

ЎЗБЕКИСТОН РЕСПУБЛИКАСИ ОЛИЙ ВА ЎРТА МАХСУС
ТАЪЛИМ ВАЗИРЛИГИ

ТОШКЕНТ КИМЁ-ТЕХНОЛОГИЯ ИНСТИТУТИ

“БИОТЕХНОЛОГИЯ” КАФЕДРАСИ

Bacillus subtilis бактерияси асосида Триптофан аминкислотасини
олиш технологияси

мавзусидаги битирув малакавий ишининг

ТУШУНТИРИШ ХАТИ

31-11 гуруҳ талабаси

МирҲосимов АсҲар

БМИ раҳбари

Доц.. Артикова Раъно

БМИ “Биотехнология” кафедрасида

Кафедра мудири, доцент

кўриб чиқилди ва ҳимояга рухсат

этилди.

Хўжамшукуров Н.А.

Баённома № _____ 2015 йил

					<i>Bacillus subtilis</i> bakteriyasi asosida triptofan aminkislotasini olish texnologiyasi	сараф
Ўзгар.	бет	ҳужжат №	Имзо	Сана		

Тошкент – 2015

	Mundarija					
	Kirish					
	I.NAZARIY QISM					
1	Ishlab chiqarishning fizik-kimyoviy nazariy asoslari					
2	Asosiy ishlab chiqarish texnologiyasi va uning izoxi					
3	Asosiy uskunaning ishlash prinsipi va uning texnik tavsiflari					
4	Xom ashyolar tavsifi					
	II. HISOBLASH QISMI					
1	Yordamchi materiallar, chiqindilar va ulardan foydalanish					
2	Uskunalar xisobi (asosiy, qo‘shimcha va yordamchi uskunalar xisobi)					
3	Maxsulotlar xisobi					
4	Uskunaning issiqlik xisobi (gidravlik va mexanik hisoblar)					
5	Ishlab chiqarishning texnologik va fizik-kimyoviy nazorat					
	III. AVTOMATLASHTIRISH, MEHNAT MUXOFAZASI					
	IQTISODIY QISM					
1	Asosiy uskunani avtomatlashtirish					
2	Mexnat muhofazasi					
3	Fuqaro himoyasi					
4	Atrof-muhit muhofazasi					
5	Iqtisodiy qism					
6	Xulosa					
7	Foydalanilgan adabiyotlar ro‘yxati					
8	Ilovalar (umumiy texnologik jarayon va asosiy uskuna chizmalari –					
	A1 formatda)					
	Bacillus subtilis bakteriyasi asosida triptofan					ёроқ
	aminkislotasini olish texnologiyasi					
Ўзгар.	бет	ҳужжат №	Имзо	Сана		

KIRISH

Xozirgi vaqtda ko'p aminokislotalarni mikrobiologik sintez usuli bilan ajratib olish iktisodiy foydali xisoblanadi. Aminokislotalarni mikrobiologik sintez yuli bilan yuqori faol shtammlar, produtsentlar olishda genetik muxandisligi usuli asosiy masalalardan biri xisoblanadi. Xuddi shu usul bilan yuqori faol shtamm-produtsent L – treonin olingan. Aminokislotalarni mikrobiologik sintez orkali oglishdan tashkari xayvon va o'simlik tarkibida bo'lgan oqsilni gidroliz yuli bilan olish mumkin. Aminokislotalarni mikrobiologik sintezi uchun produtsentlarni ustirishda sirtidan faol moddalar, biotin va ba'zi antibiotiklar sifatli muxit komponentlari sifatida keng kulamda ishlatiladi. Biosintez jarayonida bir mikroorganizm kichik konsentratsiyalik biotinda glo'tamin kislotani yigishi mumkin, yuqori konsentratsiyada esa lizinni. Oxirgi yillarda immobillangan fermentlar ishtirokida aminokislotalar olish usullari izlanuvchilarni e'tiborini jalb etmokda. Chunki bu usulda oxirgi maxsulot yuqori konsentratsiyasi va tozaligi bilan zararlanish xavfini tugdirmaydi.

Aminokislotalar organizmda oqsil sintezida katnashadilar. Organizmda aminokislotalar ko'p mikdorda 300 ga yaqin turi uchraydi, lekin ularning ichida asosiy bo'lgan 20 ta aminokislotalar bulishi lozim deb topilgan, bularsiz organizmda oqsil sintezi sodir bulmaydi. Bu 20 ta aminokislotalar organizmda eng zarur birikmalardir. Organizmda – almashinadigan va almashilmaydigan aminokislotalar uchraydi.

So'nggi yillarda tibbiyotda va xaly xo'jaligida turli xil aminokislotalardan keng ko'lamda qo'llanilmoqda. Ba'zi oziq-ovqat va o'simlik don maxsulotlari o'z tarkibida kerak bo'lgan mikdorda almashmaydigan aminokislotalar, saklamaydi. Bunday maxsulotga bug'doy, jo'xori, guruch va boshqalar kiradi. Sanoatda em-

					<i>Bacillus subtilis</i> bakteriyasi asosida triptofan aminokislotasini olish texnologiyasi	ёрақ
Ўзгар.	бет	ҳужжат №	Имзо	Сана		

xashak ishlab chikarishda, tarkibiga aminokislotalar kiritiladi. Bundan tashqari oziq-ovqat sanoatida, oziq-ovqat maxsulotlarini kadoklashda plyonka sifatida ishlatiladi. YAponiyada aminokislotalar oziq-ovqat sanoati uchun 65%, chorvachilik uchun 18%, tibbiyot uchun 15 % va boshqalar uchun 2 % to'g'ri keladi. Xozirgi kunda dunyo buyicha aminokislotalar ishlab chikarish, yiliga bir necha million tonnani tashkil qiladi. Dunyoda ko'p mikdorda glutamin kislota, lizin, metianin, asparagin kislota va glitsin ishlab chiqarilmokda.

Aminokislotalarni ajratib olishning asosiy usullari quyidagilardan iborat:

1. O'simlik xom-ashyosidan oqsil gidrolizatlaridan ekstraksiya olish;
2. Kimyoviy sintez;
3. Usayotgan xujayradan, immobillangan ferment yoki mikroob xujayrasini qo'llab, mikrobiologik sintez orkali olish;

Mikroorganizmlar fermentlarning asosiy manbasi xisoblanadi. Fermentlar gidroliz reaksiyasida katnashib, kovalent bog yuli bilan ionalmashinuv polisaxarididan immobillanishi mumkin. Reaksiya katalizida aspartaza aktivligi xisobiga asparagin kislotasini fermentativ yuli bilan olish keng tarkalgan usul xisoblanadi. Bu usul – alanin sintezi uchun xam qo'llaniladi. Organizmda oqsillarning parchalanishi va hosil bo'lishi bir-biri bilan chambarchas bog'liq. Tanada oqsillarning yangilanishi uchun oziqa oqsillarning parchalanishidan hosil bo'lgan aminokislotalar ularning umumiy manbaini hosil qiladi. Aminokislotalar mikdori taxminan 500 g ga to'g'ri keladi. Inson 20 ta aminokislotadan fakat 10 ta sini sintez kilish kobiliyatiga ega. Kogani almashilmaydigan aminokislotalar bo'lib, ovqatdan organizmga tushadi. Inson almashinadigan aminokislota sintezi uchun azotning fakat ammoniy birikmasi kerak. Xayvon organizmiga nisbatan o'simliklarning aminokislotalarini sintez kilish kobiliyati shundaki, ularga azot sifatida amman, nitrat va nitritlar kulaniladi. Bunda o'simliklarda uglerod sifatida SO_2 xizmat qiladi. Aminokislotalarning asosiy qismi xususiy oqsillar, purin, pirimidin asoslari vash u kabi birikmalar hosil bulishi uchun sarflanadi.

					Bacillus subtilis bakteriyasi asosida triptofan aminokislotasini olish texnologiyasi	ёрақ
Ўзгар.	бет	ҳужжат №	Имзо	Сана		

Aminokislotalarning organizm uchun ahamiyati xammadan ilgari shu bilan belgilanadiki, ulardan oqsillar va peptidlar sintezi uchun foydalaniladi. Organizm erkin aminokislotalarining fondi taxminan 30 g ni tashkil etadi. Qondagi aminokislotalar miqdori 35-65mgga teng. Organizm aminokislotalarining juda ko'pchilik qismi oqsillar tarkibiga kiradi.

Katta yoshli odam organizmida 15 kg atrofida oqsillar bo'ladi. Kun sayin 400 g oqsil aminokislotalarga parchalanib turadi. SHuningdek shuncha oqsil xam kun sayin sintezlanadi. Bularga aminokislotalarning birlamchi va asosiy manbai bib ovqat oqsillari xizmat qiladi. Oqsil almashinuvi murakkab jarayn bo'lib, bir nechta bosqichda amalga oshiriladi. Oqsil almashinuvining birinchi bosqichi me'da-ichak sistemasida amalga oshiriladi. Proteolitik fermentlar ya'ni pepsin, tripsin va boshqalar ta'sirida oqsillar aminokislotalarga parchalanadi. Hosil bo'lgan aminokislotalar qonga surilib, xujayralarga etkaziladi va asosan oqsillar, peptidlar, tourin, aminlar va boshqa ko'pgina birikmalar sintezi uchun ishlatiladi.

Ozuka oqsillar organizmga almashtirib bo'lmaydigan aminokislotalarni (fenilalanin, gistidin, triptofan, Valin, leysin, izoleysin, metionin, trionin, lizin va argenin) etkazib beradi. YUqorida aytilgan aminokislotalarning birortasi etishmaganida oqsillar sintezi buziladi. Oqsillarning ko'pchiligi gusht, balik, tuxum, pishlok orkali organizmga tushadi. O'simlik maxsulotlaridan loviya, nuxat, mosh kabi dukkaklilar xam oqsillarga boy. Oqsillar almashinuvining ikkinchi bosqichi xujayra sitoplazmasida amalga oshiriladi. Bunda aminokislotalar parchalanib ulardan ammiak, SO_2 , N_2O , ATF, azotsiz uglevodli birikmalar va aminlar hosil bo'ladi. Sutkalik azot tengligini saklash uchun odam 30-50 g oqsil iste'mol qilishi kerak. Ammo bu miqdor inson sogligi va ishlash kobiliyatini saklash uchun etarli emas. Bir sutkalik oqsil normasi 100 g – gacha bo'lishi kerak.

					<i>Bacillus subtilis</i> bakteriyasi asosida triptofan	ёрақ
					aminokislotalarini olish texnologiyasi	
Ўзгар.	бет	ҳужжат №	Имзо	Сана		

Ishlab chiqarishning fizik-kimyoviy nazariy asoslari

Almashmaydigan aminokislotalardan biri – triptofanni ham sanoat miqyosida ishlab-chiqarish texnologiyasi yaratilgan. Bu noyob aminokislota ozuqaga qo‘shiladigan va o‘ta toza holda olingan. Triptofanni ishlab-chiqarishni ham ikki yo‘li: bir bosqichli- boshqarilishi buzilgan auksotrof muianitlarni fermentatsiya qilish orqali, hamda ikki bosqichli – dastlab triptofanni old mahsulotini kimyoviy sintez yo‘li bilan keyin esa fermentativ yo‘l bilan oxirgi mahsulot – triptofan olishga asoslangan.

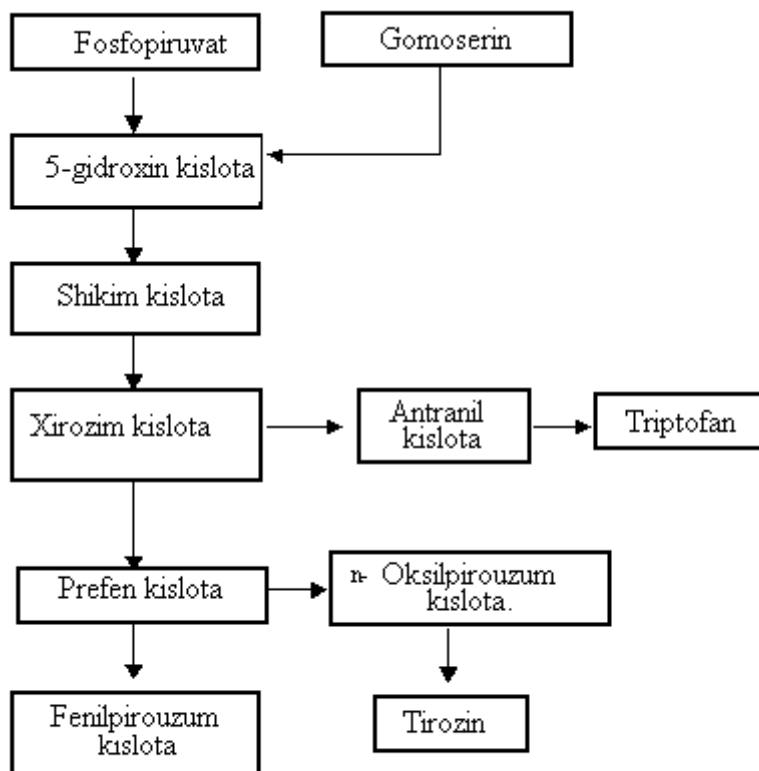
Bakteriyalarda va ko‘pgina boshqa organizmlarda triptofan, eritroza –4- fosfat va fosfoenolpirovinograd kislotalaridan bir qator ketma- ket keladigan reaksiyalar orqali: shikim va xorizma kislotalari, old mahsulot sifatida, esa antranil kislota orqali olinadi (2-chizma).

Har uchala aminokislotalarni sintezi ham oxirgi mahsulot bilan pasayadi. Ular Xorizma kislota hosil bo‘lishi bilan aloqador bo‘lgan reaksiyalarni kataliz qiluvchi fermentlarga ta’sir etadilar.

YUqoridagi chizmadan ko‘rinib turibdiki, triptofan hosil bo‘lishi bilan aloqador bo‘lgan metabolitik reaksiyalarni kuchliroq (tezroq) ketishi uchun Xorizma kislotasini prefen kislotaiga aylanishini to‘sib qo‘yish kerak. Bunday to‘sishlar mutatsiya orqali amalga oshiriladi. Xorizma kislotasini prefen kislotaiga

					<i>Bacillus subtilis</i> bakteriyasi asosida triptofan aminkislotasini olish texnologiyasi	ёрақ
Ўзгар.	бет	ҳужжат №	Имзо	Сана		

o'tkazuvchi ferment faolligi yo'q yoki juda past bo'lgan mutantlarda, triptofan sintezi kuchli bo'ladi, ammo bunday mutantlarni normal o'sib, rivojlanishi uchun ozuqa muhiti tarkibiga triptofan sintezini boshqarib susaytiradigan miqdorda tanhis aminokislotalar fenilalanin va tirozin qo'shish kerak bo'ladi.



