

FERMENT PREPARATLARNI AJRATIB OLIH USULLARI.

Mahammatqulov Shaxzod Baxtiyor o'g'li¹

Jo'rayeva Zuhra Berkin qizi²

Sobirova Muqaddas Botirovna³

¹Mirzo Ulug'bek nomidagi O'zbekiston Milliy Universiteti Jizzax filiali
Biotexnologiya yo'nalishi talabasi

²Mirzo Ulug'bek nomidagi O'zbekiston Milliy Universiteti Jizzax filiali
Biotexnologiya yo'nalishi talabasi

³Mirzo Ulug'bek nomidagi O'zbekiston Milliy Universiteti Jizzax filiali
Biotexnologiya kafedrasida biologiya fanlari nomzodi, PhD.

Annotatsiya: Ushbu maqolada ferment va ferment preparatlari olish usullari haqida bir qancha manbalardan foydalanilgan holda ma'lumotlar keltirilgan. Fermentlar lotincha (*fermentum*)- achitqi, tirik hujayralar tomonidan sintez bo'ladigan oqsil tabiatli molekulalar bo'lib ular har bir hujayrada bir necha yuzlab va har xil vaziflarni bajaradi. Fermentlardan biologik katalizator sifatida odamlar turli xil sohadagi amaliy faoliyatlarida keng foydalanib kelishmoqda [1]. Fermentlarning biosintezi genetik kod tomonidan nazorat qilinadi. Hujayrada fermentlar faolligini boshqarishda hujayra tarkibiy qismini tashkil etuvchi strukturalar-mitoxondriyalar, mikrosomalar va boshqalar katta rol o'ynaydi. Fermentlarni ajratish va tozalashda hozirgi kunda adsorbsiya usulidan keng foydalanilib kelinmoqda.

Kalit so'zlar: Kommersiya ,genetik kod, sentrafuga, ksiloza, mixotoksin, xromatografiya, benzoat.

Hujayra ichida va hujayra tashqarisiga chiqaradigan fermentlarni ajratib olish va ularni tozalashni dastlabki bosqichida juda ham katta farq mavjud bo'lib bunda biomassani kultural suyuqlikdagi metabolitlardan jumladan, hujayra tashqarisiga ajralib chiqadigan fermentlarni ajratish jarayoni unchalik murakkab emas. Bu usul sentrafuga, separator va ba'zan oddiy filtrlash (Zamburug'lar uchun) orqali ham amalga oshiriladi [4]. Bu jarayonda kimyoviy tarkibi bo'yicha xilma xil metabolitlar saqlovchi kultural suyuqlikni filtrati biomassadan ajratib olinadi. Odatda filtrat ajratiladigan fermentni, 80% ga yaqinroq bo'lgan faolligini saqlaydi va keyingi texnologik manipulyatsiyalarga tayyor eritma hisoblanadi. Hujayra ichidagi fermentlarni ajratib olish uchun biomassa komponentlarni tozalash va dissterlangan suv yoki juda suyultirilgan bufer bilan bir necha maratoba yuvib tashlanadi. Hujayraning strukturasi buzib, ichidagi fermentlarni ajratib olish uchun har xil usullarda foydalaniladi [1]:

Mexanik (sharikchalar yordamida buzish; kvars qumlari bilan artish)

Fizik (ultratovush gidravlik qimirlatish ,muzlatib eritish).



va boshqalar. Buzilgan biomassadan fermentni pH ko'rsatkichi fermentga to'g'ri keladigan va suyultirilgan buffer yordamida amalga oshiriladi. Hujayrani buzilgan qismlari sentrafuga yordamida ajratiladi. Nuklein kislotalar fermentlar yordamida parchalanadi yoki yuqori molekular kationlar yordamida chiqariladi. Bu jarayon ayniqsa nuklein kislotasi ko'proq bo'lgan bakteriyalar va achitqilardan (ularda nuklein kislotalarning biomassasi 8-12% ni tashkil qiladi) ferment ajratishda albatta qo'llaniladi. Shunday qilib kultural suyulikni filtrati (hujayradan tashqaridagi fermentlar ajratish uchun) va hujayra ichidagi fermentlar ekstrakti tayyor bo'ladi. Hujayra tashqarisidagi filtrat odatda 15-20 ta har xil oqsillarni saqlaydi lekin hujayra ekstraktida oqsil spektri ancha ko'proq bo'ladi.

