

**ЎЗБЕКИСТОН РЕСПУБЛИКАСИ ОЛИЙ ВА ЎРТА МАХСУС
ТАЪЛИМ ВАЗИРЛИГИ
ТОШКЕНТ КИМЁ-ТЕХНОЛОГИЯ ИНСТИТУТИ
“БИОТЕХНОЛОГИЯ” КАФЕДРАСИ**

**Туганак бактериялар асосида бактериал препаратлар
тайёрлаш технологияси**

мавзусидаги битирув малакавий ишининг

ТУШУНТИРИШ ХАТИ

31-12 гуруҳ талабаси _____ **Джаханов Шухрат Рустамович**

БМИ раҳбари _____ **Кобиров Г.У.**

**БМИ “Биотехнология”
кафедрасида кўриб чиқилди
ва химояга рухсат этилди.**

_____ **Кафедра мудири, доцент**

Баённома № _____ 04.06.2016

Кобиров Г.У.

йил

Тошкент – 2016

					Tuganak bakteriyalar asosida bakterial preparatlar ishlab chiqarish texnologiyasi	varaq
O'zgar	bet	Hujjat №	imzo	sana		

KIRISH

O'simliklar hosildorligini oshirish va tuproqda azot to'plash maqsadida mikroorganizmlardan foydalanish g'oyasi mikrobiologiyaning fan sifatida shakllana boshlagan davridan boshlangan. XIX asrning oxirlarida dukkakli o'simliklardan yuqori hosil olish maqsadida tugunak bakteriyalardan keng foydalanilgan. Shundan keyin olimlar va amaliy ish bilan shug'ullanuvchi mutaxassislarda shunday tizimni dukkakli bo'lmagan o'simliklar bilan tuproqda yashovchi boshqa mikroorganizmlar orasida tuzish (shakllantirish) mumkinmi, degan savol paydo bo'lgan. Dukkakli bo'lmagan o'simliklar urug'larini bakterizatsiya qilishga bag'ishlangan ishlar va shu maqsadda *Bacillus* va *Azotobacter* turkumiga mansub bo'lgan bakteriyalardan foydalanish yuzasidan tadqiqotlar XIX asrning oxiri va XX asrning boshlarida paydo bo'lgan.

Dukkakli o'simliklar oilasi 674 urug' va 16000-19000 turdan iborat *Mimosoideae*, *Caesalpinioideae* va *Papilionoideae* deb ataluvchi uchta kenja oilaga bo'linadi. Dukkaklilar butun dunyo bo'ylab tarqalgan va iqtisodiy qiymatiga ko'ra boshhoqlilardan keyingi ikkinchi o'rinni egallaydi. Dukkaklilar dunyoda ishlab chiqariladigan oqsilning 25-35 % ta'minlaydi, ular qariyb 250 million gektar maydonni egallagan. *Caesalpinioideae* kenja oilasida faqat ayrim turlarigina (o'rganilgan turlardan 23 %) boshhoqlilarni tashkil etadi, *Mimosoideae* va *Papilionoideae*larning ko'plab turlarida - 90 % i 97 %.

Bedani (*Medicago sativa* L.) ba'zan "Ozuqalar qirolichasi " deb nomlanadi, chunki eng qadimdan ma'lum bo'lgan o'simlik bo'lib 3300 yil oldin qadimiy osiyodagi Mediya davlatida (hozirgi Eron va Iroq davlati hududi) ishlatilgan va mediyaliklar bosqini bilan Gretsiyaga, otlar sotilishi bilan Xitoy va Afrikaga tarqalgan. "Medicago" so'zi lotincha "medica" so'zidan kelib chiqqan bo'lib, «Mediyalik» degan ma'noni anglatadi. Bugungi kunda beda butun dunyodagi eng muhim ozuqa ekini hisoblanadi. U Evropa, Afrika, Osiyo, Okeaniya, SHimoliy va Janubiy Amerikada etishtiriladi. 1980-yillarning boshida, butun dunyodagi 32

					Tugunak bakteriyalar asosida bakterial preparatlar ishlab chiqarish texnologiyasi	varaq
O'zgar	bet	Hujjat №	imzo	sana		

millionov gektardan ortiq (qariyb 79 million akr) er maydoniga beda ekilgan edi. Beda dalalrda, o'tloqlarda, yo'llar bo'yida ham yovoyi holatda, ham qishloq xo'jaligi ekini shaklida o'sadi. Rizobiya nomli bakteriyalar, bedaning tomirlarini kalanntiradi va ular so'ng boshhoqlarni xosil etadi. Mazkur boshhoqlar ichida rizobiyalar atmosfera azotini shimib oladi va uni ammiakka aylantiradi. Keyin beda ammiakdan oqsil biosintezida foydalanadi. Boshqa o'simliklar ham xosil qilingan azot bilan ozuqlana oshishi uchun tuproqqa u bilan ishlov beriladi. Ular uni yashil o'g'it deb ataydilar. Beda tomirlari boshqa o'simliklar eta olmaydigan ozuqa moddalarni qidirib tuproqqa chuqur o'sishi mumkin. Beda o'simligi nobud bo'lganda uning tomirlari parchalanib (chirib) tuproqqa ozuqa moddalar qo'shadi. Tomirlar shuningdek tuproqda havo va suv uchun bo'sh joylar xosil qiladi (erni yumshatadi), va bu bilan tuproq qurilishini yaxshilaydi.

Beda o'simliklarida boshhoq hosil qilinishiga olib keluvchi bakteriyalar uch qardosh urug'lar: *Medicago* (beda va ko'p yillik, bir yillik yo'ng'ichqalar), *Melilotus* (shirin yo'ng'ichqa), va *Trigonella* (o'tlar) bilan samarali simbiozni xosil qiladi. Bakteriyalar ikki yaqin qardosh tur, *Sinorhizobium meliloti* va *Sinorhizobium medicae*larga tushadi, keyingi tur asosan O'rtaer dengizi atrofida o'suvchi biryillik bedaga aloqador. O'rta Osiyo akademik N.I.Vavilov [3] tomonidan, *Medicago sativa* o'simligi insonlar tomonidan ilk bor etishtirilgan va tetraploid bedalar shakli xosil bo'lgan o'simliklarning biogeografik pioneri, bedalar xilma-xilligi genetik markazi sifatida tan olingan. Agar Markaziy Osiyo beda o'simligi kabi, beda rizobiysi ham kelib chiqqan markaz bo'lsa, bu holatda u barcha hududlarga qaraganda genetik variantlarning keng diapazoni kuzatiladi. Markaziy Osiyo hududlaridan (Tojikiston, O'zbekiston) erlaridan ajratilgan bedaning boshhoqli bakteriyalarning genetik bioxilma-xilligi o'rganilganda, ularni ajratib olish uchun mezbon o'simliklarning va ularning o'sish joylarining keng xilma xilligi olingan bo'lishiga qaramasdan, rizobil izolyatlar ichida polimorfizm darajasi deyarli bir xil edi. Bromfield va boshqalar kanada bedalaridan turfa xil,

					Tuganak bakteriyalar asosida bakterial preparatlar ishlab chiqarish texnologiyasi	varaq
O'zgar	bet	Hujjat №	imzo	sana		

biroq bedalarning solishtirma to'plamlarida RFLP-usuli bilan (restritsiriyalovchi fragmentlar polimorfizmi) olingan shtammlar xilma-xilligi o'rganilgan. Ular oldingi tadqiqotlar mualliflarining tegishli 7, 9 va 3 Markaziy Osiyo izolyatlaridan 22 xromosomal turlar, 33 pSymA-tur, va 18 pSymB-tur aniqlangan. Demak, dastlabki mualliflar fikricha, ularning natijasini Kanada tadqiqotchilarining natijalari bilan solishtirish Markaziy Osiyo turfa xil endemik genotipli bedalar simbiiontlarining o'chog'i ekanligi to'g'risidagi fikrni tasdiqlaydi.

