

BIOTEXNOLOGIYADA FERMENTATSIYA JARAYONINING AHAMIYATI.

Qarshi davlat texnika universiteti dotsenti

Hamroyev Elmurod Ortiqnazarovich

elmurod.khamroyev@mail.ru

Qarshi davlat texnika universiteti talabasi

Eshnazarova Shodiya

bobirjabborov032@gmail.com

Annotatsiya: Ushbu maqolada biotexnologiyada fermentatsiya jarayonining mohiyati, uning turlari hamda sanoat va tibbiyotdagi qo'llanish sohasi yoritilgan.

Fermentatsiya jarayoni mikroorganizmlar faoliyati asosida organik moddalarning parchalanishiga tayanadi.

Kalit so'zlar: Biotexnologiya, fermentatsiya, mikroorganizmlar bioreaktor, etanol, laktat, antibiotiklar, mahsulot, metabolism, biosintez.

Kirish: Fermentlar katalizatorlar bo'lib, odatda ular oqsil, ba'zida RNK molekulalari ham mumkin. Fermentlar reaksiya sodir bo'lishi uchun kerakli energiya miqdori – aktivlanish energiyasini pasaytiradi. Ular buni substratga yopishish va reaksiyani unumliroq qilish orqali amalga oshiradi. Fermentning substratga birikuvchi qismi faol nuqta deb ataladi. Bu holatda ferment tuzilishini biroz o'zgartiradi va ferment/substrat kompleksini hosil qiladi. Fermentning faolligiga turli xil omillar – harorat, pH va konsentratsiya ta'sir qilishi mumkin. Fermentlar o'ziga xos temperatura va pH ko'rsatkichlarida o'z funksiyasini bajara oladi. Agar ko'rsatkichlar ushbu optimal darajadan ortsa yoki kamaysa, ferment substratga birikish qobiliyatini yo'qotadi. Harorat: haroratning ortishi reaksiya tezligini oshiradi, tushishi esa reaksiyani sekinlashtiradi. Lekin o'ta yuqori haroratlarda fermentlar o'z tuzilishini o'zgartiradi (denaturatsiyaga uchraydi) va faoliyatini to'xtatadi. pH: har bir ferment o'zining optimal pH ko'rsatkichiga ega. Ushbu ko'rsatkichning o'zgarishi ferment faolligini pasaytiradi. pH ning yuqori

ko'rsatkichlarida fermentlar denaturatsiyaga uchrashi mumkin.

Asosiy qism: Ferment konsentratsiyasi Ferment konsentratsiyasini oshirish uning substratga birikishini oshiradi va bu reaksiya tezligini oshiradi. Hamma substrat birikkandan keyin reaksiya tezligi oshishdan to'xtaydi, chunki ortiqcha ferment birikishi uchun ortiqcha substrat qolmaydi.

Substrat konsentratsiyasi: Substrat konsentratsiyasini oshirish ham reaksiyaning tezligini ma'lum miqdorda oshiradi. Hamma fermentlar substratga birikib bo'lgandan so'ng reaksiya ma'lum miqdorda oshadi, lekin har qanday ortiqcha substrat miqdorining ortishi reaksiya tezligiga ta'sir ko'rsatmaydi.

Fermentlarning biotexnologiyada va gen muhandisligidagi ahamiyati: Fermentlar biologik katalizator sifatida turli xil jarayonlarni tezlashtiradi va boshqaradi. Biotexnologiya va gen muhandisligi sohalarida ular DNK manipulyatsiyasi, gen klonlash, oqsil sintezi, diagnostika va sanoat ishlab chiqarishida muhim o'rin tutadi.

Kislota fermentatsiyasining umumiy ko'rinishi. Fermentatsiya qadimiy biotexnologiya bo'lib, oziq-ovqat, ichimliklar, tibbiyot va boshqa sohalarda keng qo'llaniladi. Kislota fermentatsiyasi xom ashyo tarkibidagi shakarni mikroorganizmlar ta'sirida kislotalarga aylantirish jarayonini anglatadi. Umumiy fermentatsiya kislotalari sut kislotasi, sirka kislotasi, limon kislotasi va boshqalarni o'z ichiga oladi. Bu kislotalar nafaqat oziq-ovqat mahsulotlarini qayta ishlashda muhim rol o'ynaydi.