Quruq holatdagi ferment preparatlari olish uchun organik erituvchilar (etil spirti, izopropil spirti, atseton) yordamida (1 hajm ferment konsentratiga 2-4 hajm organik erituvchi) yoki noorganik tuzlar, (ammonim sulfat yoki sulfat natriy) yordamida cho'ktiriladi, cho'kma sentrafuga yordamida ajratilib, vakumda ko'paytiriladi. Ko'paytirilgan pereparatlar xavonchada maydalanib, unga qo'shimcha moddalar (kraxmal, dekstrinlar, ksiloza, osh tuzi yoki boshqa inert qo'shimchalar) qo'shib standartlanadi. Ko'pinch ferment pereparatlari (suyuqlikdagi quruq modda miqdori 15% dan ko'proq bo'lsa) purkab quritiladi [1].

Tiniq holatdagi ferment preparatni olish vakumda parlatish orqali yoki ultrafiltratsiya yo'li bilan quyultirib olinadi. Bu usullar ferment eritmasini 5-15 ta quyultirib olish imkoniyatini yaratadi. Quyultirilgan ferment eritmaları asbest yoki selluloza filtrlaridan o'tkazilib, tozalab olinadi. Kommersiya uchun tayyorlangan ferment konsentratlariga stabilizatorlar (osh tuzi, benzoatlar, sorbinatlar, ba'zida metal ionlari) solinadi. Agar zarur bo'lsa suyultiriladi.

Yuqori tozalikka ega bo'lgan ferment preparatlari olish uchun xilma-xil xromatografik usullardan: ion almashish, yuqori samarali suyuqlikda xromatografiya va gel filtratsiya usullaridan foydalaniladi. Xar bir fermentni fizik-kimoviy va enzimologik xususiyatlaridan kelib chiqqan holda, tozalash usullari tanlab olinadi va unda tanlangan usulni samaradorligi, arzonligi, tez vaqtda amalga oshirish mumkinligiga e'tibor beriladi. O'simliklardan, hayvonlardan va ayrim mikroorganizmlardan ajratilib olingan fermentlar ozuqa tarkibida zararsiz deb topilgan. Boshqa fermentlar uchun esa (asosan mikroorganizmlar fermentlari) zaharliligi aniqlanishi shart. Bunga sabab ferment preparatlari tarkibida allergik reaksiya beruvchi oqsil moddalar mixotoksinlar va boshqa zaharli oqsillar uchrashi mumkin [3].

Xulosa



Fermentlar inson organizmida kimyoviy reaksiylarni tezlashtirib beruvchi biologik moddalar hisoblanadi. Ferment preparatlarni olishda *Quruq holatdagi ferment preparatlari olish, Tiniq holatdagi ferment preparatni olish va Yuqori tozalikka ega bo'lgan ferment preparatlari olish* kabi usullarda keng foydalanilib kelinmoqda bu usullar ko'p sonidagi ishchi kuchni talab qilmaydi va yuqori mahsuldorlikka ega bo'lgan preparatlar olish imkonini beradi. Bu usullarni biz hujayra muhandisligida keng qo'llashimiz mumkin.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. Q.Davranov Biotexnologiya(ilmiy,amaliy va uslubiy asoslari) Toshkent 2008-yil 422-439 betlar
2. A.A.Elmuradov, I.A.Haydarov,B.E.Qodirov Qishloq xo'jaligi biotexnologiyasi 9-BOB
3. O'zbekiston Respublikasi Oliy va O'rta Maxsus ta'lim vazirligi "Fermentlar va hujayra injenerligi"fanidan Toshkent-2013 yil.
4. X.M.Komilov, M.M.Raximov, O'zbekiston Respublikasi Sog'likni saqlash vazirligi Toshkent Farmasevtika instituti Toshkent-2017 yil III-BOB.
5. Квеситадзе Г.И. Ферменты микроорганизмов, живущих в экстремальных условиях 1990.