Boshoqlarning xosil bo'lishi va dukkakli o'simliklarda azotni to'plovchi simbiozning kelgusi rivojlanishi *Rhizobiaceae* oilasiga kiruvchi bir qancha urug'larning bakteriyalar bilan zararlanishiga javoban yuzaga keladi. Tabiatda mazkur o'simlik simbiiontlari birikkan azotni etkazuvchi sifatida muhim o'ringa ega.

*Rhizobiaceae*ning barcha vakillari ham foydali bo'lmasdan, ayrim *Agrobacterium* turlari qoplamali gallar borligi yoki tomirlarning turlicha o'sishiga qarab aniqlanadigan o'simliklar kasalligini keltirib chiqaradi. *Phylobacterium* turi vakillari *Myrsinaceae* va *Rubiaceae* oilalari o'simliklari barglarida tugunlarini xosil qilib, ularning ta'siri hali noma'lum. O'simliklarda yangi xosilalarni keltirib chiqarish qobiliyati *Rhizobiaceae* larning asosiy xususiyati hisoblanadi.

Rizobiyalar tomirlarda va ayrim hollarda Leguminosae oilasi o'simliklarining poyasida azot to'plovchi tugunlarni xosil qilishga qodir tuproq bakteriyalar hisoblanadi. Ayrim mualliflar ma'lumotiga ko'ra, dukkakli o'simliklarning 700 urug'i va 18000-20000 turi borligiga qaramasdan o'simliklarning faqat 27 turi 6 urug'ga tegishli bo'lgan tugunaklarni xosil qiladi.

					Tuganak bakteriyalar asosida bakterial preparatlar ishlab chiqarish texnologiyasi	varaq
O'zgar	bet	Hujjat №	imzo	sana		

ISHLAB CHIQUVISHNING FIZIK-KIMYOVIY NAZARIY ASOSLARI

Kulturalarni qattiq oziqa muhitida o'stirish natijasida uning tarkibida quruq moddalarning miqdori kamayib, CO_2 va suvga aylanadi. Shu sababli, agarda mikroorganizmni o'stirish yopiq idishlarda (kolba, maxsus kyuvetalar va h.k.) olib borilsa, bug'lanish natijasida namlikning ortishi kuzatiladi. Agarda o'stirish jarayoni ochiq idishlarda olib borilsa, kulturani va oziqa muhitining qurib qolishi va hosil bo'lgan mahsulot faolligi kamayishi kuzatiladi. Namlikning darajasi va mo'tadilligi har bir o'stirilayotgan produtsentning fiziologik xususiyatlariga, oziqa muhit tarkibi va boshqa omillarga bog'liq bo'lib, har bir omil tadqiqot yo'li bilan aniqlanadi.

Mikroorganizmlarni o'stirishda qattiq va quruq oziqa muhitlarining namligi juda katta ahamiyatga ega. Agarda muhitning namligi 11-20% atrofida bo'lsa, mikroorganizmlar umuman o'smaydi. Birmuncha ko'proq o'sishni namlik 30% bo'lganda kuzatish mumkin. Namlikning 40-45% bo'lishi mikroorganizm kulturasining mo'tadil o'sishiga va spora hosil qilishiga juda qulay sharoit hisoblanadi. Bu holat spora hosil qiluvchi ferment produtsentlarining ekish materiallarini olishda ishlatiladi. Muhitning namligi 53-58% bo'lganda hosil qilingan biologik faol moddalarning to'planishi kuzatiladi. Namlik 60-68% bo'lganda biologik faol moddalarning biosintezi pasaya boshlaydi va bu holat oziqa muhiti ichiga kiradigan havoning yomon o'tishi bilan tushuntiriladi.

Kultura bir soat davomida faol o'sish bosqichida $7,6 \text{ m}^3$ ga yaqin kislorodni o'zlashtiradi yoki havoga bo'lgan nisbatda esa $36,5 \text{ m}^3$ ni o'zlashtiradi.

Uchinchi bosqich (idiofaza) kulturani morfologik va biokimyoviy ixtisoslashishi kuzatiladi, ya'ni bunda mikroorganizmlar konidiyalarni va ikkilamchi metabolitlarni hosil qiladilar. Ushbu bosqichda mikroorganizmlar hujayra tashqarisiga chiqariluvchi biologik faol moddalarni hosil qiladilar. Bunda

					Tuganak bakteriyalar asosida bakterial preparatlar ishlab chiqarish texnologiyasi	varaq
O'zgar	bet	Hujjat №	imzo	sana		

o‘stirish xonalarida haroratni 3-4⁰C ga tushirish va havo almashtirishni 3-5 martaga kamaytirish zarur.

Mikroorganizmlarni suyuq oziqa muhitlarida o‘stirish davomida ham havo bilan ta‘minlashga va is gazi bilan ifloslangan havoni fermentyordan chiqib ketish rejimiga e‘tibor berish kerak. O‘stirish davomiyligi ham muhim ko‘rsatkichlardan biri bo‘lib, u maksimum ferment ishlab chiqarish samaradorligini belgilaydi. U juda ko‘p omillarga bog‘liq: oziqa muhiti tarkibi va uni produtsentga uzatish usuli, muhitni havo bilan ta‘minlanganlik darajasi, produtsent turi, ferment xususiyati va boshqalardir. o‘stirish davomiyligi ko‘pincha produtsentning fiziologik xususiyatlariga bog‘liq bo‘ladi.

pH ko‘rsatkichining ta‘siri. Mikroorganizmlarni qattiq oziqa muhiti sirtida o‘stirishda muhitning pH ko‘rsatkichi uning namligi kam va kuchli buferli bo‘lganligi sababli biologik faol moddalarning hosil bo‘lish jarayonlariga kam ta‘sir qiladi. Lekin pH ko‘rsatkichi suyuq oziqa muhitida asosiy hal qiluvchi ahamiyatga ega bo‘lib, oziqani sterilizatsiya qilishda va kulturani o‘stirish davomida tez o‘zgaradi. Qattiq oziqa muhitlari sirtida produtsentlarni o‘stirish jarayonida ular suv bilan namlanadi va namlangan muhitning pH ko‘rsatkichi 5,0-5,6 tashkil qiladi. Ko‘pincha oziqa muhiti sifatida ishlatilgan o‘simlik bo‘lakchalari xlorid, sulfat yoki sut kislotalarining kuchsiz eritmasi bilan namlanadi va ularning pH ko‘rsatkichi 4,5-5,0 atrofida bo‘ladi. Kislotalarni qo‘shish natijasida oziqa muhiti bakteriyalarning o‘sishi uchun selektiv sharoitga aylanadi. Bunda havo va oziqani sterilizatsiya qilish xarajatlari bir muncha kamayadi.