· Triptofan, fenilalanin va tirozin sintezi

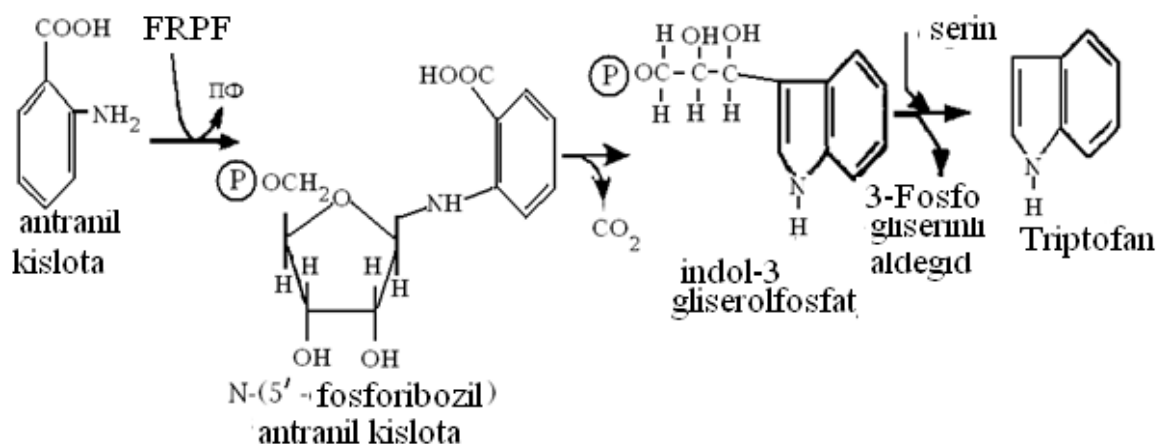
Bacillus subtilis ni tirozin va fenilalanin sintezi buzilgan auksotrof mutanti asosida triptofan ishlab-chiqarishni sanoat texnologiyasi yaratilgan. Barcha texnologik jarayonlar korinebakteriyalarni mutant shtammlari asosida lizin ishlab-chiqarishga o'xshab ketadi. Fermentatsiya 37⁰ Sda 48 soat davom etadi, kultural suyuqlikda triptofan miqdori 1 metriga 10 grammni tashkil etadi. Kultural suyuqlikdan xujayralarni ajratib olingandan keyin u bug'lantirilib, 110-120⁰S da quritiladi. quritilgan mahsulot triptofanni ozuqa konsentrati deb yuritiladi.

Tozaroq va yuqori konsentrlangan triptofan tayyorlash uchun kultural suyuqlikni qo'shimcha tozalashga to'g'ri keladi. Dastlab uni xlorid kislotasi yordamida rN 1,0 ga qadar nordonlashtiriladi, keyin sentifugalash orqali cho'kma

					Bacillus subtilis bakteriyasi asosida triptofan aminokislotalarini olish texnologiyasi	ёрақ
Ўзгар.	бет	хужжат №	Имзо	Сана		

ajratib olinadi. Keyin triptofan saqlovchi sentrifugat kationit saqlovchi ion almashuv kolonnalaridan o'tkaziladi, oqibatda aminokislota kationitga bog'lanib qoladi, kultural suyuqlik esa kolonnalardan o'tib ketadi. Kolonnalar yuvilib tashlangandan keyin (kultural suyuqlik tarkibidagi moddalardan tozalangandan keyin) amino kislota 5% li ammiak eritmasi (izopropanol va suv aralashmasida eritilgan) yordamida desorbsiya qilib olinadi. Elyuat vakuumda quritib olinganidan keyin, 4-8⁰S aminokislota kristallizatsiya qilinadi. Kristall holatda ajratib olingan triptofan tuzi etanol bilan yuvilib, 60⁰S vakuumda quritiladi. quritilgan va kristallizatsiya qilingan preparat kamida 99% triptofanni xloridli tuzini saqlaydi. Kultural suyuqlik ajratib olingandan keyingi cho'rqma (tarkibida bakteriyaqoldiqlari saqlaydi) quritilib, triptofanga boy bo'lgan oqsil preparati sifatida ishlatiladi.

Rossiyada triptofan ikki bosqichda olinadi. Dastlab triptofanni old mahsulot – antranil kislota kimyoviy sintez yo'li bilan olinadi, keyin u mikroblardan ajratilgan fermentlar yordamida triptofanga aylantiriladi. Antranil kislota triptofanga biokimyoviy aylanishi uch bosqichda o'tadi.



Birinchi bosqichda antranil kislota dan fosforibozilpirofosfat (FRPF) ishtirokida aminogenkozid – N – (B¹-fosforibozil)- antranil kislota hosil bo'ladi. Keyinroq u molekula ichidagi gruppalarni joylarini almashinuvi natijasida va

					Bacillus subtilis bakteriyasi asosida triptofan aminokislotasini olish texnologiyasi	eqpax
Ўзгар.	бет	хужжат №	Имзо	Сана		

karboksil guruhni yo‘qotish (dekarboksilirovanie) oqibatida indolil –3-glitserofosfatga aylanadi. Ohirgi bosqichda triptofansintetoza fermenti ta’sirida indolglitserofasfat va serin (aminokislota)dan triptofan sintezi oshiriladi. Triptofan sintetoza fermentining faol guruhi sifatida piridoksalfosfat xizmat qilishi sababli, reaksiya muhitda bu kofermentni ishtiroki antranil kislotani triptofanga aylanishi tezligini belgilab beradi. Bu reaksiyalarda ferment manbai sifatida Candida utilis ishlatiladi.

Asosiy ishlab chiqarish texnologiyasi va uning izoxi

Oziqa muxiti tayyorlash uchunoziqa muxitining tarkibiga kiruvchi oziqa tuzlar va boshqa komponentlar aralashtirgich 1,da eritiladi va aralashtirib tayyorlanadi. Tayyorlangan eritma isituvchi kolonka 2ga undan saqlagich 3ga tushadi va sovitish uchun issiqlikalmashtirgich 4ga o‘tadi. Sterillangan va sovitilgan oziqa muxiti fermenter 5ga uning 70-75 % xajmida solinadi.

Fermenterga ekish materialining 5-10% miqdorida solinadi. Ekish materiali uchun Fermenterlarda hosil bo‘lgan ko‘pikni oziqa muxiti aralshtirgich 14da tayyorlanadi, so‘ngra inokulyator 15da o‘stiriladi. Oziqa muxitini sterillash inkulyatorda amalga oshiriladi. Fermentator va inokulyatorga steril havo havo sterillagich 16 da sterillab uzatiladi. CHiqayotgan havoni filtrlovchi filtr 18da tozalanib atmosferaga chiqariladi. Fermentatorda hosil bo‘lgan qo‘pikni so‘ndirish uchun ko‘pik so‘ndiruvchi 17 ko‘pik so‘ndirish vositalari bilan ta’minlaydi. Fermentatsiya jarayoni Fermentatsiya 37⁰S da 48 soat davom etadi. Triptofanning ozuqa konsentratini produtsentni biomassadan ajratmasdan olish mumkin. Biomassa saqlovchi tayyor kultural suyuqlik ikki korpusli bug‘latgich apparat apparat 7da 30-40% quruq moddalar qolguncha bug‘lantiriladi. So‘ngra saqlagich 8 da yig‘iladi, u erdan to‘ldiruvchilar bilan aralashtirish uchun aralashtirgich 9ga, tushadi, undan purkab quritgich apparat 19ga tushib 110-120S xaroratda 4-8 % namlik qolguncha quritiladi. Preparat quritilganda issiq havo bilan preparatning bir qismi chiqishi mumkin shuning uchun quritilgan poroshok

					Bacillus subtilis bakteriyasi asosida triptofan aminkislotasini olish texnologiyasi	ёрақ
Ўзгар.	бет	ҳужжат №	Имзо	Сана		

siklon 11ga tushadi. Siklondan chiqqan havo xavo tozalagich 12da tozalanib atmosferaga chiqadi. Bug‘lantirib, quritilgandan keyin triptofanni ozuqa konsentrati olinadi. Uning tarkibi quyidagicha: quruq moddalar – 90%; oqsil – 48–54%; triptofan 1-3%; vitamin V₁-1,5–1,9 mg%; vitamin V₂-2,5–3,3 mg%; vitamin rr – 62-68 mg%.

Asosiy uskunaning ishlash prinsipi va uning texnik tavsiflari

Asosiy uskuna mexanik aralashtirgichli barbatajli fermenter

Mexanik aralashtirgichli barbatajli fermentatorlar biologik aktiv moddalar sintez qiluvchi produtsent mikroorganizmlarni steril jarayonlarda o‘stirish uchun foydalaniladi. Bunday turdagi fermenterlar silindr shaklidagi vertikal apparatlar bo‘lib, X18N10T po‘lati va bimetallardan tayyorlangan ellips shaklidagi tubdan va qopqoqdali bo‘ladi. Balandligining diametriga nisbati 2,6:1 nisbatda bo‘ladi. Apparatning qopqog‘ida 1-elektrxarakatlantirgich, 2-motor-reduktor, 3-muflar, 4-podshipnik, 5-salnikdan iborat qurilmani aralashtirishini boshqaruvchi xarakatlantiruvchidan iborat bo‘ladi. O‘sha erning o‘zida oziqa muxiti va ekish materialini solish uchun shtutser 18, havoni berish va chiqarish uchun shtutserlari, kuzatish oynasi, yuvish uchun ishlatiladigan mexanik golovkalar, saqllovchi klapanlar o‘rnatilgan.

Mikrooragnizmlar suspenziyasini quyib olish uchun qurilmaning tagida chiqarish shtutseri 16 joylashgan. Korpus 7 ichida yopiq turbinlardan 8 iborat aralashtiruvchi qurilma o‘rnatilgan val 6 o‘tadi. Barbater 13 , havo beruvchi tuba11 bilan birikkan va perforatsiyalangan trubalardan iborat ajratiluvchi romb ko‘rinishida tayyorlangan.

					<i>Bacillus subtilis</i> bakteriyasi asosida triptofan aminkislotasini olish texnologiyasi	ёрақ
Ўзгар.	бет	ҳужжат №	Имзо	Сана		

Uning yuqori qismida shaxmat tartibida 2000 ...3000 tirqishlar joylashgan. Motor-reduktor2 tomonidan val 6 va aralshtiruvchi qurilmalar 8, 12, 14 muftalar 10 va 15 bilan aylantiriladi. Fermentator 6...8 pog'onali seksiyalardan tashkil topgan rubashka 17 bilan ta'minlangan. Har bir seksiya burchak profildan tashkil topgan 8ta nativ kanallardan tashkil topgan. Rubashkaning sovitiladigan maydoni yuzasi 60 m², zmeeviklardan 9 tashkil topgan ichki yuzasi diametri 600 mm va umumiy uzunligi 2,4 m.

Fermentator 0,25 MPa bosimda ishlshga, 130...140 °S xaroratda sterillashga, shuningdek tokning kamayganida ham ishlashga mo'ljallangan. Mikroorganizmlarni o'stirish jarayonlarida fermenter ichidagi havo bosimi 50 kPa atrofida bo'ladi, steril havoning sarfi 1 m³/min gacha bo'ladi. Apparatning balandiligi 8 m bo'lganda, undagi suyuqlik ustuni balandligi 5...6 mni tashkil etadi. Jarayonning sterilligini ta'minlash uchun aralashtiruvchi qurilmaning bug'li ximoyasi uchun vallarning burchak zichligi ko'zda tutilgan. Burchak zichlashtirgichlar 0,28 MPa bosimda va qoldiq bosim 2,7 kPa bo'lmaganda, xarorat 30..250 °Sdan kam bo'lmaganda va valning aylanish chatotasi 500 min/1 gacha bo'lganda ishlashga mo'ljallangan. Burchak zichliklar yordamida oziqa muxitning oqib ketishini va chiqib ketishi kerak bo'lgan xavoning kirishini bartaraf qilish mumkin.

Oziqa muxitga tegib turuvchi burchak zichlashtiruvchilar X18N10T va X17N13M2T po'latlar, shuningdek VT-10Ttitandan tayyorlanadi. ISH resursi 8000 soat bo'lganda burchak zichlashtiruvchilarining to'xtovsiz ishi davomiyligi 2000 ch soatdan kam emas. Burchak zichlashtiruvchilari zonasida valning ruxsat etilgan radial urishi 0,25 mm, valning burchakli urishi 0,25° dan kam bo'lmaydi.

					Bacillus subtilis bakteriyasi asosida triptofan aminkislotasini olish texnologiyasi	ёрақ
Ўзгар.	бет	ҳужжат №	Имзо	Сана		

O'XSHASH USKUNALAR TAVSIFI

So'nggi yillarda biotexnologik sanoatda qo'llaniladigan ko'pgina fermentyorlar paydo bo'lib, ular biomassani aerob o'stirish va uning metabolitlarini olishga mo'ljallangandir. Aerob jarayonlarning effektivligini ko'rsatuvchi asosiy parametr bo'lib, gazning suyuqlik bilan kontaktda bo'luvchi yuzasi hisoblanadi.

Ushbu yuzaning hosil bo'lish usuliga qarab gaz-suyuqlik fermentyorlarini uchta asosiy guruhga ajratish mumkin, ular,

- erliftli,
- gazni mexanik dispergirlovchi,
- oqimli.

Erliftli fermentyorlarda fazalarning kontakt yuzasi gazni gaz taqsimlovchi tuzilmalar orqali sirkulyasiyadagi suyuqlik qatlamiga kiritganda hosil bo'ladi. Apparatning katta ishchi hajmi kerak bo'lganda, hamda gaz fazasi sifatida tarkibida massa almashinuvida zarur sharoitlarni ta'minlash va kultural muhitni pnevmoaralashtirish uchun etarli kinetik energiyani o'zida tutuvchi 80% azot bo'lgan havo ishlatilganda bu fermentyorlarni qo'llash maqsadga muvofiq bo'ladi. Bu fermentyorlar yuqori ekspluatatsion ishonchlikka ega, chunki konstruksiyaning ichki harakatlanuvchi elementlariga ega emas. Ularda suyuqlik sirkulyasiyasi shartlarini buzmaganda holda, etarlicha katta yuza maydoniga ega issiqlik almashinuvi tuzilmalarini joylashtirish qulay.

Gazni mexanik dispergirlovchi fermentyorlarda apparatga kiritiladigan gaz suyuqlik bilan mahsus tuzilmalar yordamida aralashtiriladi. Ularni apparatning $V \leq 100 \text{ m}^3$ hajmida qo'llash maqsadga muvofiqdir. Ular toza gazda ishla ganda effektiv hisoblanadi. Bunda moddaning gazdan o'tkazilishining etarlicha yuqori

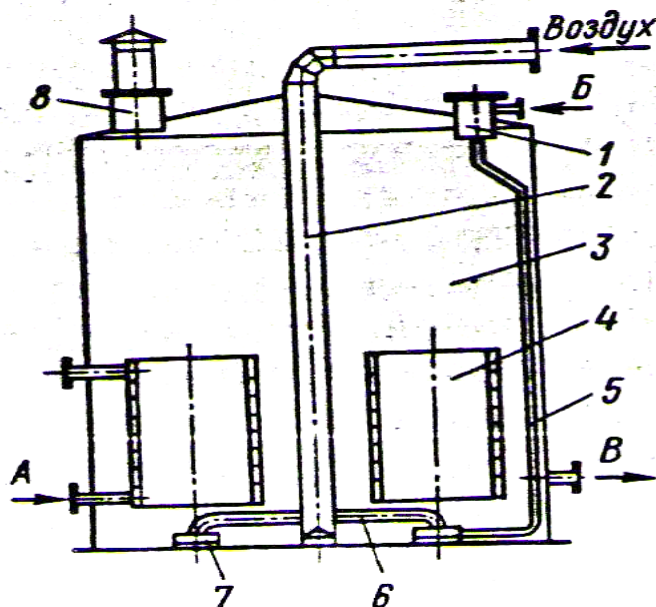
					<i>Bacillus subtilis</i> bakteriyasi asosida triptofan aminkislotasini olish texnologiyasi	ёрақ
Ўзгар.	бет	ҳужжат №	Имзо	Сана		

intensivligiga rivojlangan fazalararo yuza hisobiga erishiladi. Kichik hajmli apparatlar yuqori bosimda ishlashi mumkin.

Oqimli fermentyordlarda gaz nasadkalar sistemasi orqali apparat kesimi bo‘ylab taqsimlanadigan suyuqlik oqimlari bilan ejektirlanadi.

Mikrobiologik sanoatda, asosan, o‘zaro konstruksiyasi va ishlash sharoitlari bilan farqlanadigan uch turdagi erliftli fermentyorlar qo‘llaniladi.

Achitqili ishlab chiqarishda eng keng tarqalgan va ko‘pincha aeratorlar yoki kyuvetalar deb ataladigan kyuvetali aeratorlarga ega fermentyorlar (1-rasm).



