

BUGUNGI KUNDA BIOTETEXNOLOGIK KOMPETENSIYANI RIVOJLANTIRISH ASOSIDA CHIQINDISIZ TEXNOLOGIYANI YARATISH

Xatamova Xurshida Ochildievna.

Termiz muhandislik texnologiya instituti talabasi

Anatatsiya maqolada biotexnologik kompetensiyalari asosida chiqindisiz texnologiya yaratish. Hozirgi kunda zamon talablariga mos chiqindisiz texnologiyalarini keng joriy qilish uchun qishloq xo'jaligida hosil bo'layotgan chiqindilarni mikroorganizmlar yordamida qayta ishlash usullarini o'rganish haqida ma'lumotlar berilgan

Kalit so'zlar Biotexnologiya, preparatlar: insulin, interferon, turli gormonlar, shtammlar, pseudomonas, fermentatsiya.

Kirish qismi: Biotexnologiya fanini hozirgi vaqtda jadal sur'atlar bilan rivojlanishi bevosita biologiya fanining taraqqiyoti bilan uzviy bog'liqdir. Biotexnologiya fanlar ichida hozirgi kunda yetakchi o'rinni egallamoqda. Sababi biologiyaning molekular darajaga ko'tarilishi, hozirgi kunda bir qator masalalarni biotexnologiya fanisiz yechish imkonini bermaydi. Shu sababdan ham biotexnologiya turli yo'nalishlari inson hayoti uchun kerakli bo'lgan oziq-ovqat mahsulotlarini, shuningdek energiya muammosi, turli ekologik muammolarini, biologik faol va dorivor moddalar ishlab chiqarish muammolarini hal qilishi mumkin. Biotexnologiya avvalo, ekologik jihatdan katta istiqbolga ega, uning yordamida energiya kam darajada sarflanadi, chiqindisiz texnologiyalar yaratish amalga oshiriladi, shu ma'noda ham biotexnologiya turli preparatlar: jumladan insulin, interferon, turli gormonlar, biologik faol mddalar olishda, biotexnologik jarayonlarni qo'llash har jihatdan katta istiqbolga ega.

Biotexnologiyani o'zlashtirishda talabalar biologiyadan: mikrobiologiya va virusologiya, genetika, molekulyar biologiya, bioximiya, biofizika, fiziologiya, botanika va zoologiya qonunlari xaqida tushunchaga ega bo'lishlari kerak. Mikrobiologiyadan: sanoat mikrobiologiyasi jarayonlari, mikroorganizmlarni o'stirish aerob va anaerob mikroorganizmlar oqova suvlarda uchraydigan organik materiallardan tozalash xususiyatiga ega. Achitqi, neftni qayta ishlash zavodi, sut va pishloq ishlab chiqaruvchi korxonalar, kartofel va kraxmalni qayta ishlovchi zavodlardan chiqadigan chiqindilarni anaerob jarayon yordamida tozalash bo'yicha katta muvaffaqiyatlarga erishilgan. Bu jarayonda faol biologik komponentlar

qayta ishlatiladi, qoldiq mahsulotlar kamayadi, sezilarli darajada noxush hidlar tarqalishi kamaytiriladi. Eng muhimi metan hosil bo'ladi.

Bulardan tashqari kimyoviy zararlanish (biotsidlarning destruksiyanishi kabi)ning nazorat qilish uchun mikroblar shtammlaridan foydalaniladi.

Asosiy qism: *pseudomonas* turiga mansub bakteriyalarda oksireduktaza yoki gidroksilazalar bo'lib, ular yuqori toksik uglevodorodlar va aromatik birikmalarni parchalash xususiyatiga egadir. *Pseudomonas* ning ayrim shtammlari tarkibida ushbu fermentlarni kodlovchi genlar plazmidida tarkibida uchraydi. Bunday plazmidalarning 4 xili mavjud: OST (oktan va dekanni parchalanishi), XYL (ksilol va toluolni parchalanishi), SAM (kamforani parchalanishi) va NAH (naftalinni parchalanishi). SAM va NAH plazmidalari bakterial hujayralarni chatishtirib o'zining o'tkazuvchanligini ta'minlaydi, qolgan plazmidalar esa bakteriyaga boshqa plazmidalar kiritilgandagina o'tkazilishi mumkin.

Keyinchalik bu shtammlarning gibrid plazmidalari olingan bo'lib, ular tozalanmagan neftda boshqa shtammlarga nisbatan uglevodorodlarni metabolitlash xususiyatiga egadir. Ular yordamida harorat va boshqa omillarni nazorat qilgan holda oqar suvlarni tozalash mumkin.