Suyuq oziqa muhitlari pH ko‘rsatkichi mikroorganizmlarni o‘stirishda juda katta ahamiyatga egadir. Eng ko‘p e‘tiborni albatta, oziqaning boshlang‘ich va sterilizatsiya hamda mikroorganizm o‘sishi paytida kation va anionlarni iste‘mol qilishi natijasida o‘zgaradigan pH ko‘rsatkichiga berish kerak. Shunday iste‘mol natijasida kultural suyuqlik yo kislotali yoki ishqorli muhitga o‘tib ketadi.

					Tuganak bakteriyalar asosida bakterial preparatlar ishlab chiqarish texnologiyasi	varaq
O‘zgar	bet	Hujjat №	imzo	sana		

Muhitning mo‘‘tadil pH ko‘rsatkichi produtsentning xususiyatiga bog‘liq shunga qaramay ba’zi umumiy qonuniyatlarni ko‘rish mumkin.

Haroratning ta’siri. Ko‘pgina biologik faol moddalarning produtsentlari, xususan bakteriyalar, mezofil mikroorganizmlar hisoblanadi va ularning rivojlanishi uchun mo‘‘tadil harorat 22-32⁰C atrofida bo‘ladi.

Sanoatda termofil mikroorganizmlardan foydalanishning bir qancha ijobiy tomonlari bor. chunki ularni yuqori haroratda o‘stirilganda jarayonning sterilligiga bo‘lgan talabni o‘z-o‘zidan kamaytiradi. Bundan tashqari termofil mikroorganizmlar yuqori haroratga bardoshli bo‘lgan biologik faol moddalarni hosil qiladi. harorat hosil bo‘layotgan ferment miqdorining o‘zgarishida katta ahamiyatga egaligi bilan ham ajralib turuvchi omildir.

Mikro - va makroelementlar ta’siri. Mikroorganizmlarni o‘stirish uchun oziqa muhitlarini tayyorlashda ferment sanoati yoki qishloq xo‘jaligi o‘simliklari qoldiqlaridan keng ko‘lamda foydalaniladi. qattiq oziqa muhitlari asosan qishloq xo‘jaligi o‘simliklarining qoldiqlarini maydalab, namligini ma’lum darajaga keltirib va unga boshqa makro va mikroelementlarning eritmalarini aralashtirib tayyorlanadi.

Suyuq oziqa muhitlari tayyorlashda esa kam eruvchan komponentlardan miqdori cheklangan holda foydalanish mumkin. Aks holda uning erimagan qoldiqlari oziqa muhiti va kultural suyuqlikni qayta ishlashda xalaqit beradi. Oziqa muhiti tarkibiga har xil o‘simlik va ferment sanoati qaynatmalari va gidrolizatlari dag‘al filtratlarini hamda spirt bardasi, mikroblar biomassasi plazmolizatlari, aminokislotalar va boshqalarni qo‘shib tayyorlash mumkin. Bularda yirik qoldiqlarning bo‘lmasligi to‘xtovsiz o‘stirish jarayonida juda katta ahamiyatga ega. Suyuq oziqa muhitlari tarkibida, odatda 2,5% dan 20% gacha quruq moddalar eritma holida bo‘ladi. Muhitning pH ko‘rsatkichi uni tayyorlash vaqtida va sterilizatsiyasidan keyin nazorat qilinadi.

					Tuganak bakteriyalar asosida bakterial preparatlar ishlab chiqarish texnologiyasi	vara
O‘zgar	bet	Hujjat №	imzo	sana		

Uglerod manbalari. Hidrolitik biologik faol moddalar asosan indutsibel tabiatga ega bo'lganligi uchun oziqa muhiti tarkibiga kerakli bo'lgan fermentni faol to'plash maqsadida uning induktorini qo'shish darkor.

Uglerod manbasi mikroorganizmlar uchun eng kerakli bo'lgan komponentdir, chunki barcha organizmlarda eng asosiy metabolik jarayonlar aynan shu element ishtirokida amalga oshiriladi. Uglerod manbasi vazifasini har xil organik birikmalar bajarishi mumkin va ular hujayra moddalarini boshlang'ich materiallari hamda energiya manbasi sifatida ishlatiladi.

Mikroorganizmlardan gidrolitik biologik faol moddalarni olishda uglerod manbasiga alohida e'tibor berish kerak, chunki ular shu kompleks biologik faol moddalarning stimulyatorlari bo'lib hisoblanadi. Agarda uglerod manbasi (kraxmal, pektin va h.k.) oziqa muhitiga ko'p miqdorda qo'shilsa, ular harakatsiz bo'lib qoladilar va shuning uchun mikroorganizm talabiga qarab ularni qism-qism qilib qo'shish kerak.

Uglerod manbasini tanlash albatta, mikroorganizmning fiziologik xususiyatlariga va u hosil qiladigan fermentning turiga bog'liqdir hamda har bir mikroorganizm uchun tadqiqotlar yo'li bilan aniqlanadi.

Azot manbalari. Muhitda azot manbasi vazifasini mineral tuzlar yoki azotning organik birikmalari bajarishi mumkin. Masalan, proteinazalar hosil bo'lishida azot manbalari nafaqat oziqa muhitining muhim komponent sifatida, balki, biosintez jarayonini faollashtiruvchi vazifasini ham bajaradi. Eng yaxshi natijalar muhitga oqsillar va ularning parchalanish mahsulotlarini qo'shish yo'li bilan olinadi.

Azotning organik manbalariga hayvonlarning har xil oqsillari (pepton, kazein, gemoglobin, jelatin, tuxum oqsili), o'simlik xom ashyolari oqsillari (yog'sizlantirilgan soya, makkajo'xori ekstrakti), mikroorganizmlarning biomassasi hamda oqsillarning kislotali, ishqorli va fermentativ gidrolizatlari, aminokislotalar va boshqa birikmalar kiradi.

					Tuganak bakteriyalar asosida bakterial preparatlar ishlab chiqarish texnologiyasi	varaq
O'zgar	bet	Hujjat №	imzo	sana		

Azotning noorganik manbalari sifatida asosan har xil azot kislotasi va ammoniyni tuzlaridan foydalaniladi. Noorganik azot manbalarini tanlashda kation va anionlarning fiziologik ta'siriga e'tibor berish kerak. Muhit rN ko'rsatkichini ishqoriy yoki kislotali tomonga o'zgarishi produtsentning biosintetik xususiyatiga qattiq ta'sir qiladi.