Kyuvetali aeratorlarga ega fermentyor.

Bunday apparat yassi tub qismi va konussimon qopqoqqa ega silindrik idish (3) dan iborat. Idish ichida kyuvetalar (4) o‘rnatilgan bo‘lib, ularning soni fermentyor hajmiga qarab 3 tadan 8 tagacha o‘zgaradi. Kyuvetalarning ikkitali devorlari orasidagi bo‘shliqqa shtutser A orqali suv kiritilib, ular issiqlik almashinuvi tuzilmalari bo‘lib xizmat qiladi. Issiqlik ajralishi intensiv o‘tishi uchun kyuveta bo‘shlig‘idagi suvga spiral kanal hosil qiluvchi lenta joylashtiriladi.

					Bacillus subtilis bakteriyasi asosida triptofan aminkislotasini olish texnologiyasi	ёпак
Ўзгар.	бет	ҳужжат №	Имзо	Сана		

Havo fermentyorga markaziy quvur (2) orqali kiritiladi va quvurlar (6) bo'ylab gaz taqsimlagichlar (barbotyor) (7) ga etib keladi. Gaz taqsimlagich past qutidan iborat bo'lib, uning silindrik devori bilan pastki qopqog'i orasida havoning chiqishi uchun tor dumaloq teshik bo'ladi. Bu teshikning gidravlik qarshiligi shunday mo'ljallanadiki, bunda barcha barbotyorlar bo'ylab havoning bir me'yorda berilishi ta'minlanadi. Oziqa muhiti, ammiakli suv va ekiladigan achitqi shtutserlar orqali bachokka (1) beriladi va keyin quvurlar (5) bo'ylab barbotyor qutisiga (7) kelib tushadi. Havo barbotyordan chiqishda yuqoriga ko'tarilib, o'zi bilan kyuvetalarga sirkulyasiyalovchi kultural suyuqlik bilan aralashgan oziqa muhitini olib o'tadi. Havo fermentyor qopqog'ida o'rnatilgan tomchili suyuqlik separatori (8) orqali tashqariga chiqariladi. Achitqili suspenziya apparatdan shtutser V orqali chiqadi.

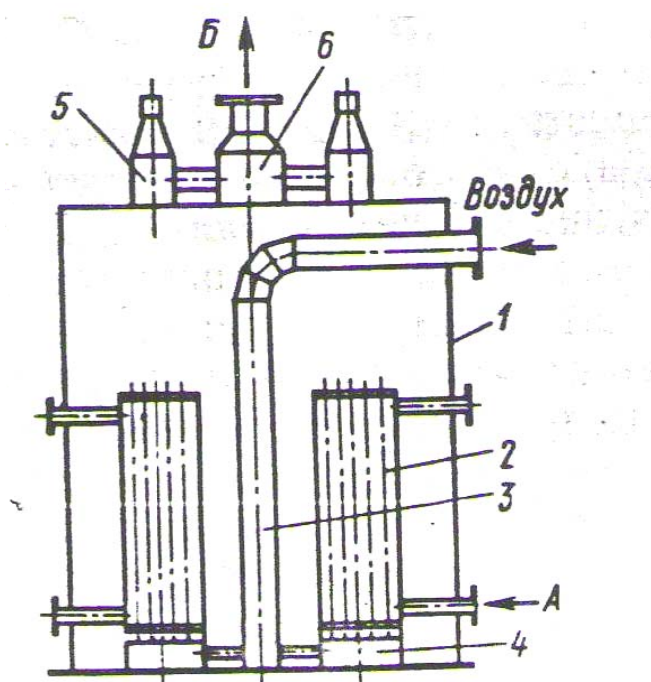
Fermentyorning har bir kyuvetasi cho'ktirilgan erliftga o'xshab ishlaydi. Havoning uzatilishida kyuvetada gaz-suyuqlik aralashmasi hosil bo'lib, uning gaz tarkibi apparatining kyuvetalararo bo'shliqdagi achitqi suspenziyasining gaz tarkibidan yuqoriroqdir. Buning natijasida uning pastki qismida (kyuvetalar zonasida) qattiq fazasining cho'kmaga tushishiga to'sqinlik qiluvchi suspenziya sirkulyasiyasi kyuvetalardan uzoqlashgan sari so'nib boradi, va apparatning yuqori qismida flotirlangan mikroorganizmlarga ega baland qatlamli barqaror ko'pik hosil bo'ladi. Ushbu keraksiz holatni faqatgina apparatning butun hajmida suyuqlikni intensiv aralashtirish hisobiga bartaraf etish mumkin. Buning uchun barbotaj quvur (kyuveta)larning balandligini shunday qilish lozimki, bunda ularning yuqorigi kesimi ko'pik satxidan 1 m dan katta bo'lmagan masofada joylashgan bo'lishi kerak.

Erliftli fermentyorlar. Yirik gaz pufaklarining hosil bo'lishini kichraytirilgan diametrli barbotaj quvurlarga ega fermentatorlarda bartaraf qilish mumkin. Bunday apparatning variantlaridan biri 2-rasmda ko'rsatilgan.

U qopqoqsiz kojuxoquvurli issiqlik almashgichlardan iborat sakkizta aerator (2) joylashtirilgan idish (1) ko'rinishida tayyorlangan. uvurlarning ichki diametri

					Bacillus subtilis bakteriyasi asosida triptofan aminkislotasini olish texnologiyasi	qopqoq
Ўзгар.	бет	хужжат №	Имзо	Сана		

100 mm ga va balandligi 6000 mm ga teng. Havo fermentorga quvur (3) orqali kiritiladi va gaz taqsimlagichlar bo'ylab (4) tarqatiladi. Gaz taqsimlagich past silindrik qutidan iborat bo'lib, uning yuqorigi qopqog'ida havoni har bitta barbotaj quvurga uzatish uchun nasadkalar o'rnatilgan. Aeratorlarning quvur orasidagi bo'shlig'i shtutser A ga uzatiladigan suv orqali sovutiladi. Fermentatorning yuqorigi qopqog'ida mexanik ko'pikli o'chirgichlar (5) o'rnatilgan bo'lib, ulardan qayta ishlangan havo kollektor (6) ga kiritiladi va undan shtutser B orqali chiqariladi.



2-rasm. Aeratorli kojuxoquvurli fermentyor

3. Gaz pufaklarini intensiv maydalash va ularni suyuqlik hajmida bir me'yorda taqsimlash hisobiga rivojlangan gaz-suyuqlik fazalararo yuzasini xosil qilishning mumkinligi Ushbu jarayonning asosiy yutug'i bo'lib hisoblanadi.

Gazni mexanik dispergirlovchi fermentatorlarni ikki guruxga ajratish kerak: erkin hajmda va sirkulyasion konturda aralashtirgichga ega fermentyorlar.

					<i>Bacillus subtilis</i> bakteriyasi asosida triptofan	ёпак
					aminkislotasini olish texnologiyasi	
Ўзгар.	бет	ҳужжат №	Имзо	Сана		

Xom ashyolar tavsifi

Makkajo‘xori ekstrakti –o‘zining tashqi ko‘rinishidan quyuq suyuqlik bo‘lib, rangi och sariqdan qoramtir ranggacha bo‘lgan pag‘a-pag‘a suspenziyadir. Kimyoviy tarkibi, makkajo‘xorining navi, o‘sinh sharoiti, saqlanishi va quritilishi, shuningdek makkajo‘xorining namlanish jarayonlariga bog‘liq holda keng ko‘lamda o‘zgarib turadi. Ekstraktda quruq moddalar miqdori 48 %dan kam bo‘lmasligi zarur. Quruq ekstrakt hisobida azot saqlovchi moddalarning umumiy saqlanishi 40-50%gacha bo‘ladi. Umumiy azot 6,4-8%. Namlash darajasi makkajo‘xori oqsillarining fermentativ gidrolizlanishi boshlanib ketadi. Bunda deyarli azot saqlovchi moddalarning yarmi o‘zida aminokislotalar, polipeptidlar va oqsillarni namoyon qiladi. Maxsulotlar chiqishining miqdori 24% dan oshmasligi lozim. Asosiy kul elementlari fosfor, kaliy va magniy hisoblanadi.

Ekstraktdagi fosforning umumiy miqdori 5%ni tashkil etadi. Bundan tashqari ekstrakt tarkibida ba‘zi o‘stirish moddalari va biostimulyatorlar, gormonlar va B gurux vitaminlari (biotin) mavjud. SHunday qilib, makkajo‘xori ekstraktining oziqa muxiti komponenti sifatida ahamiyati juda yaxshi, assimlyasiya bo‘ladigan organik azot , uglerod hamda mikroelementlar va ballast moddalar saqlashi bilan ajralib turdi.

Soya uni don yanchilganidan so‘ng soya yog‘i olingandan keyin qoladigan soya kunjarasi va shrotidan olinadi. Foydalaniladigansoya uni xom ashyolari, yog‘siz, yarim yog‘langan va juda yog‘li turlariga ajratiladi.

					<i>Bacillus subtilis</i> bakteriyasi asosida triptofan aminkislotasini olish texnologiyasi	ёрак
Ўзгар.	бет	ҳужжат №	Имзо	Сана		

Bundan tashqari soya uni dezodirlangan(bug‘ bilan ishlov berilgan) va dezodirlanmagan bo‘lishi mumkin. Dezodirlangan soya unini bir yilgagina saqlash mumkin, bunda fermentlar inaktivatsiyasi sodir bo‘ladi. Dezodirlanmagan soya unini esa bir yarim, uch oy saqlash mumkin. Fermentatsiya uchun soya unining asosiy ahamiyati uning tarkibidagi azot saqlovchi moddalar, birinchi navbatda oqsillardir. Asosiy oqsil, deyarli barcha aminokislotalarni saqlovchi hisoblanadi, Glitsinga nisbatan glutamin kislotaning miqdori ko‘proq bo‘ladi. Soya uni 25%gacha uglerodlar saqlaydi, shuning uchun undan ko‘pincha uglevodlar manbai sifatida foydalaniladi. Kul moddalari miqdori esa 4,5-6,5% bo‘ladi.

Yordamchi materiallar, chiqindilar va ulardan foydalanish

Aminokislotalarni mikrobiologik sintez qilish ko‘p miqdorda suv sarf qilish va ko‘p miqdorda suyuq va qattiq chiqindilar chiqishi bilan bog‘liq. Triptofan aminokislota ishlab chiqarishda qat’iy sanitar-gigienik qoidalarga amal qilish lozim, kam chiqindili texnologiya yaratish eng muxim muammolardan biridir.

Triptofan aminokislotasini ishlab chiqarishda hosil bo‘lgan chiqindilar – suyuq oqavalarni ham maxsus joyga yig‘iladi. va suyultiriladi. Quruq shlamni zararsizlantirib, qoplarga solib ko‘mishga tayyorlanadi.\

Triptofan aminkislota ishlab chiqarishda suyuq oqavalar ishlab chiqarish uskunalarining yuqilishi hisobigap, ionalmashinuv xromotografiyasi, moddalarni kristallashda, ekish materiallari va kultural suyuqlikning konditsirlanmagan maxsulotlari hisobiga kelib chiqadi.

Oqava suvlarni zararsizlantirish qo‘shimcha mablag‘ talab qiladi, bu esa triptofanning tannarxining oshishiga olib keladi.

Differensiyalangan oqavalar kimyoviy izlanishlarning ko‘rsatishicha, ikkilamchi qayta ishlash uchun xom-ashyo bo‘libxizmat qilishi mumkin.

Ajralib chiqayotgan oqavalarning xarorati 40⁰S dan yuqoriligini hisobga olganda ulardan organik moddalarning metonogenez jarayonini o‘tkazish uchun tayyor substrat sifatida qarash mumkin.

					Bacillus subtilis bakteriyasi asosida triptofan aminkislotasini olish texnologiyasi	oqar
Ўзгар.	бет	хужжат №	Имзо	Сана		

Kultural suyuqlikni issiqlik va kimyoviy usulda ishlov berish jarayonida va texnik maxsulotga aktivlanagan ko‘mir bilan ishlov berib, rangini ochartirish jarayonida hosil bo‘lgan aminokislotalar produtsentlari biomassasi cho‘kmalari va kanalizatsiya oqavalari 40-60⁰S xaroratga ega bo‘lib, bu xomashyo metanogen mikroorganizmlarning anaerob sharoitda organik moddalarni bijg‘itish uchun qulay omil bo‘lib xizmat qiladi.

Jadval 1

Triptofan aminokislotalari ishlab chiqarishdagi chiqindilar konversiyasining his ob ko‘rsatkichlari

CHiqindi turlari	Moddalarning miqdori%		Biogazning chiqishi l/gOV	Oi konversiyasi %
	quruq	organik		
Triptofan aminokislotalarining kultural suyuqligi (KS)	10,2	90,5	0,387	48,0
Kristallashdagi chiqindilar (KCH)	35,4	88,0	0,154	21,6
KS+KCH aralashmasi	22,8	89,3	0,270	34,8

Jadval 2

					Bacillus subtilis bakteriyasi asosida triptofan aminokislotalarini olish texnologiyasi	ёрақ
Ўзгар.	бет	ҳужжат №	Имзо	Сана		

Tryptofan aminokislotalari ishlab chiqarishda aktivlangan koʻmirning konversiyasi
(saqlash vaqti 23 sutka)

Miqdori %			Moddalarning biogazga aylanishi %			
Organik moddalar (OM)		Uglerod	azot	Boshlangʻich koʻmirda	Konvertirlangan	kg
90,91	92,75	2,87	4,94	4,94	4,45	90,1

Koʻpik soʻndiruvchilar. Producersni oʻstirish moyida Hosil boʻlgan koʻpikni soʻndirish uchun quyidagi moddalarning biridan foydalaniladi: -Texnik olein kislota GOST 7580-55 asosida chiqariladi. Moysimon suyuqlik 10 °S dan past xarorat oq yoki sagʻish rangli pastasimon massaga aylanadi. Kislotalarning zichligi 0,8320 g/dm³.

Kasholot yogʻi GOST 8714-72 boʻyicha ishlab chiqariladi. Moysimon rangsiz suyuqlik. Kasholot yogʻining kislotalar soni 40. 0,5 % gacha boʻlgan qoʻshimchalarga ega. Bundan tashqari kungaboqar, paxta, makkajoʻxori yogʻlaridan ham koʻpik soʻndirishda foydalaniladi.

Natriy gidroksid (NaOH) sanoatda GOST 22637 boʻyicha kaliy gidroksidi (KOH) UJCN 9185-78 ishlab chiqariladi. Texnik soda GOST 5100-73 ishlab chiqariladi.

Texnologik uskunalarni yuvish uchun foydalaniladi. Tryptofan aminokislotalari ishlab chiqariladigan chiqindilarga producers mikroorganizmlarning biomassasi kiradi.

Tryptofan aminokislotalari biomassa bilan kultural suyuqligidan olinadi.

					Bacillus subtilis bakteriyasi asosida tryptofan aminokislotalarini olish texnologiyasi	ёрақ
Ўзгар.	бет	хужжат №	Имзо	Сана		

Maxsulotlar hisobi

Yiliga 40 tonna triptofan aminokislota ishlab chiqarish uchun oziqa muxiti tarkibiga quyidagi maxsulotlar sarflanadi.

nomlanishi	Bir yildagi sarfi
Texnik saxaroza 10%	4000000 kg
Makkajo‘xori ekstrakti 2%	800 000 kg
Fosfat kaliy 0,06%	24000kg
Magniy sernokisli 0,1%	20000kg
Natriy xlor 0,05 %	20 0000
Mochevina 0,5%	200000

B. subtilis bakteriyasi suyuqlikda kulturalanganda 1l kultural suyuqlikda 10g gacha triptofan aminokislota sintez qiladi.