Ayrim mikroblar molekullarni shunday o'zgartirish xossasiga egaki, ularning o'zi boshqa mikroblar ta'sirida parchalanadi. Bunday "kometabolizm"ni Daffon va Xsi (Kaliforniya universiteti) kuchli toksik paration insektitsidini *Pseudomonas*ning 2 ta shtammi ta'sirida parchalanishini ko'rsatib berishgan.

Gen injenerligi metodlari asosida bunday natijalarga erishish ko'zda tutilmoqda. Bu ko'plab birikmalarni (kimyoviy sanoatda ajraladigan va bioparchalanmaydigan) buzish xususiyati va assimilyatsiya qiluvchi mikroblar shtammlarini konstruksiyalash muammosini yechishga xizmat qiladi.

Qishloq xo'jaligi, o'rmon va oziq-ovqat sanoati chiqindilaridan turli maqsadlarda, xususan, biomassani oshirish, hamda undan energiya olish va shu yo'l bilan atrof-muhit ifloslanishini kamaytirishda ishlatiladi. Ularni mikroorganizmlar yordamida bijg'iydigan birikmalargacha parchalash yoki ularni oqsillarga aylantirish mumkin. Oqava suvlarda suv o'tlarini kulturasini ko'paytirib, nafaqat suvlarni tozalash, balki oqsil va mikroelementlarga boy biomassa olish mumkin.

Ko'plab chiqindi va yo'ldosh mahsulotlarni qayta ishlash mumkin. Ma'lumotlarga ko'ra turli boshqali o'simliklardan taxminan 1700 mln. t. somon chiqadi va bularning ko'p qismi ishlatilmaydi. Yoki ananasni konservatsiyalashda uning 20% igina ishlatiladi, asosiy qismi esa chiqindiga chiqadi. Uning mevasi, po'sti va boshqa chiqindilari sharbat olish uchun

eziladi, quritilgan qoldiqlari esa mollarga yem sifatida beriladi. Spirtli bijg'itish bilan ushbu zavodlardan oqiziladigan chiqindilarni kamaytirish mumkin.

Tarkibida uglevod bo'lgan chiqindi va yo'ldosh mahsulotlarni an'anaviy mikroblilik bijg'itish yoki biotexnologik jarayonlar yo'li bilan qayta ishlash mumkin. Masalan, saxarozani kristallash uchun boshlang'ich sirop hisoblangan va texnologik sikldan chiqarib tashlanadigan melassa – shakar olishdagi yo'ldosh mahsulot hisoblanadi. Uning tarkibida shakardan tashqari sulfitar, karbonatlar va kalsiy, magniy tuzlari mavjud. Melassani bijg'itish davomida qolgan shakarning hammasi ham ishlatilmaydi.

Kraxmal donlarning, kartofel va maniokning quruq massasini 50%ini tashkil etadi. Bu mahsulot jo'xori va maniokdan olinadi. U kislotali yoki fermentativ gidrolizga oson uchraydi va undan dekstrin va glukoza olinadi. Ushbu geksozalardan spirt va fruktozali sirop olishda foydalaniladi.

Sellyuloza va gemitsellyulozani mikroblilik degradatsiya va konversiyaga uchratib etil spirti yoki kimyoviy sanoat uchun xomashyo olish mumkin. *Clostridium thermosellum* tarkibidagi selluloza va gemitsellyuloza genlarini *Clostridium* ning boshqa turlariga o'tkazib selluloza va gemitsellyulozani etil spirti, atseton, sirka va sut kislotasiga aylantirish mumkin.

Biokonversiya – metabolitlarni mikroblilik hujayralari yordamida o'ziga yaqin bo'lgan birikmalarga aylanishidir. Shu bilan birga mikroorganizmlar kimyoviy sintezning muhim va murakkab jarayonlarning ma'lum bir bosqichiga ta'sir qiladi.

Biokonversiyaning qadimgi turi – sirka olish jarayonida etil spirtini sirka kislotaga aylanishidir.

Biokonversiyaga asoslangan metodlar yordamida steroid gormonlar sintez qilingan. 1930-yilning boshlarida Kendall va Rayxshteyn buyrak osti bezidan revmatoid artriti davolashda ishlatiladigan kortizon ajratib olishgan. Kortizon sintezining birinchi oraliq mahsuloti progesterondir. Biokonversiya 37°C haroratda suvli muhitda va atmosfera bosimida olib boriladi. Hozirgi kunga kelib steroid yadrosining uglerod atomini ma'lum bir mikroorganizmlar yordamida gidroksillash va kerakli steroidni olish mumkin.

Mikroorganizmlar steroidlarni olish uchun xomashyoni (masalan, sterinlar) ishlab chiqarishda ham ishlatiladi.