Ko'p tadqiqotchilarning ma'lumotlariga qaraganda, azotning organik manbalaridan foydalanish noorganiklarga nisbatan ko'proq ijobiy hisoblanadi. Lekin ularni birgalikda ma'lum o'rganilgan miqdorda ishlatilsa, ularning ta'siri ko'p hollarda ijobiy tomonga buriladi.

Fosfor manbalari. Fosfor elementi oziqa muhitiga fosfor kislotasi tuzi yoki organik birikma - fitin shaklida qo'shiladi. Fosfor muhit uchun eng zarur bo'lgan elementdir, chunki u hujayrada energiya almashinuvi jarayonida ATF, ADF va AMF tarkibiga kiradi.

Mikroorganizmlar logarifmik o'sish fazasida fosfor elementini juda ko'p miqdorda talab qiladi. chunki bu bosqich hujayra moddalarini va biokimyoviy jarayonlarning intensiv o'tishiga to'g'ri keladi. Odatda bu davrda 83-91% gacha bo'lgan fosfor oziqa muhitidan mikroorganizm biomassasiga o'tadi.

Agarda auksoavtotrof mikroorganizm o'stiriluvchi muhitga vitaminlar va o'stiruvchi birikmalar qo'shilsa, ular bu produtsentning o'sishi va rivojlanishiga hech qanday ta'sir ko'rsatmaydi.

Agarda auksogeterotrof produtsent oziqasiga juda ham kam miqdorda yuqorida zikr etilgan moddalar qo'shilsa, ularning o'sish va rivojlanishi sezilarli darajada tezlashadi. Afsuski juda ko'p produtsentlar auksogeterotrof organizmlar bo'lib, ular biologik faol moddalar biosintezida qatnashuvchi V vitaminlar guruhi kompleksi (B₁, B₃, B₅, B₆, B₈) , ya'ni biotin, inozit, pantoten kislotasi, tiamin, piridoksin va boshqalarning oziqada bo'lishiga muhtojdirlar.

					Tuganak bakteriyalar asosida bakterial preparatlar ishlab chiqarish texnologiyasi	varaq
O'zgar	bet	Hujjat №	imzo	sana		

Xom-ashyo tavsifi

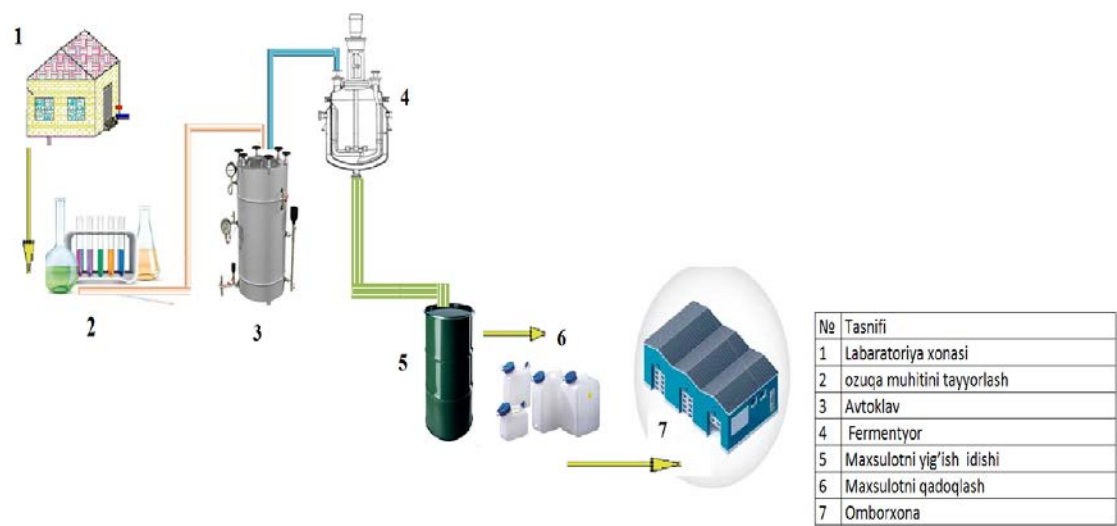
Tuganak bakteriyalarning mahalliy shtammlarini ajratish va ularning morfologik-kultural va fiziologik-biokimyoviy xususiyatlarini o'rganish.

Azot o'zlashtiruvchilar avlodiga mansub bakteriyalarni ajratish uchun olingan tuproq namunalari qattiq dukkakli ozuqa muhitiga (g/l)-Saxaroza-20, K_2HPO_4 -0.5, $MgSO_4 \times 7H_2O$ -0.5, NaCl-0.2, K_2SO_4 -0.1, $CaSO_3$ -10, dist. suv-1 l, agar-20, pH-7.0) ekilib, 28°C haroratda 3-4 kun davomida qoldiriladi. Bir haftadan so'ng ozuqa muhitda tuganak bakteriyalarning o'ziga xos koloniyalari hosil bo'ladi. Shtammlarning morfologik - kultural va fiziologik - biokimyoviy xususiyatlari umumiy qabul qilingan mikrobiologik usullar yordamida Berdji aniqlagichi asosida aniqlanadi. Bakteriologik tozalangan shtammlar tarkibida 1% kraxmal, mannit, ramnoza saqlagan suyuq dukkakli ozuqa muhitida ekilib, 28°C haroratda 3-4 kun davomida o'stiriladi. Kultural suyuqliklardagi sifat o'zgarishlari vizual aniqlanib, shtammlarning uglevodlarni o'zlashtirilishi aniqlanadi.