Kislota fermentatsiyasi jarayoni odatda quyidagi bosqichlarga bo'linadi:

1.Xom ashyoni tayyorlash: Shakar, kraxmal, sharbat va boshqalar kabi fermentatsiya uchun mos xom ashyoni tanlang Xom ashyo sifati fermentatsiya ta'siriga bevosita ta'sir qiladi.

2. Emlash: Tayyorlangan xom ashyoga o'ziga xos mikroorganizmlarni (masalan, sut kislotasi bakteriyalari, sirka kislotasi bakteriyalari va boshqalar) emlash. Bu mikroblar to'g'ri sharoitda tez ko'payadi.

3. **Fermentatsiya:** Tegishli harorat, pH qiymati va kislorod sharoitida mikroorganizmlar metabolizmni boshlaydi va kislotali moddalarni ishlab chiqaradi. Fermentatsiya vaqti turli mikroorganizmlar va xom ashyolarga qarab farq qiladi.

4. **Davolanishdan keyingi:** Fermentatsiya tugagandan so'ng, yakuniy mahsulotni olish uchun mahsulotni filtrlash, sterilizatsiya qilish, konsentratsiyalash va boshqa ishlov berish kerak.

Kislota fermentatsiyasini qo'llash:

1. **Oziq-ovqat sanoati:** Kislota fermentatsiyasi oziq-ovqat sanoatida keng qo'llaniladi. Masalan, sut kislotasi fermentatsiyasidan yogurt, tuzlangan karam va boshqalar tayyorlanadi, sirka kislotasi fermentatsiyasidan esa sirka olinadi. Bu fermentlangan ovqatlar nafaqat o'ziga xos ta'mga ega, balki yaxshi sog'liq funktsiyalariga ham ega.

2. **Ichimlik ishlab chiqarish:** Ko'pgina ichimliklar ishlab chiqarish jarayoni vino, pivo va boshqalar kabi kislotali fermentatsiyani ham o'z ichiga oladi. Fermentatsiya paytida hosil bo'lgan kislotalar ichimlikning ta'mi va tuzilishini yaxshilashi mumkin.

3. **Farmatsevtika sohasi:** Ba'zi fermentlangan kislotalar farmatsevtika sohasida muhim ilovalarga ega, masalan, farmatsevtika preparatlarida sut kislotasini qo'llash, antibakterial preparatlarda sirka kislotasi.

4. **Sanoat ishlab chiqarishi:** Sanoat ishlab chiqarishida limon kislotasi va sut kislotasi kabi organik kislotalar kimyo sanoati, oziq-ovqat qo'shimchalari, tozalash vositalari va boshqa sohalarda keng qo'llaniladi. Ular nafaqat muhim kimyoviy xom ashyo, balki yaxshi biologik parchalanish xususiyatiga ega.

Fermenterni tanlash:

[Fermentator](#) fermentatsiya jarayonida asosiy uskuna bo'lib, uni tanlash fermentatsiya samaradorligi va mahsulot sifatiga bevosita ta'sir qiladi. To'g'ri fermentatorni tanlashda quyidagi omillarni hisobga olish kerak:

1. **Imkoniyat:** Ishlab chiqarish miqyosiga ko'ra, fermentator quvvatini to'g'ri tanlash. Laboratoriya darajasidagi fermentatorlar kichik ishlab chiqarish uchun tanlanishi mumkin, yirik ishlab chiqarish uchun esa sanoat darajasidagi fermentatorlar talab qilinadi.

2. **Material:** Fermenter materiali odatda zanglamaydigan po'lat, shisha yoki plastmassadan iborat. Zanglamaydigan po'latdan yasalgan tank korroziyaga chidamli, tozalash oson, ko'pchilik fermentatsiya jarayonlariga mos keladi; Shisha idishlar kichik hajmdagi tajribalar uchun javob beradi; Plastik qutilar engil va arzon.