Ba'zi hollarda biokonversiyani amalga oshirish uchun aralash kulturalar yoki mikroblilik shtammlarini ketma-ket qo'shish kerak bo'ladi. Bularning har biri biokonversiyaning o'ziga xos bosqichini amalga oshiradi. Imobilangan hujayralardan foydalanish fermentlarga nisbatan biokonversiya samaradorligini oshiradi va uning sarf-harajatini kamaytiradi.

Mikroorganizmlarning sanoatda ishlatiladigan shtammlarini qo'llash uchun 2 usuldan foydalaniladi: shtammlarni skriningi va ajratib olishda yuzaga keladigan qiyinchiliklarni bartaraf etish uchun DNKning maxsus uchastkalarida mutatsiyalarni induksiyalash; gen injeneriyasi va tabiiy jinsiy jarayonni kengaytirish uchun protoplastlarni qo'shilishi; tabiiy genlarni o'tkazish va yangi genlarni rekonstruksiya qilish uchun rekombinant DNKni qo'llash.

Mikrob hujayralarida ma'lum bir gen nusxasi sonini ko'paytirish genlarni amplifikatsiyalash orqali amalga oshiriladi va natijada ushbu genom kodlaydigan mahsulot ishlab chiqarish keskin ortadi. Bunday texnik yondashuv hujayrada plazmidalar sonini ko'paytirish bilan bog'liqdir. Odatda bitta hujayraga 1-30 ta nusxa to'g'ri keladi va 2-250 gen mavjud. Shu bilan birga hujayrada plazmida genlari 3000 nusxagacha oshirilgan. Genlarni amplifikatsiyalash *E.coli* uchun keng ishlatilgan. Hozirga kelib istalgan xromosoma geni yoki genlar guruhini plazmidaga o'tkazish, so'ngra plazmidani amplifikatsiyalash uchun ichak tayoqchasiga o'tkazishga erishilgan. Undan tashqari bir hujayradan boshqasiga polietilenglikol ishtirokida transformatsiyalash yo'li bilan *Basillus* plazmidasi o'tkazilgan. *Pseudomonas* plazmidalarini esa boshqa grammanfiy bakteriyalarga o'tkazilgan. Shu yo'l bilan antibiotiklar ko'p miqdorda olinadi.

Xulosa: qishloq xo'jalik yoki sanoat chiqindilarini qayta ishlashda Qishloq xo'jaligi, o'rmon va oziq-ovqat sanoati chiqindilaridan turli maqsadlarda, xususan, biomassani oshirish, hamda undan energiya olish va shu yo'l bilan atrof-muhit ifloslanishini kamaytirishda ishlatiladi. Ularni mikroorganizmlar yordamida bijg'iydigan birikmalargacha parchalash yoki ularni oqsillarga aylantirish mumkin. Oqava suvlarda suv o'tlarini kulturasini ko'paytirib, nafaqat suvlarni tozalash, balki oqsil va mikroelementlarga boy biomassa olish mumkin.

ADABIYOTLAR RO`YHATI:

1. P.Mirxamidova, A.H.Vaxobov, Q.Davranov, G.S.Tursunboeva mikrobiologiya va biotexnologiya asoslari Toshkent 2013y 242 bet.
2. Qarshiev T.O. Biokimyodan laboratoriya ishlari uchun uslubiy qo'llanma. TKTI. 2006 y. 80-81 b.
3. Namozov A.A., Asqarov I.R., Qarshiev T.O. "Tabiiy mevalar, sabzovotlardan tayyorlangan salqin ichimliklarning kimyoviy tarkibini tezkor aniqlash va qalbaki mahsulotlardan farqlash uslubi" Oliy harbiy bojxona instituti. //Tashqi iqtisodiy faoliyat va bojxona qonunchiligining dolzarb

muammolari.// 2006 yil. 29 may. Tezis, ma'ruza va ilmiy maqolalar. Tezis.– Toshkent, 2006. - 157-162 b.

4. Namozov A.A., Asqarov I.R., Qarshiev T.O. Tabiiy mevalar, sabzavotlardan tayyorlangan salqin ichimliklar tarkibidagi qand miqdorini Bertran usulida tezkor aniqlash bo'yicha uslubiy qo'llanma. (Bojxona inspektorlari uchun tavsiyanoma). 2006. – 8-10 b.

5. .Ro'ziyeva N. O'quvchilarga tabiatni asrash va e'zozlash orqali ekologik tarbiya berish texnologiyalarining nazariy-pedagogik asoslari.

MIRZO ULUG'BEK NOMIDAGI O'ZBEKISTON MILLIY UNIVERSITETI ILMIY JURNALI
Toshkent 2023y 168 b.