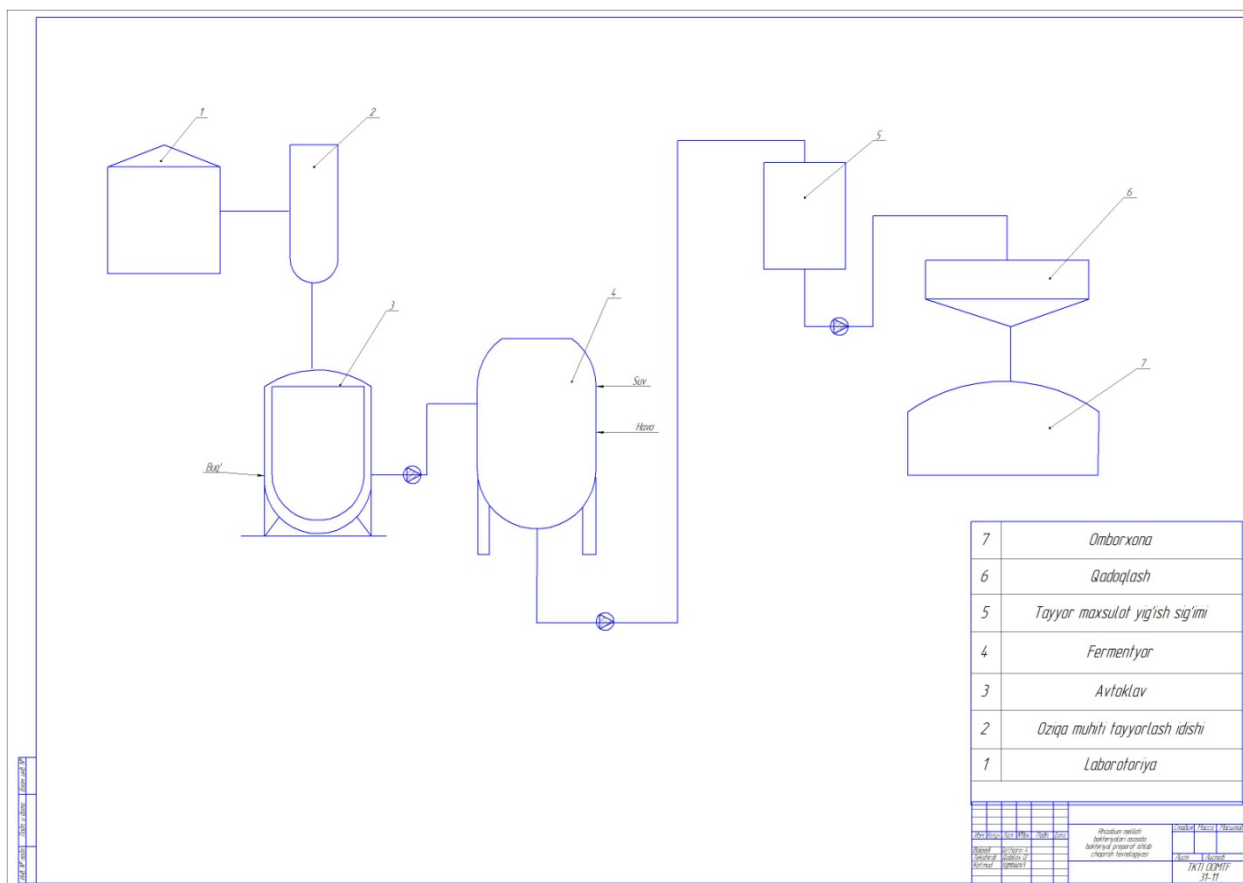
Shtammlar tarkibida 50 mMd an 1 M gacha NaCl saqlagan suyuq hamda qattiq dukkakli ozuqa muhitida 28-30°C haroratda 3-4 kun davomida o'stirilib, shtammlarning o'sishi kuzatiladi. Suyuq ozuqa muhitlarida kultura suyuqligining o'zgarishi, qattiq ozuqa muhitlarida esa koloniyalarning hosil bo'lishi, o'lchamlari, rangi, o'ziga xos shilliq hosil qilishlari va hujayra titri asosida shtammlarning muayyan bir sho'rlanish sharoitlarida yashay olishlari xulosa qilinadi.

					Tuganak bakteriyalar asosida bakterial preparatlar ishlab chiqarish texnologiyasi	varaq
O'zgar	bet	Hujjat №	imzo	sana		

ASOSIY ISHLAB CHIQUARISH TEXNOLOGIYASI VA UNING TEXNIK TAVSIFLARI



					Tuganak bakteriyalar asosida bakterial preparatlar ishlab chiqarish texnologiyasi	varaq
O'zgar	bet	Hujjat №	imzo	sana		



- 1) Bakteriya kulturasini tanlash va oziqa muxitida o'stirish.
- 2) Biomassani kulturalash orqali ko'paytirish.
- 3) tayyor maxsulotni ajratish va preparat xolatiga keltirish

Tuganak bakteriyalar asosida bacterial preparatini tayyorlash jarayonini to'liqroq ko'rib chiqadigan bo'lsak umumiy sikl 5ta bosqichdan iborat

Tuganak bakteriyalar asosida bacterial preparatlarini ishlab chiqarish texnologiyasining umumiy sxemasi.

I) Inokulyat tayyorlash:

- 1).Talab etilayotgan xususiyatga ega tuganak bakteriya shtammi tanlanadi (o'sish tezligi yuqori, quruq sharoitga chidamli, va boshqa oxirgi maxsulot uchun zarur bo'lgan xususiyatlar)

					Tuganak bakteriyalar asosida bacterial preparatlar ishlab chiqarish texnologiyasi	varaq
O'zgar	bet	Hujjat №	imzo	sana		

2).Qattiq oziqa muxitiga ekish. Sterillikni saqlagan xolda ishlab chiqarish laboratoriyalarida amalga oshiriladi. Boshlang'ich biomassani ko'paytirish uchun zarur.

3).Suyuq oziqa muxitiga qayta ekish. Bu jarayon ham laboratoriya sharoitida amalga oshiriladi. Fermenter uchun zaruriy miqdorda ekish materiali olish uchun zarur.

II) Oziqa muxiti tayyorlash:

Bu jarayon inokulyat tayyorlash jarayoni bilan parallul olib boriladi. Oziqa muxiti oldindan biomassani ko'paytirish uchun ham zarur bo'ladi.

1) Optimal tarkibdagi oziqa muxiti tanlash. Dukkakli oziqOziqa muxiti tarkibi foiz hisobida: makkajo'xori ekstrakti -1.8, melassa - 1.5, ammoniy sulfat - 0.1, bo'r - 1, qolgani - suv.

2) Etarli miqdordagi oziqa muxiti tayyorlash.

3) Oziqa muxitini sterillash.

III. Fermentatsiya:

Bakteriyalarni kulturalash qat'iy steril sharoitda doimiy aralashtirish va aeratsiyalash orqali spora hosil bo'lguniga qadar o'stiriladi. Jarayonni amalga oshirishning asosiy parametri: 28-30°C, haroratda pH 6.5-7.5, kulturalash davomiyligi 1.5-2 kun.

Kulturalash orqali to'plangan biomassa sentrifuga yordamida ajratiladi.

IV.Quritish:

Tuganak bakteriyal biomassasini quritish purkab qurituvchi uskuna yordamida 65-75°S haroratda, 2-3% qoldiq namlik qolguncha quritiladi.