1m³ kultural suyuqlikda 10 kg bo‘lsa,

4000m³ kultural suyuqlikdan 4 tonna triptofan aminokislota olinadi.

40000m³ kultural suyuqlikdan 40 tonna triptofan aminokislota olinadi.

					<i>Bacillus subtilis</i> bakteriyasi asosida triptofan aminokislota olish texnologiyasi	qopq
Ўзгар.	бет	ҳужжат №	Имзо	Сана		

Uskunaning issiqlik xisobi (gidravlik va mexanik hisoblar)

Uskunaning issiqlik hisobi

Fermenterning issiqlik hisobi

Fermentrning issiqlik balansini quyidagi formula asosida hisoblash mumkin:

$$Q_1 + Q_2 + Q_3 = Q_4 + Q_5 + Q_6,$$

bunda Q_1 – fermentatsiya jarayonida ajraladigan biologik issiqlik;

Q_2 – aralashtiruvchi qurilmadan yuzaga keladigan issiqlik;

Q_3 – xavo bilan beriladigan issiqlik;

Q_4 – ishlatilgan xavo bilan chiqadigan issiqlik;

					<i>Bacillus subtilis</i> bakteriyasi asosida triptofan aminkislotasini olish texnologiyasi	ётарқ
Ўзгар.	бет	ҳужжат №	Имзо	Сана		

Q_5 – sovu suv chiqarilishi kerak bo‘lgan issiqlik;

Q_6 – atrof muxitga tarqaladigan issiqlik.

Bitta operatsiya uchun ketadigan issiqlik hisobi:

$$Q_1 = q_1 \times V_1,$$

Bunda q_1 – nisbiy issiqlikajratgich, $\text{kJ}/(\text{m}^3 \cdot \text{s})$;

V_1 – fermenterdagi oziqa muxit xajmi, m^3 .

$$Q_1 = \frac{70 \cdot 28}{3600} = 544 \text{ kJm}$$

$$Q_2 = N \times \eta,$$

Bunda N – aralashtiruvchi qurilmani kuchlantirgichning quvvati, kVt
 $N=146.6 \text{ kVt}$;

z – elektrkuchlantirgich ta’sirining foydali koeffitsienti, $z=0.80$.

$$Q_2 = 146.6 \cdot 0.8 = 177.28 \text{ kJm}$$

Xavo orqali fermenterga beriladigan issiqlik miqdori:

$$Q_3 = G_{\text{xavo}} \times \rho_1 \times I_1$$

Bunda G_{xavo} – xavoning fermentatsiyaga sarfi, $\text{m}^3/(\text{m}^3 \cdot \text{ch})$;

ρ_1 – kirayotgan xavoning zichligi, kg/m^3 ;

I_1 - kirayotgan xavoning issiqlik miqdori, quruq xavodv kJ/kg .

Xavoning namliu tutishini va uning entalpiyasini Ramzinning 1-x diagrammasi bo‘yicha yoki tenglamalar bo‘yicha analitik xisoblash orqali aniqlash mumkin:

					Bacillus subtilis bakteriyasi asosida triptofan aminkislotasini olish texnologiyasi	ёрақ
Ўзгар.	бет	ҳужжат №	Имзо	Сана		

$$I_1 = (1.01 + 1.97 \times x_1) \times t_1 + 2493 \times x_1$$

$$x_1 = \frac{0.622 \times \varphi \times p_{\text{насыщ}}}{P - \varphi \times p_{\text{насыщ}}}$$

Bunda x_1 – xavoning namlik tutishi, kg suv bug‘i / kg quruq xavo;

t_1 – xavo xarorati, °S;

r_{nas} – xavoning t , Pa xaroratida to‘yingan suv bug‘ining bosimi;

P – xavoning umumiy bosimi , 0.20-0.25 MPa;

j - xavoning nisbiy namligi, yalp. ulushi.

$$\rho_1 = \frac{3.48 \times 10^{-3}}{T} \times (P - 0.378 \times \varphi \times p_{\text{насыщ}})$$

bunda T – xavo xarorati, K.

$$\delta = \frac{0.622 \times 0.4 \times 12330.6}{0.2 \times 10^6 - 0.4 \times 12330.6} = 0.016 \text{ g/g}$$

Boshlang‘ich ma’lumot sifatida kirayotgan xavoning quyidagi ko‘rsatkichlarini qabul qilamiz:

$t_1 = 50^\circ\text{S}$; $j = 0.4$;

$r_{\text{to‘y.}} = 12330.6 \text{ Pa}$ (XXXVIII [1] jadval bo‘yicha 50°S da).

U xolda

$$I_1 = (1.01 + 1.97 \times 0.016) \times 50 + 2493 \times 0.016 = 91.96 \text{ kJ/kg}$$

$$\rho_1 = \frac{3.48 \times 10^{-3}}{50 + 273} \times (0.2 \times 10^6 - 0.378 \times 0.4 \times 12330.6) = 2.13 \text{ kg/m}^3$$

$$Q_3 = \frac{50 \times 70 \times 2.13 \times 91.96}{3600} = 190.4 \text{ kJm}$$

Bunda 50 – xavoning fermentatsiyaga sarfi, $\text{m}^3/(\text{m}^3 \cdot \text{ch})$;

- fermenterdagi oziqa muxiti xajmi, m^3 .

Ishlatilgan xavo quyidagi ko‘rsatkichlarga ega:

					Bacillus subtilis bakteriyasi asosida triptofan aminkislotasini olish texnologiyasi	ёрақ
Ўзгар.	бет	ҳужжат №	Имзо	Сана		

xarorat $t_2 = 35^\circ\text{S}$; $j = 1,0$;

fermenterdan chiqishda xavo bosim $P_2 = 0.03\text{-}0.4 \text{ MPa}$;

$r_{\text{to'y.}} = 5622 \text{ Pa}$ (XXXVIII [1] jadval bo'yicha 35°S xaroratda).

U xolda

$$x_2 = \frac{0.622 \times 1.0 \times 5622}{0.4 \times 10^6 - 1.0 \times 5622} = 8.87 \times 10^{-3} \text{ kg / kg}$$

$$I_2 = (1.01 + 1.97 \times 8.83 \times 10^{-3}) \times 35 + 2493 \times 8.83 \times 10^{-3} = 58 \text{ kJ / kg}$$

$$\rho_2 = \frac{3.48 \times 10^{-3}}{35 + 273} \times (0.4 \times 10^6 - 0.378 \times 1.0 \times 5622) = 4.5 \text{ kg / m}^3$$

$$Q_4 = \frac{50 \times 70 \times 4.5 \times 5622}{3600} = 253.75 \text{ kJm}$$

Suv bilan chiqib ketadigan issiqlik miqdori:

$$Q_5 = Q_1 + Q_2 + Q_3 - Q_4 - Q_6$$

$$Q_5 = 544 + 117.28 + 190.4 - 253.75 - 25.25 = 572.38 \text{ kJm}$$

Issiqlikning atrof muxitga yo'qotilishi:

$$Q_6 = 0.03 \times (Q_1 + Q_2 + Q_3)$$

$$Q_6 = 0.03 \times (544 + 117.4 + 190.4) = 25.55 \text{ kJm}$$

Ishlab chiqarishning texnologik va fizik-kimyoviy nazorat

Triptofan 98 %li ozuqa preparati tabiiy xom ashyo materiallarini fermentatsiyalash yo'li bilan olinadi.

Tarkibida 98% triptofan va 1 % namlik tutadi. Triptofan aminokislotalari preparati oq, och sariq rangli kukun xolida bo'ladi, suvda yomon eriydi. (1,136 g 100g suvda)

Ishlab chiqarilgan preparat 10 kg dan qadoqlanib, ichiga polietilen plenka solingan ko'p qavatli qog'oz qoplarga qadoqlanadi.

					Bacillus subtilis bakteriyasi asosida triptofan aminokislotalarini olish texnologiyasi	qopq
Ўзгар.	бет	хужжат №	Имзо	Сана		

25°S xaroratli salqin binolarda ishlab chiqarilgan vaqtdan boshlab, 3 yil davomida saqlanadi.

Triptofan geterotsiklik qator aminokislota bo'lib, chorva mollari ratsionida etishmaydi, chunki u makkajo'xori va boshqa ozuqalarning tarkibida juda kam miqdorda bo'ladi. Triptofanning 98%li ozuqa preparati chorva mollaring ozuqasiga qo'shimcha sifatida kombikormlarga qo'shish tavsiya etiladi. Preparat mollarning va parrandalarning ozuqasiga qo'shilganda serotonin, nikotin kislota, gemogloblin, ko'z pigmenti va organizmning funksiyasi uchun zarur bo'lgan birikmalarning sinteini normallashtiradi.

Triptofan va uning hosilalari endokrin statusining, ishlab chiqarish funksiyalarining, sut hosil bo'lishining boshqarilishiga ta'sir ko'rsatadi.

Triptofan aminokislota preparati sochiluvchan bo'lganligi uchun kukunsimon boshqa mikroqo'shimchalar, ozuqa aralshmalar, vitamin mineral komplekslar bilan yaxshi aralashadi.

ASOSIY USKUNANI AVTOMATLASHTIRISH

Kimyo, oziq-ovqat sanoati va texnologiyasi va boshqa texnologilar sohasida erishilgan muvaffaqiyatlar xalq xo'jaligining texnik taraqqiyoti. Mustaqil mamlakatimizning iqtisodiyati va madaniyatini rivojlantirish, aholining turmush farovonligini oshirish uchun birinchi darajali ahamiyatga ega bo'lgan sanoatni yaratish va boshqarish uchun asos bo'ladi.

					<i>Bacillus subtilis</i> bakteriyasi asosida triptofan aminokislotasini olish texnologiyasi	ётарқ
Ўзгар.	бет	ҳужжат №	Имзо	Сана		

Sanoatni avtomatlashtirishning ahvoli va istiqbollarini baholashda faqat avtomatik boshqarish sistemalari va avtomatikaning texnik vositalari tafsifnomasi bilangina cheklanib qolmasdan, avtomatlashtirilgan ishlab chiqarish, bosqarshning sistema va vositalarini tashkil etishning xamda iqtisodning o‘zaro shartlashilgan muamolarini keng qamrovda qarab chiqilishi kerak. Bunda shuni xisobga olish kerakki, avtomatlashtirish –uzliksiz rivojlanuvchi jarayon bo‘lib, ishlab chiqarishning o‘ziga xos xususiyatlari va fan – texnikaning ko‘pchilik sohalari bilan uzviy bog‘langandir.

Sanoat tarmoqlarining amaldagi korxonalarini avtomatlashtirish tizimlarini ishlab chiqish va bevosita ishlab chiqarish jarayonlariga joriy qilish – ko‘p bosqichli jarayondir. Unga ilmiy tadqiqot, loyihalash va montaj – sozlash ishlari, shuningdek, ishlatish jarayonida avtomatlashtirish tizimlarining ishonchli ishlashini ta’minlovchi tadbirlar majmuasi kiradi.

Zamonaviy ishlab chiqarishning jarayonlarini avtomatlashtirishda hal qilinadigan masalalar mutaxassislardan turli avtomatlashtirish asboblarning tuzilish va ishlash prinsiplarini, avtomatik tizimlarning turli ko‘rinishlari va sinflarini, yasash metodlarini bilishni ham, texnologik jarayonlarni avtomatlashtirish sohasidagi ishlar bilan birga aniq va bir qiymatli almashish mumkin bo‘lgan umumiy texnik tilni egallashni ham talab qiladi.

Qurilayotgan obhektning murakkabligiga qarab loyiha mahlum qismlardan iborat bo‘ladi. Loyihada texnika – iqtisodiy, texnologik, qurilish, santexnika, elektr, avtomatika kabi qismlar bo‘lishi mumkin. Avtomatlashtirish loyihasining bir bo‘limi bo‘lib, texnologik jarayonlarni nazorat qilish avtomatik rostlash hamda boshqarish masalalarini qamrab oladi. Loixaning boshqarish qismi shu sohaga ixtisoslashtirilgan tashkilot yoki texnologik loyihalash institutining avtomatlashtirish bo‘limi (guruhi) amalga oshiradi. Bu loyiha texnologik jarayonlarning ratsional ishlashini va uskunalar ishidagi xavfsizlikni tahminlovchi

					Bacillus subtilis bakteriyasi asosida triptofan aminkislotasini olish texnologiyasi	ёрақ
Ўзгар.	бет	ҳужжат №	Имзо	Сана		

nazorat o'lchov asboblari, rostlagichlar, avtomatika va signalizatsiya qurilmalarini, loyihalashtirilayotgan ob'ektda ishlatiladigan texnikaviy hujjatlarni o'z ichiga oladi.

Zamonaviy ishlab chiqarish jarayonlarining ko'pchiligi to'liq avtomatlashtirilganligi bilan xarakterlanadi. Avtomatlashtirish barcha uskunalarning avariyasiz ishlashini tahminlaydi, baxtsiz xodisalarning va atrof-muhitning zaxarlanishini oldini oladi

Xar bir texnologii jarayon (texnologik jarayon parametrlari deb ataluvchi) o'zgaruvchan fizikaviy va kimyoviy kattaliklar (bosim, sarf, temperatura, namlik, konsentratsiya va x. k.) bilan xarakterlanadi. Texnologik jarayonning tug'ri o'tishini tahminlashi uchun muayyan jarayonni xarakterlovchi parametrlarni berilgan qiymatda ushlab turish lozim.

Texnik jarayonlarda odamning ishtirok etishiga ko'ra avtomatlashtirishni quyidagilarga ajratish mumkin: avtomatik nazorat, avtomatik rostlash va avtomatik boshqarish.

Boshqaruv tizimi asosan quyidagi elementlardan iborat bo'ladi, qurilma, o'lchovchi qurilma, rostlagich va ijrochi qurilma. Boshqarish tizimining asosiy vazifasi, maxsulot tan narxini kamaytirish, sifatini yaxshilash va maxsulot chiqish miqdorini ko'paytirish. Buning uchun texnologik jarayon ko'rsatkichlarini (T, R, F, L, Q va x.k.) kerakli qiymatda (texnologik reglament asosida) dastur asosida boshqarish.

Texnologik jarayonlarni avtomatik boshqarishning vazifasi rostlagich yordamida rostlanuvchi ob'ektdagi kerak bo'lgan texnologik sharoitni avtomatik ravishda saqlash, agar bu sharoit buzilsa, uni qayta tiklashdan iboratdir.

Shunday kilib, sanoatning eng muxim talablaridan biri — texnologik jarayonning turg'unlashgan (optimal) rejimini saqlashdan iborat.

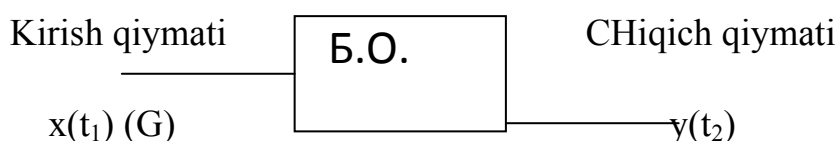
					Bacillus subtilis bakteriyasi asosida triptofan aminkislotasini olish texnologiyasi	ёпак
Ўзгар.	бет	хужжат №	Имзо	Сана		

Xozirgi kunda ABT –hisoblash texnikasi va mikroprotsessorli qurilmalar asosida tashkil etilmoqda , natijada boshqarish tizimlari “odam –hisoblash mashinasi” muloqat tizimida ishlamoqda. Texnologik jarayonlarni avtomatik boshqarish tizim yaratish GOST va OST talablariga ko‘ra mahlum normativ talabnomalar va ko‘rsatmalar asosida bajariladi.

Oziq-ovqat mahsulotlari texnologiyasi talabalari bitiruv malakaviy ishlarida, texnologik parametrlarni o‘lchash va rostlash qurilmalarini talab jarayon boshqarish tizimini yaratishlari kerak.

