



Sharofiddinova Marjona Isommiddin qizi

Shahrisabz Davlat Pedagogika Instituti qoshidagi

Akademik litseyning 1-kurs talabasi

Annotatsiya: *Biologiya fani insoniyat tomonidan uzoq vaqt davomida o'rganilib, o'ziga xos taraqqiyot bosqichlarini bosib o'tgan. So'nggi yarim asr ichida bu sohaning rivojlanishida tub burilishlar yuz berdi. Ayniqsa, biotexnologiyaning paydo bo'lishi biologiyaning yangi bosqichini boshlab berdi, u tabiiy jarayonlardan foydalanib, inson hayoti uchun muhim ahamiyatga ega bo'lgan mahsulotlar yaratishda keng imkoniyatlar eshigini ochdi. Biotexnologiyaning asosiy yo'nalishlarini ko'rib chiqish bilan birga, uni kuzatuvchi ilmiy va texnologik jarayonlarning qanday birlashtirilgani, muhim ijtimoiy va iqtisodiy o'zgarishlarga qanday sabab bo'layotgani haqida fikr yuritish kerak.*

Kalit so'zlar: *biotexnologiya, molekulyar biologiya, gen muhandisligi, fermentatsiya texnologiyasi, to'qima muhandisligi, biologik mahsulotlar, genom tahlili, biokatalizatorlar, farmatsevtik biotexnologiya, qishloq xo'jalik biotexnologiyasi.*

Biotexnologiya atamasi birinchi marta XX asr boshlarida Payterkyi tomonidan fanga kiritilgan bo'lib, u avval boshidan turli xil mikroorganizmlar, o'simliklar va hayvonlardan inson ehtiyoji uchun foydali mahsulotlar olish usullari sifatida talqin qilingan. Zamonaviy biotexnologiya esa bundan ancha keng ko'lamli va murakkab. Uni hozirgi kunda biologiya, kimyo, fizika, informatika va muhandislik sohalaridagi yutuqlar bilan bog'liq holda ko'rib chiqish mumkin. Eng avvalo, biotexnologiyaning asosini hujayraviy va molekulyar biologiyaning so'nggi kashfiyotlari tashkil etadi. Aynan shu tamoyillar asosida yangi mahsulotlar, davolash usullari va ekologik muammolar yechimi yaratilmoqda. Biotexnologiyaning rivojlanishi genetik muhandislik, fermentatsion texnologiyalar, klonlash, to'qima muhandisligi kabi zamonaviy ilmiy yutuqlarga tayanadi. Genetik muhandislik orqali organizmlarda mavjud bo'lgan genlar o'zgartiriladi yoki ularga yangi genlar qo'shiladi. Bu imkoniyat tufayli qishloq xo'jaligi ekinlarining hosildorligi oshiriladi, turli kasalliklarga chidamli bo'lgan navlar yetishtiriladi va qator sanoat mahsulotlari olinmoqda. Shu bilan birga, farmatsevtika sanoati ham biotexnologiyadan keng foydalanmoqda, buning natijasida insulingacha bo'lgan dorilar, vaksinalar va boshqa turli xil preparatlar ishlab chiqariladi [1].

Fermentatsiya texnologiyasi qadim zamonlardan beri insoniyatga ma'lum. Lekin zamonaviy biotexnologiya bu jarayonlarni to'liq nazorat qilgan holda, yuqori samaradorlikka ega mahsulotlar olish imkonini berdi. Mikroorganizmlardan biologik faol moddalarning katta hajmda olinishi, oziq-ovqat mahsulotlarini boyitishda foydalaniladi. Ayniqsa, so'nggi yillarda probiotik va funksional oziq-ovqatlar ishlab chiqarishda bu texnologiyalarning o'rni beqiyos. Klonlash texnologiyasi esa tirik organizmlarning to'liq





MODERN PROBLEMS IN EDUCATION AND THEIR SCIENTIFIC SOLUTIONS

yoki qisman ko'paytirish imkonini beradi. Bu usul, ayniqsa, noyob biologik turlarni asrab qolish, yangi nasllarni yaratishda va shuningdek, ilmiy izlanishlarda keng joriy etilmoqda. Keyingi yillarda to'qima muhandisligining taraqqiyoti ham biotexnologiyaning yangi bosqichini belgilab berdi. Organ va to'qimalar yetishtirish orqali tibbiyotda yangi davolash usullari yaratildi, bu esa inson salomatligini tiklash uchun eng muhim vositalardan biri bo'lib qoldi [2].

