyasi (PZR) deb ataladi. Undan tibbiy diagnostik tekshiruvlarda, sud-tibbiyot ekspertizasida va laboratoriya tadqiqotlarida foydalaniladi.

DNK texnologiyalariga misollar

Zamonaviy molekulyar biologiyada keng qo'llanadigan DNKni tahlil qilish va boshqarish texnikalariga e'tibor qaratamiz. Siz quyida keltirilgan havolalardan foydalanib bu texnikalar haqida batafsil ma'lumot olishingiz mumkin.

DNKni klonlash. DNKni klonlashda tadqiqotchilar kerakli DNK fragmenti (gen)ning ko'plab nusxalarini oladi, ya'ni klonlaydi. Aksariyat hollarda DNKni klonlash ko'zlangan genni plazmid (halqasimon DNK molekulasi)ga joylashtirishni o'z ichiga oladi. Plazmid bakteriya ichida replikatsiyalanib, juda ko'p kerakli gen nusxalarini hosil qiladi. Ba'zida esa bakteriya hujayrasi ichidagi gen oqsil sintezlaydi (masalan, diabetda foydalaniladigan insulin).

XULOSA

Biotexnologiyada jamiyat va inson foydasi uchun xizmat qiladigan potensial imkoniyatlar mavjud. Ammo u jamiyat hayotiga salbiy ta'sir ko'rsatishi yoki



"INNOVATIVE ACHIEVEMENTS IN SCIENCE 2023"

kutilmagan oqibatlarga olib kelishi mumkin. Albatta, texnologiyalarning barcha shakllarida ham shunday. Lekin biotexnologiyaning boshqa texnologiyalarga nisbatan foydali jihatlari ko'proq va, shu bilan birga, turli dilemmalarni ham keltirib chiqaradi.

Biotexnologiya yutuqlarini (boshqa texnologik ixtirolar kabi) ommaga keng foydalanish uchun taqdim etishdan oldin ularni yaxshilab tahlil qilish va tekshiruvlardan o'tkazish juda muhimdir. Klinik tadqiqotlar va hukumat nazorati biotexnologiya mahsulotlarining bozor rastalarida inson uchun xavfsiz, yaroqli va samarali bo'lishini ta'minlashga yordam beradi. Biroq ba'zida yangi tarqalgan ma'lumotlar kompaniyalar va hukumat idoralari innovatsiyalarning xavfsizligi yoki foydaliligini qayta ko'rib chiqishga majbur qiladi

FOYDALANGAN ADABIYOTLAR:

1. American Chemical Society. (2016). Discovery and development of penicillin. In Chemical landmarks. Retrieved from <http://www.acs.org/content/acs/en/education/whatischemistry/landmarks/flemingpenicillin.html>.

2. Meštrović, T. and Chow, S. (2015, April 29). Penicillin production. In News medical. Retrieved from <http://www.news-medical.net/health/Penicillin-Production.aspx>.

3. Alton, E. W. F. W., Armstrong, D. K., Ashby, D., Bayfield, K. J., Bilton, Diana, Bloomfield, E. V., ... Wolstenholme-Hogg, P. (2015). Repeated nebulisation of non-viral CFTR gene therapy in patients with cystic fibrosis: A randomised, double-blind, placebo-controlled, phase 2b trial. *Lancet Respiratory Medicine*, 3(9), 684-691. [http://dx.doi.org/10.1016/S2213-2600\(15\)00245-3](http://dx.doi.org/10.1016/S2213-2600(15)00245-3).

4. Reece, J. B., Urry, L. A., Cain, M. L., Wasserman, S. A., Minorsky, P. V., and Jackson, R. B. (2011). The DNA toolbox. In *Campbell biology* (10th ed., pp. 408-409). San Francisco, CA: Pearson.

5. Reece, J. B., Taylor, M. R., Simon, E. J., and Dickey, J. L. (2012). Figure 12.13. Gel electrophoresis of DNA. In *Campbell biology: Concepts & connections* (7th ed., p. 243).