Malakaviy bitiruv ishimda glyukovamarin ferment ishlab chiqarish texnologiyasi ko‘rib chiqildi Glyukovamarin fermentini olish uchun bir nechta unsir aralashtirgichda yaxshilab aralashtirib olinadi. So‘ngra par yordamida namlanadi va issiqlik olmashtirgichda, to‘rt bosqichli qurilmada par yordamida 40-50⁰Cissitilladi.Kegin ozuqa muxiti Glyukovamarin fermentini sovitgichga yuboriladi va 20 ⁰Csovitiladi. Kegin ozuqa muxiti inokulyator va fermenterdan o‘tib maxsulot tayyor bo‘ladi.Bu texnologik tizimda ikkita qurilma issiqlikolmoshtirgich va sovitish qurilmalarida boshqariluvchi parametrlar borligi sababli shu qurilmalarni avtomatlashtirdim.

Boshqariluvchii obhekt –issiqlik olmashtirguvchi.



Rasm.1.

Boshqariluvchi ko‘rsatkich –.ozuqa muxitixarorati.

Boshqaruvchi ko‘rsatkich - Parning sarfi.

Jarayondagi o‘zgariladigan ob’ektni asosiy ko‘rsatkichi:

					Bacillus subtilis bakteriyasi asosida triptofan aminkislotasini olish texnologiyasi	ёрақ
Ўзгар.	бет	ҳужжат №	Имзо	Сана		

$t_{\text{hrt}} = 45^0\text{S}$, $t_{\text{max}} = 50^0\text{S}$, $t_{\text{min}} = 40^0\text{S}$ mikdorida o'zgarishi mumkin xaroratni o'zgarish chegarasi $\Delta t = \pm 5^0\text{S}$.

Demak, xaroratni maksimal o'zgarish chegarasi:

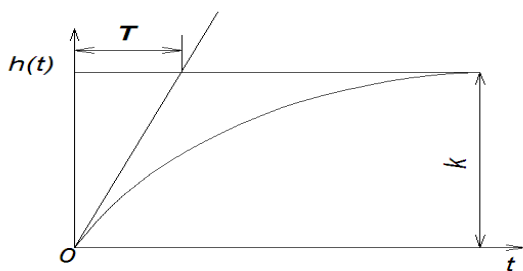
Ushbu ko'rsatkichni o'zgartiruvchi - boshqaruvchi qiymat - isituvchi moddaning sarfi: $G_{\text{hrt}} = 5.0 \text{ m}^3/\text{s}$, $G_{\text{max}} = 6.0 \text{ m}^3/\text{s}$, $G_{\text{min}} = 7.0 \text{ m}^3/\text{s}$ qiymatlarda o'zgarishi mumkin.

Boshqaruvchi parametrlarning maksimal o'zgarish chegarasi $\Delta G = \pm 1 \text{ m}^3/\text{s}$

Sanoatda qurilmaga beriladigan eng kuchli turtki chiqish qiymatining

20 % o'zgartirishi mumkin, shu sababli tizim kuchaytirich koeffitsientini $K = 1.2$ deb qabul qilish mumkin.

Boshqaruv tizimidagi rostlagichlarini koeffitsient qiymatlarini aniqlash uchun tizim modelini kompyutorda akslantirish kerak. Buning uchun tizim modelini tuzish kerak, tizim modeli tizim elementlarining modeli yig'indisidan iboratdir. Masalan, xaroratni boshqarish tizimi: qurilma, datchik, rostlagich va ijrochi mexanizmdan iboratdir.



Rasm .2 Qurilma o'tish chizmasi.

Qurilma matematik modelini tuzishning eksperimental usuldan foydalanaman[1], bunda qurilma kirish qiymatiga turtki berib, chiqish qiymatning o'zgarishini o'lchovchi qiluvchi qurilma yordamida yozib olaman. Bu chizma

					Bacillus subtilis bakteriyasi asosida triptofan aminkislotasini olish texnologiyasi	ёрақ
Ўзгар.	бет	ҳужжат №	Имзо	Сана		

qurilma dinamikasi deyiladi va bu chizma asosida qurilmani qanday zveno ekanligini anaqlashimiz mumkin, rasm.2. ko‘rinib turibdiki qurilma 1-tartibli turg‘un (aperiodik) zvenodir. CHizmadagi T - qurilma vaqt doimisi deyiladi va shu vaqtda qurilma bir turg‘in xolatdan ikkinichi turg‘in xolatga o‘tish vaqtini ko‘rsatadi. . Qurilma vaqt doimisi (T_0) qancha katta bo‘lsa qurilma o‘tish jarayoni shuncha sekinlashadi va aksincha.

Tenglamadagi T_0 qiymatini topish uchun o‘tish chizmasiga urinma o‘tkazib T_0 qiymatini topaman $T_0=20$. (rasm.2)

O‘tish chizmasi asosida qurilmani differensial tenglamalari quyidagicha bo‘ladi [1]

$$T_0 \frac{dy}{dt} + y = kx$$

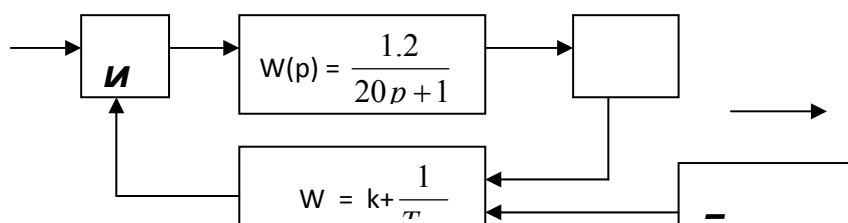
Bu erda x, u kirish va chiqish qiymatlar, k - kuchaytirish koeffitsient $k=u/x$, qurilma doimiylik koeffitsienti T_0 . Tizim modelini kompg‘torga kiritish uchun differensial tenglama ko‘rinishdagi modelni , uzatish $W(s)$ (peredatochny) funksiyaga aylantiriladi, buning uchun Loplas operatorini qo‘llab, chiqish qiymatini kirish qiymatiga nisbati quyidagi ko‘rinishga keladi :

$$W(s) = y(s)/ x(s) = \frac{k}{T_0 s + 1} , \quad W(s) = \frac{1.2}{20s + 1}$$

Texnologik qurilmada jarayonni rostlash uchun ishlatiladigan rostlagichlar rostlash qonuniga binoan: 2 – xolatli (P_z), proporsional (P), proporsional-integral (PI) va proporsional-integral-differensial (PID) rostlagichlar mavjud. Bu rostlagichlarning har biri rostlash qonuniga ega, bundan tashqari rostlagichlar rostlash tasiriga ko‘ra davriy va uzliksiz deyiladi. Boshqarish tizimida energiya manhba sifatida elektr energiyasi ishlatilayotgan bo‘lsa rostlagich sifatida davriy rostlagichlar (P_z) qo‘llaniladi. Agar energiya sifatida tabiiy gaz, par ishlatilsa uzlik- siz rostlagichlar (P, PI, PID) qo‘llaniladi.

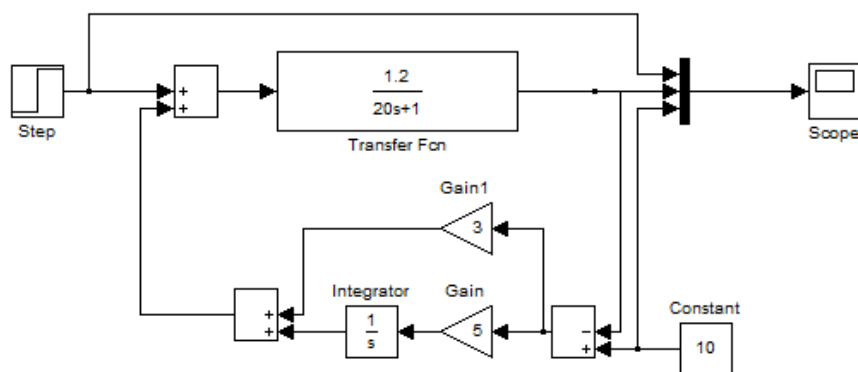
					Bacillus subtilis bakteriyasi asosida triptofan aminokislotasini olish texnologiyasi	ёрақ
Ўзгар.	бет	ҳужжат №	Имзо	Сана		

Boshqariluvchi qurilma aperiodik zveno bo'lganligi sababli, proporsional-integral rostlagichni tanlayman. PI –rostlagich uzatish funksiyasi $W(s) = k + 1/T_i s$. Xozirgi vaqtda chiqarilayotgan datchiklar, ijrochi mexanizmlar ixcham va mikrosxema asosida tayrlanayotgani uchun ularni inersiyasiz zvenoga tenglashtiramiz va $k=1$ xisoblab, boshqarish tizim blok sxemasini chizaman:



Rasm 3 Boshqarish tizim blok sxemasi.

Boshqarish tizim qanday kechishini ko'rish va taxlil qilish uchun, MATLAB dasturi yordamida tizim kompyutor modelini tuzaman (Rasm.4) O'tish chizmalarining taxlili natijasida, o'tish tizimni muqobil rejimini topish kerakligi aniqlandi. Rostlagichning o'zgarivchi koeffitsienlari k va T_i o'zgartiraman.



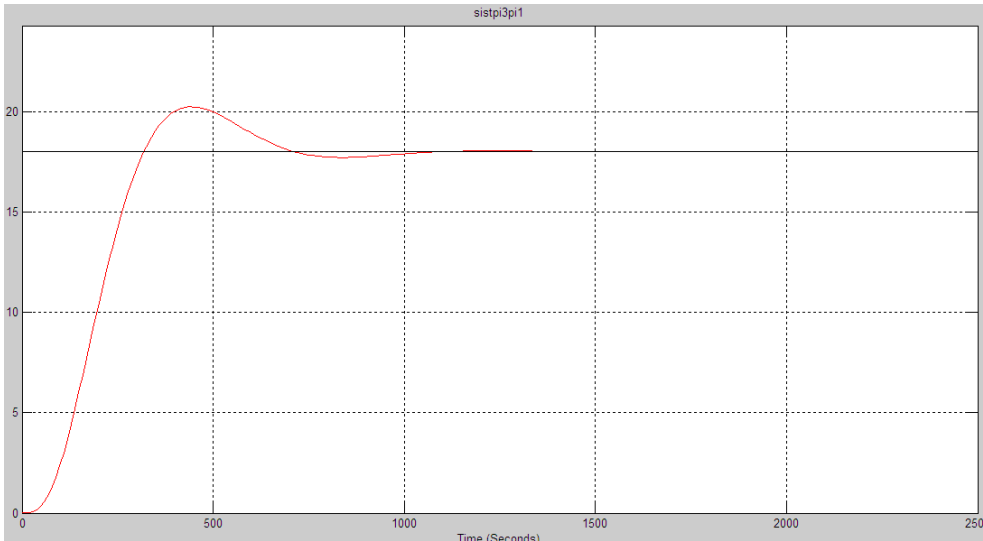
Rasm 4. Tizimning MATLAB dasturidagi model chizmasi.

Rostlagichning sozlash koeffitsientlari (T_o va K_r) qiymatini aniqlash uchun tizimning MATLAB dasturidagi modeli yordamida bir necha o'tish chizmalarini olaman va ular orasidan eng muqobilini (optimalini) tanlayman (Rasm. 6) va

					Bacillus subtilis bakteriyasi asosida triptofan aminkislotasini olish texnologiyasi	ёқарқ
Ўзгар.	бет	ҳужжат №	Имзо	Сана		

rostlagich koeffitsientlarining qiymatlarini texnologik tizimda turadigan rostlagich koeffitsient kritaman

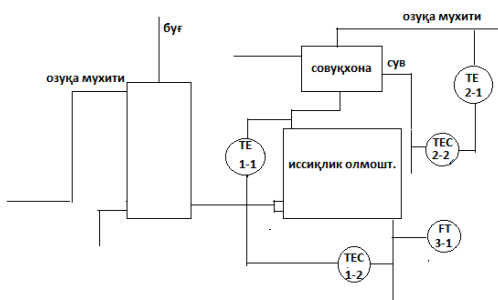
$$K_r= 5, T_i = 20$$



Rasm. 6. Avtomatik boshqarish tizimada oʻtish jarayoning chizmasi.

Boshqaruv tizim funksional chizmalarini chizishda, GOST foydalanib, birlamchi, ikkilamchi asboblarni tanlab tartib bilan joylashtiraman.

Tanlanilgan oʻlchovcch va boshqaruvchi asosida boshqarish tizim funksional chizmasini chizaman.



Rasm.4 Boshqarish tizim funksional chizmasi.

Koʻrilayopgan misol uchun issiqlikning funksional boshqarish chizmasi quyidagicha koʻrinishda (rasm 4) boʻladi. Adabiyot va uslubiy qoʻllanmalardan

					Bacillus subtilis bakteriyasi asosida triptofan aminkislotasini olish texnologiyasi	ёпак
Ўзгар.	бет	ҳужжат №	Имзо	Сана		

foydalanib, birlamchi, ikkilamchi asboblarni, rostlagich, boshqaruvchi va ijrochi qurilmalarni GOST 21.404-85 talabiga mos ravishda tuzildi va o'lchash va boshqarish vositalarining buyurtmalar ro'yxatiga (jadval 1.) yozib qo'yildi.

Jadval 4

Poz №	Ulchanayotgan kattalik	Uchanuvchi. kat.tavsif	Urat. Joyi.	Ulchovchi va boshkar. kur.tavsifi.	Soni	Ilova
1-1	Xarorat 50 °C	Agressiv emas	Joyida	Qarsh. termometrii Metran TXAU, 0-100 °C, OBN TRM2.	1	
1-2	Xarorat 50 °C	Agressiv emas	joyida	Ijrochi mexanizm. OVEN TRM -212	1	
2-1	Xarorat 20°C	Agressiv emas	Joyida	Qarsh. termometrii Metran TXAU, 0-100 °C,OBN TRM2.	1	
2-2	Xarorat 20°C	Agressiv emas	Joyida	Ijrochi mexanizm. OVEN TRM -212	1	

					Bacillus subtilis bakteriyasi asosida triptofan aminokislotalarini olish texnologiyasi	o'qovchi
Yozgar.	bet	hujjat №	Imzo	Sana		

Mexnat muhofazasi

Kimyo, oziq-ovkat sanoati korxonalariga taallukli mexnatni muxofaza qilish muammolarini echish va «insonni» salomatligini saklash O‘zbekiston davlati tarakkyotida muxim o‘rinni egalaydi. .

Mehnat muhofazasini amaliy faoliyati mehnat sharoitlarini yaxshilash, kasb kasalliklarini va shkastlanishni oldini olishdan iborat.

O‘zbekistonda mehnatni muhofaza qilish borasida bir qancha qonuniyatlar qabul qilingan. Bu qonunlar faqat ishlab chiqarishda mehnat muhofazasi texnika xavfsizligi qoidalarini nazorat qilib qolmay, balki mehnat muhofazasi qonunlari buzulmasligi uchun javobgardir.

O‘zbekiston Respublikasi mustaqillikni qo‘lga kiritgandan so‘ng mehnat muhofazasi va texnika xavfsizligi masalalariga katta ahamiya berildi. Bu borada insoniyat zararli moddalar bilan ta’sirlanishani oldini olish uchun fan va texnika yutuqlaridan keng foydalanilmoqda. Mehnat muhofazasi bu insonlarni ishlash vaqtida sog‘lig‘i, ishlash qobiliyatini, xavfsizligini ta’minlovchi texnik, sanitar gigienik, uyushgan qonunlashtrilgan tadbiridir.