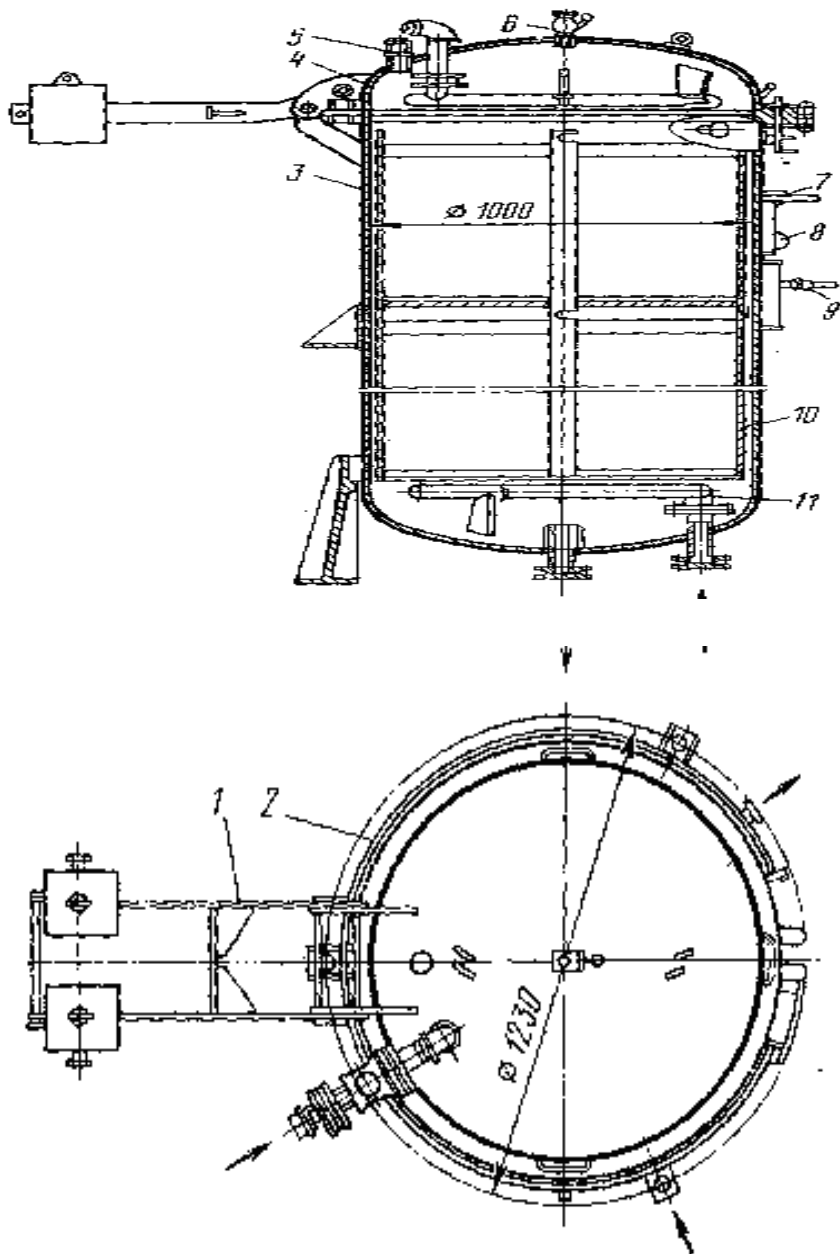
V. Qadoqlash va tayyor maxsulotni chiqarish:

Quritilgan sporalar to'ldiruvchi bilan aralashtiriladi. Tayyor preparatning 1g-da 8 mld hujayra bo'lishi kerak. Preparat polietilen paketlarga 50-500 g og'irlikda qadoqlanib ustiga yorliqlar yopishtiriladi.

					Tuganak bakteriyalar asosida bakterial preparatlar ishlab chiqarish texnologiyasi	varaq
O'zgar	bet	Hujjat №	imzo	sana		

ASOSIY USKUNANING ISHLASH PRINSIPI VA UNING TEXNIK TAVSIFI

Vertikal avtoklav - zich yopiladigan qalin qopqoqli ikkita qozondan iborat bo'lib, sirtidan metall g'ilof bilan qoplangan.



Avtoklav B6-KAV-2.

					Tuganak bakteriyalar asosida bakterial preparatlar ishlab chiqarish texnologiyasi	varaq
O'zgar	bet	Hujjat №	imzo	sana		

1- tenglashtiruvchi moslama; 2 – qisqich; 3 – korpus; 4 – qopqoq; 5 – himoya klapani; 6 – namuna tushiruvchi jo‘mrak; 7 – termometr; 8 – manometr; 9 – PRP-2 tipdagi dasturli rostlagich; 10 – korzina; 11 – bug‘li barbotyor.

Tashqi qozonga suv, ichki qozonga esa sterillanadigan material qo‘yiladi. Isigan suv bug‘i ichki qozonning teshigi orqali tashqi qozonga o‘tadi. Ichki qozonning tubidagi teshiklardan bug‘ o‘tkazuvchi naycha boshlanadi. U bug‘ chiqarish jo‘mrangi bilan tugaydi. Avtoklavning yon devoriga manometr va kontakt manometr mahkamlangan. Kontakt manometr esa belgilangan bosimni saqlab turadi. Bulardan tashqari, yon devorda ehtiyot jo‘mrangi va suv o‘lchaydigan nay ham bor. Avtoklavda bosim belgilangan miqdordan oshib ketsa, ehtiyot jo‘mrangi o‘z-o‘zidan ochiladi. Suv o‘lchaydigan nay avtoklavdagi suv satxini aniqlashga yordam beradi.

Ishlash tartibi

Avtoklavda sterillash quyidagicha o‘tkaziladi: avvalo tashqi qozonga voronka orqali suv quyiladi, ichki qozonga esa sterillanadigan material (idishlar, oziq muhitlar, byukslarda bog‘lov materiali va hokazo) joylanadi. So‘ngra qopqoqni yopadigan vintlar bilan burab mahkamlanadi va avtoklav primus alangasi, gaz gorelkasi yoki elektr yordamida qizdira boshlanadi. Suv qaytib chiqadigan jo‘mrak shu paytda ochiq bo‘lishi kerak. Qaynab chiqqan suv bug‘ holatida avtoklav devorlari orasidan ko‘tarilib ichki qozonga o‘tadi va undagi havoni siqib chiqaradi. Bu havo jo‘mrak orqali tashqariga chiqa boshlaydi, bug‘ holatidagi havo avtoklavning ichki bo‘shliqlarini to‘ldiradi va kuchli bug‘ oqimi zarb bilan jo‘mrakka urilib jo‘mrakni yopadi. Jo‘mrak yopilishi bilan avtoklavning ichki qismida bosim hosil bo‘la boshlaydi va manometr strelkasiga qarab turiladi.

Avtoklavdagi bug‘ bosimi 0,5 atm dan oshganda harorat 110,8⁰S ga, 1 atm dan oshganda 120,6⁰S ga, 2 atm dan oshganda 132,9⁰S ga etadi.

120⁰S vegetativ va spora hosil qiluvchi mikroblarga ta’sir etib nobud qiladi.

					Tuganak bakteriyalar asosida bakterial preparatlar ishlab chiqarish texnologiyasi	varaq
O‘zgar	bet	Hujjat №	imzo	sana		

Sterillash protsessi tamom bo'lgach, issiqlik manbalari o'chiriladi va manometr strelkasi 0 raqamiga tushmaguncha avtoklavdagi havo chiqaradigan jo'mrak ochilmaydi. Avtoklav ichidagi bosim 0 ni ko'rsatganda havo chiqarish jo'mragi ochilib bug' asta -sekin chiqa boshlaydi va bug' butunlay chiqqandan so'ng avtoklavning qopqog'i ochilib, sterillangan material ichidan olinadi.

Avtoklavni ishlatganda material sterillanayotganiga to'la ishonch hosil qilmoq uchun vaqt-vaqti bilan uni tekshirib turish kerak. Buni har-xil usullarda tekshiriladi.