3. **Haroratni nazorat qilish tizimi:** Fermentatsiya jarayonida harorat mikroorganizmlarning o'sishi va metabolizmiga muhim ta'sir ko'rsatadi. Yaxshi haroratni nazorat qilish tizimiga ega fermentatorni tanlash fermentatsiya jarayonining optimal harorat oralig'ida amalga oshirilishini ta'minlashi mumkin.

4. **Aralashtirish tizimi:** Aralashtirish fermentatsiya suyuqligining bir xilligini yaxshilashi va mikroorganizmlarning o'sishiga yordam beradi. Samarali aralashtirish tizimiga ega fermentatorni tanlash orqali fermentatsiya samaradorligini oshirish mumkin.

5. **Ventilyatsiya tizimi:** Ba'zi fermentatsiya jarayonlari kislorodni talab qiladi va yaxshi shamollatish tizimiga ega fermentatorni tanlash mikroorganizmlarning etarli miqdorda kislorod olishini ta'minlaydi.

6. **Tozalash va texnik xizmat ko'rsatish:** Fermentatorni tozalash va texnik xizmat ko'rsatish fermentatsiya jarayonining silliq rivojlanishini ta'minlash uchun muhim bo'g'indir. Tozalash va parvarish qilish oson bo'lgan fermentatorni tanlab, siz ishlamay qolish vaqtini qisqartirishingiz va mahsuldorlikni oshirishingiz mumkin.

Xulosa: Kislot fermentatsiyasi muhim biotexnologiya bo'lib, oziq-ovqat, ichimliklar, tibbiyot va sanoat ishlab chiqarishida keng qo'llaniladi. To'g'ri fermentatorni tanlash fermentatsiya jarayonining silliq kechishini ta'minlashning kalitidir. Xom ashyoni oqilona tanlash, emlash, fermentatsiya va keyingi ishlov berish orqali yuqori sifatli fermentlangan mahsulotlarni olish mumkin. Ilm-fan va

texnologiya taraqqiyoti bilan fermentatsiya texnologiyasi rivojlanishda davom etadi va inson hayotiga ko'proq qulaylik va salomatlik keltiradi.

Shunday qilib, tanlashda a [bioreaktor fermentatori](#), mahsulot sifatini ta'minlash uchun yaxshi obro' va kuchga ega bo'lgan muntazam ishlab chiqaruvchini topish kerak. Jiangsu Mayk Biotechnology Co., Ltd. 2008 yilda tashkil etilgan bo'lib, biologiyaga e'tibor qaratadi. [fermentatsiya uskunalari](#) tadqiqot va ishlanmalar, yuqori texnologiyali korxonalarni ishlab chiqarish va sotish. Bizning kompaniyamiz razvedka va avtomatlashtirish bilan birlashtirilgan pilot fermentatsiya platformasiga ega va pilot fermentatsiya jarayonini optimallashtirishni, pilot fermentatsiya ishlab chiqarishdan fermentatsiya mahsulotlarini ajratish va tozalashgacha bo'lgan barcha jarayonlarni ishlab chiqishni amalga oshirishga imkon beradigan etuk fermentatsiya tizimini qurdi va shifokor ish stantsiyasini va zamonaviy laboratoriyani o'rnatdi.

Foydalanilgan adabiyotlar:

1. To'raqulov Yo.X. Bioximiya. Toshkent, 2005.
2. Qosimov A.Q., Qo'chqarov Q.Q., Teshaboyev S. Bioximiya. Toshkent, "O'qituvchi". 1989.
3. Imomaliyev A.I., Zikiryaev A. O'simliklar bioximiyasi. Toshkent. 1986
4. Davranov Q. Biotexnologiya. Toshkent. 2010.
5. Beknazarov B.O. O'simliklar fiziologiyasi. Toshkent, 2010.
6. Овчинников Ю.А. Биоорганическая химия. Москва. Высшая школа. 1987.
7. Хиггинса И. и др. Биотехнология. «Мир», 1989.