O‘zbekiston Respublikasi Oliy majlisning ikkinchi chakirik birinchi sessiyasida Prezident I. Karimov ma’ruzasida «Oldimizda qo‘ygan ezgu maksadlarimiz bilan uzviy bog‘langan bugungi kundagi yana bir dolzarb masala kadrlar tayarlash milliy dasturini amalga oshirish, bu borada boshlangan ishlarimizni izchil davom ettirish va kuchaytirish bundan buyon xam biz uchun ustuvor vazifa bo‘lib koladi. Bu masala markazda va joylardagi davlat va jamoat tashkilotlarning birinchi galda, barcha katta-kichik raxbarlarning eng muxim vazifasi va burchi bo‘lmog‘i zarur» – deb aloxida tuxtalib o‘tdilar. Korxona ma’muriyati va muxandis xodimlarining asosiy vazifalari mehnat haqidagi qonunlar majmui hamda «Xavfsizlik yo‘llari va ishlab chiqarish sanitariyasi

					<i>Bacillus subtilis</i> bakteriyasi asosida triptofan aminkislotasini olish texnologiyasi	ёрақ
Ўзгар.	бет	ҳужжат №	Имзо	Сана		

qoidalarini » bilan belgilanadi. Ishlab chiqarishda shikastlanish va kasb kasalliklarini kamaytirish hamda ularning oldini olishga oid mehnat muhofazasi bo'yicha ishlarni amalga oshirish, tadbirlariga umumiy rahbarlik hamda bu ishga javobgarlik korxona rahbari, uning o'rinbosari – bosh muhandis zimmasiga yuklatiladi. Loyiha bajarilishida «Oziq – ovqat sanoatida mehnat xavfsizligi va ishlab chiqarish sanitariyasi», «Sanoat korxonalarida loyihalash sanitariya me'yorlari», Davlat texnik Nazorati qoidalarini (bosim ostida ishlaydigan apparatlar nazoratini amalga oshirish uchun), Davlat energiya Nazorati qoidalarini (elektr qurilmalar tuzilishi) kabi hujjatlardan foydalanilgan.

«Toshkent kimyo - texnologiya instituti, O'zRFA "Mikrobiologiya" institutlari laboratoriyalari normal sanitariya –gigiena sharoitlarini yaratish , og'ir qo'l kuchi bilan bajariladigan mehnatni tugatish va aqliy mehnat rolini oshirish sanoatda jarohatlanish va kasb kasalliklarini butunlay tugatish chora tadbirlarini amalga oshirmoqda.

Inson mehnatini muhofaza qilishni yaxshilash davlatimiz amalga oshirayotgan asosiy va muhim ijtimoiy vazifalardan biridir.

« Mikrobiologiya» instituti xavfsiz, sog'lom mehnat sharoitini yaratish, o'z navbatida bir qancha chora tadbirlarni ko'rishni, ilmiy tadqiqot ishlarini olib borishni, xavfsiz uslublarni qo'llashni, mutaxasislarni bilim darajasini oshirishga qaratilgan. O'zbekiston Respublikasi mehnatkashlarning turmush sharoitlarini yaxshilash, sanoat korxonalarida fan va texnika yutuqlaridan foydalanib mehnat sharoitini yuqori darajaga ko'tarish, shikastlanish va kasallanish darajasini pasaytirish, mehnat unumdorligini ko'tarish va qonunlar asosida ish olib borayapti, qo'shimcha qaror , farmon va yo'llanmalar ishlab chiqarayapti, hamda ishlab chiqarishda qo'llanilyapti.

Ishlab chiqarish sanitariyasi sanitariya texnik, tashkiliy tadbirlarni ifodalaydi va ishlab chiqarishda sog'lom mehnat sharoitlarini ta'minlaydi. Sanoat sanitariyasini vazifasi ishlab chiqarishdagi zaxarli gazlar, changlar, bug' va

					Bacillus subtilis bakteriyasi asosida triptofan aminkislotasini olish texnologiyasi	ёрақ
Ўзгар.	бет	ҳужжат №	Имзо	Сана		

tumanlar ta'siri natijasida vujudga keladigan kasb kasb kasalligini oldini olishdan iborat.

Meni diplom loyiham Triptofan aminokislotasini ishlab chiqarish texnologiyasi. Xozirgi vaktida ko'p aminokislotalarni mikrobiologik sintez usuli bilan ajratib olish iktisodiy foydali xisoblanadi. Aminokislotalarni mikrobiologik sintez yuli bilan yuqori faol shtammlar, produtsentlar olishda genetik muxandisligi usuli asosiy masalalardan biri xisoblanadi. Xuddi shu usul bilan yuqori faol shtamm-produtsent L – treonin olingan. Aminokislotalarni mikrobiologik sintez orkali oglishdan tashkari xayvon va o'simlik tarkibida bo'lgan oqsilni gidroliz yuli bilan olish mumkin. Aminokislotalarni mikrobiologik sintezi uchun produtsentlarni ustirishda sirtidan faol moddalar, biotin va ba'zi antibiotiklar sifatli muxit komponentlari sifatida keng kulamda ishlatiladi. Biosintez jarayonida bir mikroorganizm kichik konsentratsiyalik biotinda glo'tamin kislotani yigishi mumkin, yuqori konsentratsiyada esa lizinni. Oxirgi yillarda immobillangan fermentlar ishtirokida aminokislotalar olish usullari izlanuvchilarni e'tiborini jalb etmokda. Chunki bu usulda oxirgi maxsulot yuqori konsentratsiyasi va tozaligi bilan zararlanish xavfini tugdirmaydi.

Loyihalanayotgan ishlab chiqarish maydoni aholi yashaydigan punktlar orasida joylashtiriladi va sanitariya himoya zonasi 50m bo'lib, u sanitar SN 245-71 ga asosan 5 sinfga kiradi. Sanitar himoya zonasi turli gul va daraxlar bilan ko'klamzorlashtirilgan.

«Mikrobiologiya» instituti aholi punkti orasda joylashganligi uchun ish joylarini SN 2.01.01.83. ga asosan shamol yunalishi xisobga olinib, aholi punktiga teskari esadigan kilib loyixalangan.

«Mikrobiologiya» institutida ishlab chiqarish avtomatlashtirilgan. Turli materiallardagi muz agregat holatidagi namligini vakuum ostida bug'ga aylantirib suvsizlantirish jarayoni sublimatsiyali quritish deb nomlanadi. Sublimatsiyali

					Bacillus subtilis bakteriyasi asosida triptofan aminokislotasini olish texnologiyasi	ёрақ
Ўзгар.	бет	ҳужжат №	Имзо	Сана		

quritish yuqori vakuum, qoldiq bosim 133,3...13,3 Pa (1,0...0,1 mm sim.ust.) boʻlgan oralik va past temperaturalarda oʻtkaziladi.

Sublimatsiya quritish jarayonida material yuzasidan namlikning bugʻ agregat holatida tarqalish mexanizmi oʻziga xos effuziya usulida boradi. Effuziya usulida bugʻ molekulalarining erkin harakati davrida molekulalar bir-biri bilan oʻzaro toʻqnashmaydi.

Sublimatsiyali quritkich quritish kamerasi, kondensator-muzlatgich va vakuum nasosdan tarkib topgan.

Materialdan namlikni chiqarib yuborish jarayoni 3 bosqichdan iborat:

1) Quritish kamerasida bosim pasayishi bilan namlik oʻz - oʻzidan muzlaydi va materialdan chiqqan issiqligi hisobiga muzdan buʻga aylanadi. Bu bosqichda 15% namlik yoʻqotiladi;

2) namlikning asosiy qismi sublimatsiya yoʻli bilan quritish jarayonining oʻzgarmas tezlik davrida yoʻqotiladi;

3) Qoldiq namlik materialdan issiqlik yordamida yoʻqotiladi.

«Mikrobiologiya» instituti laboratoriyalarida uskuna, kurilma, moslamalar tanlash xisobga olingan. Ular belgilangan vaktida taʼmirlanib turiladi. Uskuna, qurilma, moslamalarni xavfsizligini taʼminlash uchun rejali ogohlantiruvchi taʼmirlash ishlari va texnik foydalanish qodalariga boʻysunish GOST 12.02-03.91. QMQ 03-05-05-98 ga asosan taʼminlangan.

«Mikrobiologiya» instituti SanPIN-01.20-01, SanPIN-122-01ga asosan shovqin tebranishdan himoya choralari koʻrilgan. SHovqin tebranishdan himoyalash maqsadida eshik va derazalari maxsus tovush oʻtkazmaydigan alyumin profilli materiallardan tayyorlangan. Baland tovush chiqarib ishlaydigan mashinalar alohida izolyatsiyalangan fundamentlarga oʻrnatiladi. Amortizator, tovush singdirgichlar qoʻllaniladi.

					Bacillus subtilis bakteriyasi asosida triptofan aminkislotasini olish texnologiyasi	ёрақ
Ўзгар.	бет	ҳужжат №	Имзо	Сана		

«Mikrobiologiya» institutida yortish asosan tabiiy va sun'iy ravishda amalga oshiriladi. Kunduz kunlari asosan tabiiy yorug'likdan foydalaniladi. Tabiiy yorug'lik asosan yon tomondan uyushtirilgan. Tabiiy yoritilish SNIP 2-01-05.98 ga asosan qabul qilingan. Qish kunlari va kechki smenalarida esa sun'iy yorug'liklardan foydalanadilar, yoritilish asosan lyumensitsent yoritgich lampalardan foydalaniladi.

« Mikrobiologiya» » instituti shamollatish asosan 2 xil usulda olib boriladi. Tabiiy shamollatish asosan deraza va oynalar orqali amalga oshiriladi. Sun'iy shamollatish esa (qish va yoz) koditsionerlari orqali amalga oshiriladi. « Mikrobiologiya» instituti laboratoriyalarini shamollatish SanPIN -0058-96 ga asosan amalga oshiriladi.

«Mikrobiologiya» instituti » da isitish QMQ2.04.05-97, GOST 12.1 005-98 ga asosan suv bug'lari yordamida amalga oshiriladi.

«Mikrobiologiya» institutida elektrdan shikastlanishni oldini olish uchun elektr xavfsizligi choralari ko'rilgan. Elektr toki odam tanasiga termik, elektrolitik va biologik xolda ta'sir ko'rsatishi mumkin. Natijada inson nafas olishida, yurak faoliyatida, moddalar almashinuvida, qon tarkibida va boshqa a'zolarida o'zgarish mumkin. Elektrdan shikastlanishni oldini olish va ogoxlantirishda er bilan ulanuvchi ximoya simlarni joylashtirish katta ahamiyatga egadir. Bunday ximoya (erga ulash) turi kompyuter jixozlarini, dastgohlarni, transformatorlarni, generatorlarni, yoritgichlar qobig'ini, metall vositalarni, simlarni metall kobig'ini elektr o'tkazadigan pulat quvurlar va elektr uskunalar bilan bog'langan boshka barcha qismlarni metall sim eki plastina oraqli erga bog'lash bilan amalga oshirilgan.

Korxonada asosan, umumiy foydalanadigan, namdan himoyalaydigan, suv o'tmaydigan, issiqqa va sovuqqa chidamli kiyimlardan foydalanadilar.

«Mikrobiologiya» institutida ish jarayoni mobaynida zaharli moddalar ajralib chiqmaganligi sababli gazniqoblardan foydalanilmaydi. Asosan umumiy

					Bacillus subtilis bakteriyasi asosida triptofan aminkislotasini olish texnologiyasi	ёрақ
Ўзгар.	бет	ҳужжат №	Имзо	Сана		

foydalanadigan, namdan himoyalaydigan, suv o'tmaydigan, issiqqa va sovuqqa chidamli kiyimlardan foydalaniladi. Masalan: oyoq kiyimlar namlikdan, issiqdan va sovuqdan himoyalaydigan rezina, charm, sintetik materiallardan tikilgan etik, kalish va botinkalardan foydalaniladi.

«Mikrobiologiya» institutida dam olish, ovqatlanish uy va ish kiyimlarini saqlash xonasi, yuvinish va boshqa ehtiyojlar uchun sanitar-maishiy xizmat ko'rsatish xonalari SNIP -2.08.12.98. ga asosan hisobga olingan.

«Mikrobiologiya» institutida talabga mos keladigan chidamlilik darajasi yong'in portlashga SNIP-2.01-04, ONTP- 24\86 ga asosan qurilish materiallari va konstruksiyalari yonuvchanligi bo'yicha 3 ga bo'linadi. yonmaydigan, qiyin yonadigan, yonadigan.

O'tga chidamlilik darajasi SNIP 2.09-98 ga asosan belgilangan. Bino qurilishiga tanlanadigan materiallarini rejali choralar qabul qilishda yong'in portlashning sodir bo'lishi, tarqalish miqdori, avariya ta'siri ehtimolligi hisobga olingan holda tanlangan. Asosan korxona temir-beton konstruksiyalaridan qurilgan, ularni o'tga chidamlilik darajasi 2-.3,5 soatni tashkil qiladi.

«Mikrobiologiya» instituti laboratoriyalari xonalaridan, binolardan chiqish yo'llari bor bo'lib, yong'in yoki avariya vaqtida korxona xodimlarini xavfsiz joyga chiqish yo'llari e'tiborga olingan. Xavfsiz joyga chiqishga yordam beradigan yo'llar ko'pincha evakuatsiya chiqish yo'llari deyiladi. Evakuatsiya chiqish yo'llariga eshik, deraza, darvoza, narvon, zinalar, maxsus darchalar kiradi. «Mikrobiologiya» institutida ikkita chikish evakuatsiya yullari mavjud.

Korxonada yong'inga qarshi suv ta'minoti SNIP-2.04.02.86 ga asosan belgilangan. YONG'inga qarshi suv gidrantlari shaxar vodoprovod tarmog'iga ulangan.

« Mikrobiologiya» institutida o'tni o'chirish birlamchi vositalari mavjud bo'lib, ular o't o'chirgichlar, gidropulpalar, chelak, suvli bochka, belkurak, qumli yashik, yonmaydigan namatlardan iborat. Statsionar o't o'chirish vositalariga

					Bacillus subtilis bakteriyasi asosida triptofan aminkislotasini olish texnologiyasi	ёрақ
Ўзгар.	бет	ҳужжат №	Имзо	Сана		

ko‘pik generatorlari, motopompalar, sprinkler va drencher kallaklari, havoko‘pik generatorlari, o‘t o‘chirish mashinalari, gidrantlar va boshqa turdagi vositalar kiradi.

« Mikrobiologiya» institutida yong‘indan xabar berish uchun uskunalarda, ishlab chiqarish binolarida, omborlarda xavfli hisoblangan texnologik darakchi vositalar o‘rnatilgan. Darakchi vosita, aloqaning bo‘lishi yong‘indan ogohlantirishda, yonayotgan manba yoki joyni o‘z vaqtida bilib olishda o‘t o‘chirish bo‘limini chaqirishda, hodisani bartaraf qilishda muhim ahamiyatga ega. Ularninig ish qobilyati va yaroqliligi vaqti-vaqti bilan mutaxassislar tomonidan tekshirib turiladi.

Korxonada 5 kishidan iborat ko‘ngilli o‘t o‘chirish drujinasi tashkil qilingan. Ko‘ngilli yong‘in drujinasining vazifasi ish joylarida yong‘inga qarshi mavjud bo‘lgan qonun-qoidalarga amal qilib ish yuritishni talab qiladi, hamda xodimlar o‘rtasida instruktaaj o‘tkazadi, imtihon qabul qiladi.

Atmosfera elektrini neytrallash uchun muljallangan tadbirlar tizimi ximoya moslamalari kompleksiga «yashindan ximoyalash» deyiladi. Binolarni, inshootlarni yashin urishdan sakladigan moslamani «yashin katargich» deb aytiladi. U yashinni kabul kiluvchi, tokni uzatuvchi va erga ulovchi vositadan tashkil topadi.