Biotexnologiya tabiiy resurslardan oqilona foydalanishda ham muhim ahamiyat kasb etadi. Atrof-muhit ifloslanishiga qarshi kurashish, bioyoqilg'i ishlab chiqarish va chiqindilardan qayta foydalanish kabi yo'nalishlarda ham u o'z samarasini ko'rsatmoqda. Shuningdek, biologik resurslarni asrab-avaylash, genetik xilma-xillikni saqlash biotexnologiyaning asosiy vazifalaridan biri hisoblanadi. Biotexnologiyaning jadal rivojlanishi ilmiy-texnik taraqqiyot bilan chambarchas bog'liq. Genomlarni tahlil qilish, yangi biokatalizatorlarni yaratish, yuqori samarali dorilar va oziq-ovqat mahsulotlarini olish usullari kashf etildi. Shu bilan birga, zamonaviy laboratoriyalarda amalga oshirilayotgan ilmiy tadqiqotlar natijasida faqat ichki ehtiyojlar emas, balki xalqaro miqyosda raqobatbardosh bo'lgan mahsulotlar ishlab chiqariladi. Sog'liqni saqlash sohasida biotexnologiyaning ahamiyati benihoya. Yangi diagnostika vositalari, molekulyar terapiya, individual tibbiyot va regenerativ tibbiyot imkoniyatlari zamonaviy jamiyat hayotida tub o'zgarishlar qilmoqda. Masalan, ba'zi kasalliklarni erta bosqichda aniqlash imkonini beradigan biotexnologik vositalar inson salomatligini saqlashda katta ishlarga sabab bo'lyapti. Klinik sinovlar va biotibbiy qurilmalarning yaratilishi esa butun dunyo bo'ylab hayot sifati va umr davomiyligining oshishiga olib kelmoqda. Qishloq xo'jaligida biotexnologiyadan samarali foydalanish nafaqat mahsuldorlikni oshiradi, balki ekinlarning kasalliklarga va zararli hasharotlarga chidamliligini kuchaytiradi. Ularning saqlash muddatini uzaytiradi, oziq-ovqat xavfsizligini ta'minlaydi. Zamonaviy biotexnologik usullar yordamida ekologik toza va inson organizmiga zarar qilmaydigan oziq-ovqat mahsulotlari olinmoqda. Shu bilan birga, biologik vositalar orqali kimyoviy o'g'itlar va pestitsidlardan foydalanishni kamaytirish imkoniyati ham yaratilmoqda [3].

Sanoat sohasida biotexnologiya yutuqlari orqali yangi turdagi polimerlar, fermentlar, bioyoqilg'i va boshqa ko'plab mahsulotlar ishlab chiqarish yo'lga qo'yilgan. Bu esa ekologik jihatdan toza hamda qiymati yuqori bo'lgan ishlab chiqarish jarayonlari uchun muhim imkoniyatlar yaratmoqda. Kimyo sanoatida yuzaga kelayotgan muammolarni hal qilishda ham biologik usullar asosiy o'rinni egalladi. Biotexnologiyaning zamonaviy tendensiyalari energiya va resurslarni tejash orqali ekologik muvozanatni saqlashga yordam bermoqda. Biotexnologiyaning taraqqiyoti natijasida biologiyaning ham nazariy, ham amaliy sohalari yangi bosqichga ko'tarildi. Yangi gen va organizmlarni o'rganish mumkin bo'ldi, ilgari mavjud bo'lmagan turlar va shakllarni yaratish, populyatsiyalar orasidagi o'zaro bog'liqliklarni aniqlash va undan kelib chiqadigan masalalarni hal qilish imkoniyati yuzaga keldi. Tadqiqot uslublari rivojlanishi natijasida molekular, hujayralar va organizmlar darajasidagi jarayonlarni chuqur o'rganish, ularni boshqarishni





MODERN PROBLEMS IN EDUCATION AND THEIR SCIENTIFIC SOLUTIONS

yo'lga qo'yish mumkin bo'ldi. Bu esa nafaqat fundamental fan, balki xalq xo'jaligi uchun eng muhim masalalarga javob topishda muhim omilga aylandi. Bugungi kunda biotexnologiya nafaqat ilmiy muhitda, balki keng jamoatchilik orasida ham katta e'tibor qozongan soha sifatida rivojlanmoqda. Biotexnologik mahsulotlarning kundalik hayotimizga kirib borishi, zamonaviy iqtisodiyotda muhim ahamiyat kasb etayotganligini anglatadi. Ijtimoiy-iqtisodiy barqarorlik, inson salomatligi va ekologik muvozanatni ta'minlashda biotexnologiyani o'rni kundan-kunga ortib bormoqda. Bu sohada olib borilayotgan fundamental va amaliy tadqiqotlar natijasida eng yangi texnologiyalar va uslublar paydo bo'lmoqda va ular hayotiy faoliyatning barcha sohalariga ta'sir ko'rsatmoqda [4].