Masalan, manometr 1atm bosimni ko'rsatsa, avtoklav ichidagi temperatura $120,6^{\circ}\text{S}$ ga teng bo'lishi kerak. Bunga ishonmoq uchun avtoklavga sterillangan materiallar bilan birga, ikki tomondan payvand qilingan (kavsharlangan) shisha naycha yoki probirka joylashtiriladi. Uning ichiga oltingugurt poroshogi bilan birga bir necha fuksin kristallari va ikkinchisiga esa antipirin bilan metilen ko'kining aralashmasi quyiladi. Oltingugurtning suyuqlanish temperaturasi 115°S , antipirinniki esa 120°S .

Agarda avtoklav to'g'ri ishlasa, oltingugurt va antipirin ham erib suyuqlanishi kerak. Avtoklavning ichidagi temperatura 1 atm bosimida $120,6^{\circ}\text{S}$ ga etgan bo'lsa, oltingugurt va antipirin suyuqlanib bo'yoqlar bilan aralashib muayyan tusga kiradi.

Gorizontal avtoklavning vertikal avtoklavdan farqi shuki, bunda bug' hosil qiladigan qozon sterillaydigan qozonning pastida joylashgan bo'ladi. Sterillash kamerasi va yuqoridagi qozonlar gorizontal holatda joylashgan.

Ikkala avtoklavda ham materialni harakatdagi bug' bilan sterillash mumkin. Buning uchun chiqarish jo'mragi berkitilmaydi va qopqoq vintlar bilan jips yopilmaydi.

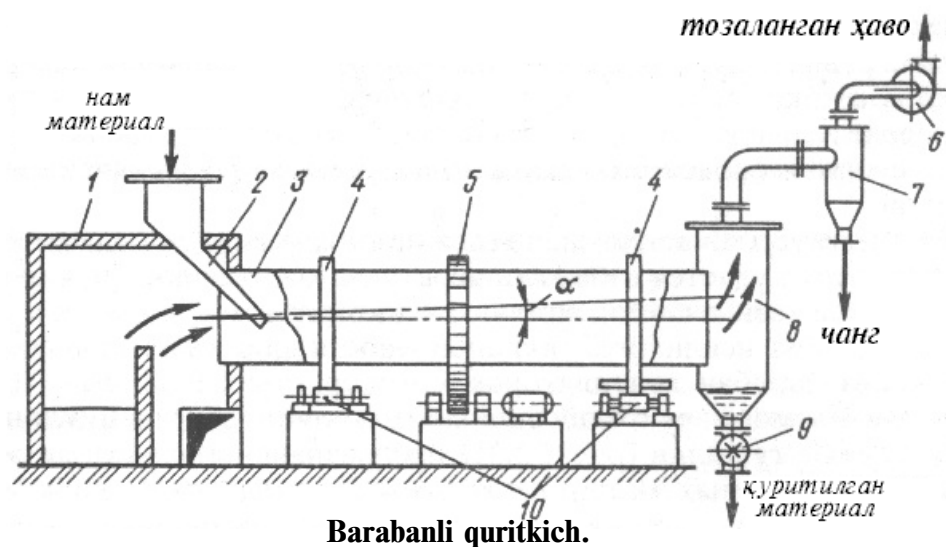
					Tuganak bakteriyalar asosida bakterial preparatlar ishlab chiqarish texnologiyasi	varaqlar
O'zgar	bet	Hujjat №	imzo	sana		

O'XSHASH USKUNALAR TAVSIFI

Barabanli quritkich

Barabanli quritkichlar uzluksiz ishlaydigan qurilmalar qatoriga kiradi va atmosfera bosimida donador, sochiluvchan materiallarni (mineral tuz, fosforit, kand lavlagi turpi, bugdoy, shakar va μ .) uuritish uchun qo'llaniladi. Issiqlik eltkich sifatida havo yoki tutun gazlari xizmat qiladi.

Barabanli quritkichlar ichi bo'sh silindrik iborat bo'lib, ufkga nisbatan kichik

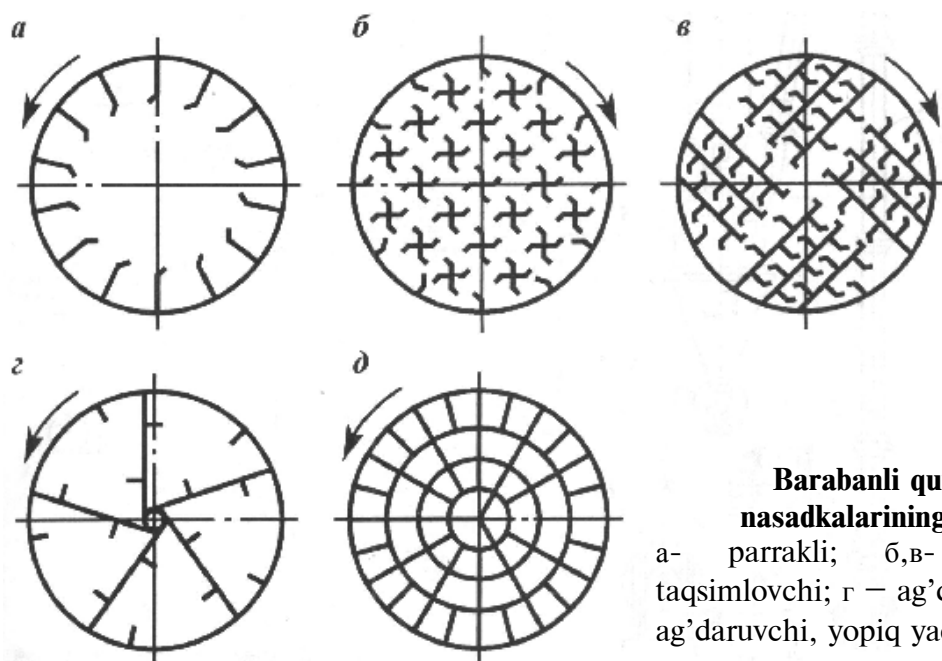


1 - y ўrxona; 2 - bunker; 3 - baraban; 4 - bandaj; 5 — tishli g'ildirak;

qiyalik burchagida o'rnatilgan bo'ladi

Baraban bandaj va roliklarga tayanib turadi. Uning aylanishi elektr yuritkich va reduktor, hamda tishli gildirak yordamida amalga oshiriladi. Barabanning aylanish chastotasi $5...8 \text{ min}^{-1}$ dan oshmaydi. quritkichga xam

					Tuganak bakteriyalar asosida bakterial preparatlar ishlab chiqarish texnologiyasi	varaқ
O'zgar	bet	Hujjat №	imzo	sana		



Barabanli quritkch nasadkalarining turlari.

a- parrakli; б,в- xajmiy tipdagi, taqsimlovchi; г – ag'daruvchi, sektorli; д- ag'daruvchi, yopiq yacheykali.

material ta'minlagich yordamida uzatiladi. Baraban aylanishi davrida material tepaga ko'tarilib pastga to'kiladi va bu jarayon uzluksiz davom etadi. Shu bilan birga, kurilma o'rnatilgani va ichiga maxsus nasadkalar joylanganligi sababli, kuritilayotgan material to'kish bunkeri tomoniga qarab harakatlanadi. Odatda nasadkalar silindrik barabanning butun uzunligi bo'ylab joylashtiriladi. Baraban ichida material issiqlik eltkich bilan o'zaro ta'sirda bo'lib quritiladi.