Yashinni er ustida joylashgan inshootlarga ta’siri ikki xil buladi. yashinni er ustidagi inshoot, qurilmalarga to‘g‘ri urilishi buzilishga, yonuvchi modda va materiallarni alanganishiga olib keladi. Yashinni ikkilamchi ta’siri ximoyalanuvchi bino va inshootlarni metall konturiga yashin urilish vaktida zaryadlarni elektrostatik va elektromagnitli induksiyanish bilan boradi. « Mikrobiologiya» institutida yashinni birlamchi va ikkilamchi ta’siridan mumkin buladigan yonish, portlash, buzilish xodislarini oldini olish maksadida SNIP-2.01.03-96, SNIP-2.01.02-85 ga asosan muxim tadbir choralar ko‘rilgan.

					Bacillus subtilis bakteriyasi asosida triptofan aminkislotasini olish texnologiyasi	ёрақ
Ўзгар.	бет	ҳужжат №	Имзо	Сана		

FUQARO MUXOFAZASI

O‘zbekiston Respublikasida Fuqoro muhofazasiga oid quyidagi xuquqiy me‘yoriy hujjatlar va Vazirlar mahkamasining qarorlari kuchga kiritilgan.

O‘zbekiston Respublikasi Vazirlar mahkamasining 143 sonli “O‘zbekiston Respublikasi Favqulotda Vaziyatlar Vazirligini” tashkil etish to‘g‘risidagi qarori 11 aprel 1996y.

O‘zbekiston Respublikasi Konstitutsiyasi “Aholi va hududlarning tabiiy hamda texnogen xususiyatli Favqulotda vaziyatlardan muhofaza qilish to‘g‘risida” 20 avgust 1999y.

Prezident I.A.Karimov shu masalaning dolzarbligini e‘tiborga olib, o‘zining «O‘zbekiston XX asr bo‘sag‘asida: xavfsizlikka taxdid, barqarorlik shartlari va taraqqiyot kafolatlari» nomli asarlarida «Siyosatimizning asl mohiyati aholi xavfsizligini ta‘minlash, ularni turli ofatlar va favqulotda vaziyatlardan ximoya qilishdir» deb ta‘kidlab o‘tadilar. Shunday ekan favqulodda vaziyatlarni oldindan

					<i>Bacillus subtilis</i> bakteriyasi asosida triptofan aminkislotasini olish texnologiyasi	ёқарқ
Ўзгар.	бет	ҳужжат №	Имзо	Сана		

aniqlash va aholini bo‘lishi mumkin bo‘lgan xavfdan ogohlantirish borasida samarali tadbirlar o‘tkazish, favqulotda vaziyat yuz berganda tezkor xarakat qilish, insonlarning qurbon bo‘lishiga yo‘l qo‘ymaslik, iqtisodiy zararni kam bo‘lishini, xavfsizlikni o‘z vaqtida ta‘minlash bular hammasi asosiy masalalardan biridir. 1994 yil 4-martda O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining FV vazirligining tashkil etilishi to‘g‘risidagi farmoni e‘lon qilindi.

Ob‘ektning nomi joylashgan joyi va uning tavsifi.

« Mikrobiologiya» institutida laboratoriyalarida sodir bo‘lishi mumkin bo‘lgan favqulodda vaziyatlar bular:

1. Tabiiy ofatlar bilan bog‘liq bo‘lgan geologik xavfli hodisalar gidrometeorologik hodisalar, zilzila,
2. Texnogen turdagi Favqulodda vaziyatlar. Yirik xavfli ob‘ektlar va ishlab chiqarish bilan bog‘liq bo‘lgan Favqulodda vaziyatlar. yong‘in.

Fuqoro muhofazasiga oid xuquqiy va me‘yoriy hujjatlar.

O‘zbekiston Respublikasida Fuqoro muhofazasiga oid Quyidagi xuquqiy me‘yoriy hujjatlar va Vazirlar mahkamasining qarorlari kuchga kiritilgan.

O‘zbekiston Respublikasi Vazirlar mahkamasining 143 sonli “O‘zbekiston Respublikasi Favqulotda Vaziyatlar Vazirligini” tashkil etish to‘g‘risidagi qarori 11 aprel 1996y.

O‘zbekiston Respublikasi Konstitutsiyasi “Aholi va hududlarning tabiiy hamda texnogen xususiyatli Favqulotda vaziyatlardan muhofaza qilish to‘g‘risida” 20 avgust 1999y.

FM maqsad va vazifalari quyidagilardan iborat:

1. FV larning paydo bo‘lishi va rivojlanishini ogohlantirish;
2. FV tufayli yuzaga kelgan talofotlarni kamaytirish;
3. FV oqibatlarini bartaraf etish;

Favqulotda vaziyat – bu ma‘lum bir xududda xalokat natijasida yuzaga keladigan xolat oqibatida inson va jonzodlar xayoti, o‘simliklar xamda moddiy

					Bacillus subtilis bakteriyasi asosida triptofan aminkislotasini olish texnologiyasi	ёрақ
Ўзгар.	бет	ҳужжат №	Имзо	Сана		

boyliklar, iqtisodiy faoliyat, me'yoriy xayot tarzi, boshqaruv va aloqa tizimlarining faoliyati izdan chiqadi, ekologiyaga jiddiy xavf tug'diradigan hodisalar vujudga keladi.

Fuqoro himoyasining asosiy vazifalari:

1. Aholini umumqirg'in qurollardan saqlash
2. Xalq xo'jaligi korxonalarining urush sharoitida ishlash turg'unligini oshirish.
3. Qutqaruv va tiklovchi ishlarini olib borish.

Korxonada fuqaro himoyasi vazifalarini ta'minlash maqsadida moddiy texnika bazasidan kelib chiqib quyidagi bo'lim va xizmatlar tashkil qilingan.

Umumiy aloqa xizmati.(Telefon)

Jamoat tinchligini ta'minlash (Qo'riqlash xizmati)

Yong'inga qarshi kurash bo'limi.

Tibbiy bo'lim.

Avariyaaviy texnik xizmat.

Moddiy texnik ta'minot bo'limi.

Transport xizmati.

Markaziy taxlil laboratoriyasi.

Korxonada fuqoro muhofazasini tashkil qilish omillari yuqoridagilardan iborat.

« Mikrobiologiya» institutida Fuqoro muxofazasi tashkil etish sxemasi:

O'zbekiston Respublikasida Hozirda Bakterial preparatRespublikamizning Toshkent kimyo - texnologiya instituti, O'zRFA «« Mikrobiologiya»» instituti, O'zRFA «Mikrobiologiya» institutlari laboratoriyalarida ishlab chiqarilmoqda..

Turli materiallardagi muz agregat holatidagi namligini vakuum ostida bug'ga aylantirib suvsizlantirish jarayoni sublimatsiyali quritish deb nomlanadi. Sublimatsiyali quritish yuqori vakuum, qoldiq bosim 133,3...13,3 Pa (1,0...0,1 mm sim.ust.) bo'lgan oralik va past temperaturalarda o'tkaziladi.

Sublimatsiya quritish jarayonida material yuzasidan namlikning bug' agregat holatida tarqalish mexanizmi o'ziga xos effuziya usulida boradi. Effuziya usulida

					Bacillus subtilis bakteriyasi asosida triptofan aminkislotasini olish texnologiyasi	ёрак
Ўзгар.	бет	хужжат №	Имзо	Сана		

bug‘ molekulalarining erkin harakati davrida molekulalar bir-biri bilan o‘zaro to‘qnashmaydi.

Sublimatsiyali quritkich quritish kamerasi, kondensator-muzlatgich va vakuum nasosdan tarkib topgan.

Materialdan namlikni chiqarib yuborish jarayoni 3 bosqichdan iborat:

1) Quritish kamerasida bosim pasayishi bilan namlik o‘z - o‘zidan muzlaydi va materialdan chiqqan issiqligi hisobiga muzdan bu‘ga aylanadi. Bu bosqichda 15% namlik yo‘qotiladi;

2) namlikning asosiy qismi sublimatsiya yo‘li bilan quritish jarayonining o‘zgarmas tezlik davrida yo‘qotiladi;

3) Qoldiq namlik materialdan issiqlik yordamida yo‘qotiladi. Bifidobakteriyalar murakkab kimyoviy tarkibga egadir. Jumladan unda quyidagilar mavjud:

1. Organik kislotalar: glyukuron, shavel, limon, olma, sut, pirouzum, fosfor sirkalari.
2. Etil spirti.
3. Vitaminlar: askorbin kislotalari, tiamin.
4. Uglarodlar: monosaxaridlar, disaxaridlar.
5. Pigmentlar: xlorofill, ksantofill.
6. Lipidlar: sterinlar, fosfatidlar, yog‘ kislotalari.

Glyukomarin fermenti tarkibidagi uch turdagi ferment inson organizmi uchun juda muhim hisoblanadi.

- Ulardan birinchisi- proteaza: oqsilni parchalaydi.
- Ikkinchisi - lipaza: yog‘larni parchalaydi.
- Uchinchi ferment - amilaza: kraxmalni parchalaydi.

					<i>Bacillus subtilis</i> bakteriyasi asosida triptofan aminokislotalarini olish texnologiyasi	ёқарқ
Ўзгар.	бет	ҳужжат №	Имзо	Сана		

Shuning uchun atrof muhitga zararli moddalar chiqarilmaydi. Shu sababli korxona aholi punkti oralig'iga qurilgan. Sanitar himoya oraliq obodonlashtirilgan.

Favqulodda vaziyatlarda aholining hayot faoliyati xavfsizligini ta'minlashda qator tadbirlarni avvaldan ko'rib chiqish muhim rol o'ynaydi, xususan aholini Favqulodda vaziyat larga o'qitish, Favqulodda vaziyatlar xaqida vaqtida xabar berish, kimyoviy razvedka va bakterial razvedka ishlarini tashkil qilish va amalga oshirish, hamda dozimetrik va laboratoriya nazoratlarini tashkil qilish, yong'inga qarshi va sanitariya -gigienik tadbirlarni o'tkazish, qurqaruv va boshqa zudlik bilan bajariladigan ishlar uchun moddiy boyliklar zaxirasini to'plash va boshqalar.

Favqulodda vaziyatlarda fuqarolarni muhofaza qilishning asosiy usullari aholini evakuatsiya qilish, himoya inshootlariga berkitish, shaxsiy himoya hamda tibbiy profilaktik vositalarini qo'llashdan iborat.

Korxonada asosan, umumiy foydalanadigan, namdan himoyalaydigan, suv o'tmaydigan, issiqqa va sovuqqa chidamli kiyimlardan foydalanadilar.

« Mikrobiologiya» instituti ish jarayoni mobaynida zaharli moddalar ajralib chiqmaganligi sababli gazniqoblardan foydalanilmaydi. , Asosan umumiy foydalanadigan, namdan himoyalaydigan, suv o'tmaydigan, issiqqa va sovuqqa chidamli kiyimlardan foydalaniladi. Masalan: oyoq kiyimlar namlikdan, issiqdan va sovuqdan himoyalaydigan rezina, charm, sintetik materiallardan tikilgan etik, kalish va botinkalardan foydalaniladi.

Favqulodda vaziyatlar paytida ob'ektdagi ish jarayonini mustahkamlashni oshirish bo'yicha quyidagi chora-tadbirlar amalga oshirilgan. Korxona binosini qurishda yonadigan, yonmaydigan va qiyin yonadigan qurilish materiallardan foydalanilgan. Bu esa korxonani yong'in portlashga moyilligini kamaytiradi. Bundan tashqari binoni qurish temir-beton sinchli, ya'ni seysmik belbog'dan foydalanilgan.

Favqulodda vaziyatlar vaqtida binonig xoxlagan qavatidan tashqariga xavfsiz joyga chiqadigan yo'llar, eshik, deraza, darvoza, narvon, zinalar, maxsus

					<i>Bacillus subtilis</i> bakteriyasi asosida triptofan aminkislotasini olish texnologiyasi	ёрақ
Ўзгар.	бет	ҳужжат №	Имзо	Сана		

darchalar, ayvonlar, yo‘laklar, ya’ni chiqish evakuatsiya yo‘llari yaratilib qo‘yilgan.

Yong‘in vaqtida qutqaruv ishlarini bajarish uchun harakatlanadigan, qo‘lda ishlatiladigan o‘t o‘chirgichlar, chelak, suvli bochka, qumli yashik, yonmaydigan namat material va boshqalar tayyorlab qo‘yilgan.

Sanitariya va ozuqaviylik ko‘rsatkichlari yuqori sifatli mahsulotlar ishlab chiqarishni kafolatlash maqsadida, shuni aytish mumkinki, Bakterial preparat kabi foydali va perspektiv zamburug‘ o‘stirish va ishlatilishi bo‘yicha tadqiqotlarni davom ettirish lozim. Uning xar xil turlarini sinab ko‘rish, yangi shtammlarini chiqarish, yanada samarali ozuqaviy aralashmalarni va o‘stirish sharoitlarini tanlash, yangi arzon ishlab chiqarish qo‘llanmalarini sinash va rejalashtirish bifidobakteriyalar tibbiyotda keng qo‘llaniladi, qishlok, xo‘jaligida ishlatilishini yanada keng, to‘liq va ratsional olib borishni taminlangan. Bu usulda avvalambor ferment muzlatilib, so‘ngra vakuum ostida quritiladi. Bu usulda quritilgan fermentning ozuqaviy qimmati kam miqdorda yo‘qoladi. Bu usul eng samarali usul hisoblanadi.

ATROF-MUHIT MUHOFAZASI

Inson va tabiat bir-biridan ajralmas va o‘zaro uzviy bog‘langandir. Inson uchun, shuningdek jamiyat uchun, tabiat - yashash muxiti va yashashi uchun zarur bulgan resurslarning birdan bir manbaidir. Tabiat va tabiiy resurslar - insoniyat jamiyati yashab va tarakkiy etishi uchun, uzining moddiy va ma’naviy extiyojlarini kondirishi uchun zarur bulgan zaxiradir.

					Bacillus subtilis bakteriyasi asosida triptofan aminkislotasini olish texnologiyasi	ёрақ
Ўзгар.	бет	ҳужжат №	Имзо	Сана		

Jamiyatni rivojlanishi insonlarni tabiat bilan doimiy uzaro ta'siri natijasida amalga oshadi. Ishlab chqarish qrollarini takomillashishi va ishlab chiqarishga jalb etilayotgan moddalarning massasini ortib borishi natijasida tabiatga ko'rsatilayotgan ta'siri ham o'sib bordi.

Ibtidoiy jamoa tuzumi davrida, ya'ni insonlar baliq ovlash, ovchilik hisobiga yashagan vaqtlarida tabiiy sharoitga juda kuchli bog'liq bo'lganlar. Uning tabiatga ko'rsatayotgan salbiy ta'siri deyarli sezilmagan.

Chorvachilikni rivojlanishi natijasida uning tabiatga ta'siri kuchayib bordi. Ko'p miqdorda podani to'planishi xisobiga o'simliklar turi o'zgarib, yovvoyi hayvonlar o'z yashash joylaridan siqib chiqara boshlandi.

Dehqonchilikni rivojlanishi esa tabiatda beqiyos o'zgarishlarni sodir bo'lishiga sabab bo'ldi. Cho'l zonalarini haydash, o'rmonlarni qirqish va yoqish, daryolarda irrigatsiya inshootlarini qurilishi natijasida insonlar yashaydigan erlarning landshaftlarini tubdan o'zgartirib yubordi.

Ayniqsa kapitalizm davrida yuqori ishlab chiqarish texnikasini rivojlanishi va ishlab chiqarish vositalarini xususiyashtirilishi natijasida insonlarni tabiatga ko'rsatayotgan ta'siri juda keng ko'lamda rivojlandi. Sanoatni rivojlanishi ishlab chiqarishga turli tabiiy resurslarni jalb etishni taqozo eta boshladi. Er, o'rmon xayvonot olamidan foydalanishni kengayishidan tashqari jadal sur'atlar bilan er osti boyliklari, suv resurslaridan ayovsiz foydalanish boshlandi. Tabiatdan ayovsiz, beshavqat ravishda foydalanish o'z navbatida uni charchashiga olib keldi.