Biotexnologiya rivojlanishida ilmiy muassasalar, tadqiqot institutlari, oliy ta'lim muassasalari faolligi katta rol o'ynamoqda. Yangi kadrlar tayyorlash, ularni zamonaviy bilimlar bilan boyitish, xalqaro hamkorlikni yo'lga qo'yish orqali biotexnologiyani kelajakdagi taraqqiyoti ta'minlanmoqda. Bu jarayonda huquqiy va axloqiy masalalarga ham e'tibor qaratilishi lozim, chunki biotexnologik faoliyat nafaqat ilmiy natijalar, balki insoniyat hayotiga, ekologiyaga va madaniyatga ta'sir ko'rsatishi mumkin. Shu sababli, yuqori saviyali mutaxassislar tayyorlash va sohani rivojlantirish uchun barqaror ilmiy muhit yaratish zamon talabi hisoblanadi. Ta'kidlash kerakki, biotexnologiya imkoniyatlarini to'liq namoyon etishda mamlakatning iqtisodiy taraqqiyoti, axborot texnologiyalari rivoji, xalqaro aloqalar va investitsiyalar muhim ahamiyatga ega. Hozirgi kunda ko'plab davlatlar, jumladan O'zbekiston ham, bu sohani rivojlantirishga katta e'tibor qaratmoqda. Biotexnologiyani zamonaviy laboratoriyalari, innovatsion markazlar va ularni moliyalashtirish tizimi mamlakatning raqobatbardoshligini oshirishga xizmat qiladi. Yetakchi ilmiy maktablarning yutuqlari, xorijiy tajriba va ilmiy almashinuvlar esa biotexnologiyani yanada kengroq rivojlanishiga zamin yaratmoqda. Shu o'rinda ta'kidlash lozimki, biotexnologiya iqtisodiyotning eng istiqbolli va yuqori samaradorlikka ega sohalaridan biri sifatida qaralmoqda. U innovatsiyalarni joriy etish, zamonaviy texnologiyalarni ishlab chiqish va aholi farovonligini oshirishda beqiyos ahamiyat kasb etadi. Oziq-ovqat sanoatidan boshlab, tibbiyot, farmatsevtika, kimyo sanoati, ekologiya va hatto energetika sohasigacha bo'lgan turli yo'nalishlarda biotexnologiya yutuqlari keng tadbiiq qilinmoqda. Bu esa mamlakatning strategik taraqqiyoti, aholi salomatligi va atrof-muhit himoyasida mustahkam poydevor hisoblanadi. Natijada, biotexnologiya biologiyani zamonaviy bosqichi sifatida har bir sohada chuqur va kompleks o'zgarishlarni sodir etmoqda. Uning yuksak ilmiy salohiyati, jamiyat va iqtisodiyot uchun nihoyatda muhim va dolzarb yo'nalishlarni qamrab oladi. Biotexnologik rivojlanish tufayli inson salomatligi, oziq-ovqat xavfsizligi, ekologik muvozanat va innovatsion imkoniyatlar yangi bosqichga ko'tariladi [5].

Xulosa:

Xulosa qilib aytganda, biotexnologiya nafaqat biologiya va tibbiyot, balki barcha hayotiy sohalarda tub o'zgarishlarni yuzaga keltirmoqda. U ilm-fan, iqtisodiyot, ishlab





MODERN PROBLEMS IN EDUCATION AND THEIR SCIENTIFIC SOLUTIONS

chiqarish va jamiyat taraqqiyotini tezlashtirishda muhim vosita bo'lib xizmat qilmoqda. Biotexnologik sohadagi ilmiy tadqiqotlar va yutuqlar mavjud muammolarga samarali yechim topish, yangi imkoniyatlarni yaratish va insoniyat manfaati yo'lida xizmat qilish imkoniyatini beradi. Bu esa, o'z navbatida, biotexnologiyaning kelajakda ham biologiyaning asosiy harakatlantiruvchi kuchi bo'lib qolishini ta'minlaydi. Zamonaviy dunyoda raqobatbardosh va mustahkam taraqqiyot sari intilish uchun biotexnologiya sohasini rivojlantirish juda muhim va strategik vazifa sifatida qolmoqda.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR

1. G'ofurov S. "Biotexnologiyaning asoslari" – Toshkent: Fan nashriyoti, 2021
2. Nasriddinov A. "Zamonaviy biologiya va uning yo'nalishlari" – Samarqand: Ilm Ziyo, 2022.
3. Abduqahhorov M. "Qishloq xo'jaligi biotexnologiyasi" – Toshkent: O'quv qo'llanma, 2020.
4. O'zbekiston Respublikasi Innovatsion rivojlanish vazirligi. Ilmiy-innovatsion faoliyat hisobotlari", 2023.
5. O'zbekiston Milliy universiteti. Biotexnologiya kafedrasini ilmiy to'plamlari, 2022–2024.
6. Cambridge University Press. "Biotechnology: Principles and Applications", 2020