Sanoatni rivojlanishi tabiiy resurslarni charchatish bilan bir vaqtda yangi muammoni - atrof- muxitni ifloslanishi muammosini keltirib chiqardi. Sanoat chiqindilari va avtotransport tutunlari asosan xavoni, suv xavzalari va tuproqni juda ifloslantirib yuborayapti.

Inson borki hayot uchun kurashadi, tabiatning barcha injiqliklariga moslashishga intiladi. Har bir kishi idroki, o'ziga xos mushoxadasi bilan tabiat ne'matlaridan foydalanadi, quradi, bunyod etadi. Odatda biror maqsadni ko'zlab, tabiatning

					Bacillus subtilis bakteriyasi asosida triptofan aminkislotasini olish texnologiyasi	ёрақ
Ўзгар.	бет	ҳужжат №	Имзо	Сана		

muayyan jabasiga ta'sir ko'rsatilishi mumkin. Jumladan, yashash uchun imorat quriladigan bo'lsa, tegishli joylardagi giyohlar, daraxtlar yo'qotilib, zamin tayyorlanadi, bir vaqtlar yashnab yotgan joy o'zgarishi bilan inson istiqomat qiladigan maskanga aylanadi. Ko'rinib turibdiki, odam ma'lum bir maqsad bilan atrof-muhitga, tabiatga ta'sir ko'rsatadi. Bundan tashqari insonlar turli sanoat korxonalarida mahsulotlar ishlab chiqarish maqsadida biosferaning hamma qismi: atmosfera, gidrosfera va litosferaga ta'sir ko'rsatib - toza havo, toza suv, mineral resurslardan o'zining ishlab chiqarish faoliyatida foydalanadi. Natijada atrof-muhitga turli chang-gaz, suyuq va qattiq holatdagi chiqindilarni ko'plab miqdorda tashlaydi.

Sanoat korxonalarini rivojlanishi ko'p miqdorda turli chiqindilarni hosil qilinishi bilan boradi, chunki mahsulot ishlab chiqarish uchun bor-yo'qi barcha xom-ashyo resurslarining 1/3 qismigina sarflanib, 2/3 qismi esa qo'shimcha mahsulot va chiqindi sifatida sarflanadi. Atrof-muhit, jumladan atmosfera havosi asosan sanoat korxonalari, avtomobil, havo, temir yo'l, suv transporti chiqindi va ajratmalari, shuningdek turli xil yoqilqilar ishlatilishi natijasida paydo bo'ladigan zararli moddalarning havo havzasiga tushishi oqibatida ifloslanadi.

Sanoati yuksak darajada rivojlangan Amerika qo'shma SHtatlarida atmosfera havosini ifloslantirishda sanoat korxonalari va quvvat ishlab chiqaradigan ob'ektlar salmoqli o'rin tutadi. Mazkur ob'ektlardan chiqadigan changlar-76,8%, oltingugurt oksidlari - 96%, azot oksidlari - 44,5%, uglerod oksidlari - 13,3%, uglevodorodlar - 14,4% ni tashkil qiladigan bo'lsa, harakatdagi ifloslantiruvchi manbalar (avtotransport, temir yo'l, havo transport vositalari)dan chiqadigan changlar - 5,5%, oltingugurt oksidlari - 1,3%, uglevodorodlar - 60%, azot oksidlari - 49,1% ni tashkil etadi.

Atmosfera havosining ifloslanishiga sabab bo'ladigan omillarga xom ashyoga ishlov berish (kuydirish), po'lat eritish, domna o'choqlari faoliyati, koks-kimyo jabhasi va boshqalar kiradi, chunki ular zaharli gaz va changlar chiqarishi bilan

					Bacillus subtilis bakteriyasi asosida triptofan aminkislotasini olish texnologiyasi	ёрақ
Ўзгар.	бет	ҳужжат №	Имзо	Сана		

ajralib turadi. Bu korxonalar ajratib chiqaradigan asosiy zaharli moddalar chang, is gazi, sulfat angidridi, azot oksidlari bo'lsa, metallurgiya korxonalarining zaharli moddalari is gazi, sulfat angidridi, azot oksidlaridir.

Atmosfera havosining ko'mir, temir, rangli metall konlari, ma'danli havzalarda ishlanganda ham ifloslanishi kuzatiladi. Jumladan, er yuzasidagi temir konlaridan ma'danlar, rudalar olinayotganda portlovchi moddalardan foydalaniladi. Buning oqibatida 200-400 kg. portlovchi moddaning kuchli portlab tuproh qatlamini qo'porishidan havoga 100-200 tonna chang ko'tariladi, shuningdek ko'p miqdorda is gazi va boshqa ta'sirchan moddalar havo tarkibiga tushadi. Ma'danlarni maydalash, saralash, kuydirish va boshqa tur ishlov berishlarda 1 m³ havoga 500-9000 mg atrofida chang chiqadi.

Respublikamiz mustaqilikka erishgandan so'ng O'zbekiston Respublikasi quyidagi qonunlari qabul qilindi: O'zbekiston Respublikasining «Tabiatni muhofaza qilish to'g'risida» gi qonuni;

O'zbekiston Respublikasining «Alohida muhofaza etiladigan tabiiy xududlar to'g'risida» gi qonuni;

O'zbekiston Respublikasining «Davlat saniyatariya nazorati to'g'risida» gi qonuni;

O'zbekiston Respublikasining «Suv va suvdan foydalanish to'g'risida» gi qonuni;

O'zbekiston Respublikasining «Atmosfera havosini muhofaza qilish to'g'risida» gi qonuni;

O'zbekiston Respublikasining «O'simlik dunyosini muhofaza qilish va ulardan foydalanish to'g'risida» gi qonuni;

O'zbekiston Respublikasining «Hayvonot dunyosini muhofaza qilish va ulardan foydalanish to'g'risida» gi qonuni;

					Bacillus subtilis bakteriyasi asosida triptofan aminkislotasini olish texnologiyasi	ёрақ
Ўзгар.	бет	ҳужжат №	Имзо	Сана		

O‘zbekiston Respublikasining «Er kodeksi»;

O‘zbekiston Respublikasining «Er osti boyliklari to‘g‘risida» gi qonuni;

O‘zbekiston Respublikasining «Davlat er kadastri to‘g‘risida» gi qonuni;

O‘zbekiston Respublikasining «O‘rmon to‘g‘risida» gi qonuni;

O‘zbekiston Respublikasining «Ekologik ekspertiza to‘g‘risida» gi qonuni;

O‘zbekiston Respublikasining «Metrologiya to‘g‘risida» gi qonuni;

O‘zbekiston Respublikasining «Standartlashtirish to‘g‘risida» gi qonuni;

O‘zbekiston Respublikasining «Xizmat va mahsulotlarni sertifikatlashtirish to‘g‘risida» gi qonuni;

O‘zbekiston Respublikasining «Aholini va xududlarni tabiiy hamda texnogen xususiyatlari favqulodda vaziyatlardan muhofaza qilish to‘g‘risida» gi qonuni;

O‘zbekiston Respublikasining «Gidrotexnika inshootlarining xavfsizligi to‘g‘risida» gi qonuni;

O‘zbekiston Respublikasining «Radiatsiya xavfsizligi to‘g‘risida» gi qonuni va boshqalar.

Ushbu qonunlarda tabiatni muhofaza qilish, tabiiy obektlardan oqilona foydalanish va aholining ekologik xavfsizligini ta’minlash bilan bog‘liq ijtimoiy munosabatlarning maqsadi, vazifasi, obekt va subektlari, tabiiy resurslarning huquqiy holati, ushbu sohada yuridik va jismoniy shaxslarning huquqlari, majburiyatlari, erkinliklari, kafolatlari va vakolatlari, tabiiy resurslardan foydalanish va ularni muhofaza qilish tartibi, muddati va talablari, ekologik qonunchilik talablarini buzganlik uchun yuridik javobgarlik chora-tadbirlari kabi ekologik-huquqiy qoida talablari belgilangandir.

					<i>Bacillus subtilis</i> bakteriyasi asosida triptofan aminkislotasini olish texnologiyasi	<i>сараф</i>
Ўзгар.	бет	ҳужжат №	Имзо	Сана		

Canoat korxonalarida foydalanilgan ifloslangan suvlar oqava suvlar deb ataladi. Oqova cyvlapning ifloclik dapajaci qyyidagi ko‘pcatgichlap opkali aniklanadi:

1)opgonaleptik ko‘pcatgichlap (pangi, xidi, mazaci,tiniqligi va x.k.)

2)fizik kimyoviy ko‘pcatgichlap (pH, tempepatypa, elektpoytkazyvchanlik, cyvning qattiqligi, kyvishkokligi, zichligi, cipt tapangligi va x.k.)

3)epigan opganik va anopganik moddalapning miqdori, kiclopodning kimyoviy (XPK) va biokimyoviy (BPK) capflanishi

4)kolloid, mayda va yipik dicpepcli zappachalapning miqdori.

Oqova cyvlapning bip necha cinflanishi mavjyddip. Ifloc cyvlapning bip necha cinflanishi mavjyddip. ifloc cyvlapning effektiv tozalash cxemacini tanlab olish ychyn eng kylay bo‘lgan cinflanish - by L.A.Kylckiy cinflanishidip. Ushby cinflanishga binoan cyvlap 4 gypyhga bylinadi :

1 gypyh - cyvda epimaydigan yipik dicpepcli zappachalap bilan ifloclangan cyvlap, zappachalap kattaligi 10-3-10-7m

2 gypyh - cyvda epimaydigan mayda dicpepcli va kolloid zappachalap bilan ifloclangan cyvlap , zappachalap kattaligi 10-7 - 10-9m.

3 gypyh - cyvda epigan opganik moddalap bilan cyvlap

4 gypyh cyvda epigan anopganik moddalap bilan ifloclangan cyvlap (kiclota, ishqor, tyzlap).

Oqova cyvlapning xap bip gypyhiga yziga xoc tozalash ycyllapi mavjyd bo‘lib, ylap quyidagi gypyhlapga bylinadi :

1) mexanik tozalash ycyllapi (tindipish, filtplash, sentpfygalash);

2) fizik-kimyoviy ycyllap (flotasiya, adcopbsiya, flokylyasiya, koagylyasiya, ekctpaksiya, ion almashinish ycyli);

3) kimyoviy ycyllap (neytplash, okcidlash, qaytapish, tepmookcidlash)

					Bacillus subtilis bakteriyasi asosida triptofan aminkislotasini olish texnologiyasi	ёрақ
Ўзгар.	бет	ҳужжат №	Имзо	Сана		

4) biokimyoviy ycyllap - tipik opganizmlapning opganik ifloclantipyvchi moddalapning ozika cifatida icte'mol qilishiga acoclangandip.

Bifidobakterin preparati ishlab chqarish buyicha “Mikrobiologiya” institutida tadkikotlar olib borib, ferment olish uchun optimal sharoit va mikdorini aniklash buyicha izlanishdar olib bordim. Biologik faol moddalar- tirik hujayra tarkibiga kiruvchi murakkab organik birikmalar bo‘lib, turli xil kimyoviy moddalarni biokimyoviy reaksiyalar davomida o‘zgarish jarayonini tezligini ta’minlovchi katalizatorlar hisoblanadi. Biologik faol moddalar tirik hujayralar tarkibiga kirsada, bir qator biologik faol moddalarni hujayradan ajratib olish va faolligini yo‘qotmagan holda in vitr sharoitida foydalanish mumkin. Ferment texnologiyasi– biotexnologiyada kerakli biologik faol moddalarni hujayradan sof holatda ajratib olib va ularni immobilizatsiyalab, bioreaktorlarda qayta ishlanadi. Fermentativ texnologiyada oziq-ovqat mahsulotlarini yaratish, energiya hosil qilish yoki atrof-muhit muhofazasi masalalari echimiga qaratilgan maqsadlarda qo‘llaniladi.

Bu yangi texnologiya biokimyodan ajralib chiqqan bo‘lib, kelajakda ferment texnologiyasi rivojiga genetik injeneriyaning yutuqlari katta turtki berishi, atrof-muxitni tozaligini saklovchi chikindisiz yangi texnologiyalarga bulgan talabni eondirishda etakchi texnologiyalardan biriga aylanishi kutilmoqda. SHunday ekan , bitiruv malakaviy ishimni bajarish jarayonida atrof-muxitga zararli ta’sir kursatilmaydi, ya’ni atmosferaga zaxarli chikindilar, kattta mikdordagi yukori darajada ifloslangan oqava suvlar va kattik chikindilar chikarilmaydi.

1-jadval

Korxonaning(sex, bo‘limining) suv bilan ta’minlanishi

Suv bilan ta’minlash manbasi	Suvdan foydalanish me’yori m3/soat		Aylanma xarakatadagi suvning xajmi m3/soat	Toza suvni tejash, %
	Loyixa bo’yicha	Aslida		

					Bacillus subtilis bakteriyasi asosida triptofan amin kislotasini olish texnologiyasi	ёрақ
Ўзгар.	бет	ҳужжат №	Имзо	Сана		

Shaxar vodoprovod tarmogi	0.2	0,2	-	-

2-jadval

Oqova suvlar va ularni tozalash

Oqava suvlarning turlari	Oqava suvning xajmi m3/soat		Iflosliklarning tarkibi g/l	Tozalash usullari	Tozalagich moslamalari va uskunalari	Tozalangan suvning ishlatilish yullari
	Tozalana yotgan	Tashlab yuborilayotgan				
1	2	3	4	5	6	7
maishiy	-	0,2	Organik moddalar, muallak zarrachalar	Biokimyoviy,	Tindirgich, aeroteknik	Shaxar kanalizatsiya tamogi

					Bacillus subtilis bakteriyasi asosida triptofan aminokislotalarini olish texnologiyasi	ёрақ
Ўзгар.	бет	ҳужжат №	Имзо	Сана		

Foydalanilgan adabiyotlar ro'yxati

1. Abdulov L.I. // Pisha. Ekologiya. CHelovek: materiali 5-y mejdunarodnoy nauchno-texnicheskoy konferensii. M.: MGUPB, 2003.-S. 125-126.
2. Antipova L.V. Biotexnologiya v obespechenii zdorovogo pitaniya// Materiali pervogo mejd. kongressa «Biotexnologiya sostoyanie i perspektivi razvitiya», Moskva, 14-18 oktyabrya 2002 g.: Tez. dokl. - M., 2002. - S: 324-325.
3. Beker, M.E. Biotexnologiya / M.E. Beker, G.K. Liepinsh, E.P. Raypulis. – M.: Agropromizdat; 1990.- 185 s.
4. Gavrilencov A.M. Ekologicheskaya bezopasnost pishevix proizvodstv. – SPb.: Giord, 2005. -272 s.
5. Golubev, V.N. Pishevaya biotexnologiya / V.N. Golubev, I.N. Jiganov. – M.: Deliprint, 2001. - 123 s.
6. Gracheva I. M. Biotexnologiya biologicheski aktivnix veshestv. Uchebnoe posobie dlya studentov visshix uchebnix zavedeniy / pod red. I.M. Grachevoy, L.D. Ivanovoy. -M.: Elevar, 2006.-453 s.
7. Dunchenko, N.I. Standartizatsiya i sertifikatsiya: Metodicheskie ukazaniya k vipolneniyu diplomnix / N.I. Dunchenko, G.V. Semenov, A.B. Berdutina i dr. - M.: MGUPB, 2006. -53 s.

					Bacillus subtilis bakteriyasi asosida triptofan aminkislotasini olish texnologiyasi	qopq
Ўзгар.	бет	ҳужжат №	Имзо	Сана		