Material va kurituvchi eltkich bilan o'zaro ta'sir samarasini oshirish uchun turli xildagi nasadkalar mavjud.

Nasadkalar nam materialni bir tekisda tarkatadi va uni issiqlik eltkich bilan yuvilib turishini yaxshilaydi. Nasadka turi material xossalariga qarab tanlanadi. Yirik bo'lakli va yopishib qolishga moyil materiallarni quritish uchun ko'taruvchi kurakchali nasadkalarni ko'llash maksadga muvofik. Mayda, sochiluvchan materiallarni quritish uchun esa, taqsimlovchi nasadkalar qo'llaniladi. Mayin

					Tuganak bakteriyalar asosida bakterial preparatlar ishlab chiqarish texnologiyasi	varaқ
O'zgar	bet	Hujjat №	imzo	sana		

dispers, kukunsimon, changiydigan materiallar esa agdaruvchi nasadkali kurilmada kuritiladi.

Issqlik eltkich va material parallel va qarama-qarshi yo‘nalishda harakatlanishi mumkin. Parallel yo‘nalishli quritkichlarda material o‘ta qizib ketish oldini olish mumkin, chunki issqlik eltkich yukori namlikka ega material bilan o‘zaro ta’sirda bo‘ladi. Quritilayotgan material tarkibidagi kukunsimon fraksiya uchib ketmasligi uchun ventilyator maydayotgan issqlik eltkich tezligi 2...3 m/s dan oshmasligi kerak. Ishlatilgan gaz atmosferaga chiqarib yuborishdan avval siklonda tozalanadi.

Barabanli quritkichlar diametri 1 dan 3,5 m gacha bo‘ladi. Diametri 2,8, 3,0 va 3,5 m li barabanlarning uzunliklari 14, 20 va 27 m kilib yasaladi.

Undan tashqari barabanli vakuum-quritkichlar xam sanoatning turli soxalarida ishlatiladi. Ko‘pincha bu qurilmalar davriy ishlaydigan bo‘ladi. Ushbu kuritkichlar issqlikka sezgir materiallardan suv va organik eritmalarni yuqotish, hamda zaxarli materiallarni quritish uchun qo‘llaniladi.

Barabanli vakuum - quritkichlar gerbitsid, zaxarli dorilar, ba’zi bir polimerlarni ishlab chiqarish, xamda meditsina, ozik - ovkat, kimyo va farmatsevtika sanoatlarida ishlatiladi.

Uskunaning texnika tavsifnomasi

Barabanli quritkichning asosiy o‘lchamlarini aniqlash.

Barabanning hajmini topamiz:

$$V_{\text{6op}} = \frac{W}{A_v} \cdot 3600 = \frac{0,05 \cdot 3600}{7,2} = 25 \text{ m}^3$$

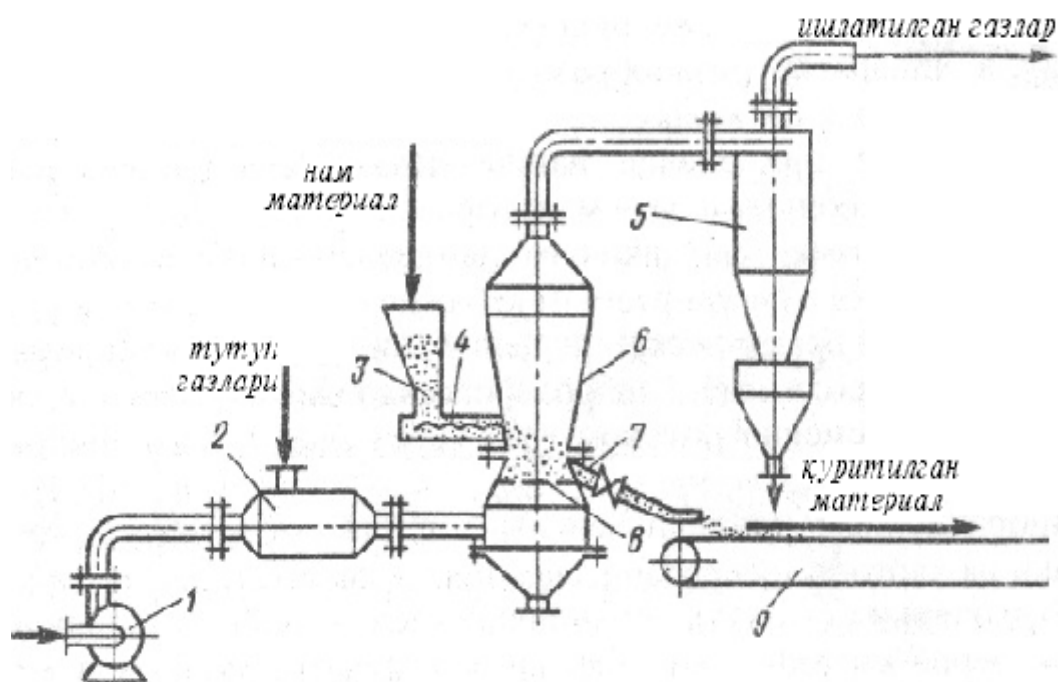
Bu erda A_v - barabanning namlik bo‘yicha kuchlanish, $A_v = 7,2 \text{ kg}/(\text{m}^3 \cdot \text{soat})$

Barabanning hajmi bo‘yicha quydagi jadvaldan barabanning asosiy o‘lchamlarini tanlaymiz. Ushbu sonli barabanning asosiy parametrlari quydagicha:

					Tuganak bakteriyalar asosida bakterial preparatlar ishlab chiqarish texnologiyasi	varaq
O'zgar	bet	Hujjat №	imzo	sana		

Barabanning ichki diametri m	2,8
Barabanning uzunligi, m	14
Devorlarning qalinligi, mm	14
Quritish hajmi,m	86,2
Yacheykalar soni, dona	51
Aylanish tezligi	5
Umumiy massasi, t	70
Iste'mol qilinadigan quvvat kVt	25,8

Mavxum kaynash qatlamli kuritkichlar uzluksiz ishlaydigan qurilmalar qatoriga kiradi va mayda, sochiluvchan, donador nam materiallarni quritish uchun keng ko'lamda ishlatiladi. Bunday kurilmalarda sirtiy va boglangan materiallarni



4-расм. Bir seksiyali mavxum qaynash qatlamli quritkich.

1 - ventilyator; 2 - kalorifer; 3 - bunker; 4 -shnek; 5 -sikilon; 6 -qurutkich; 7 —to'qish natrunkasi; 8 gaz taqsimlo'vchi teshikli naniara 9 -konvever.

suvsizlantirish mumkin. Mavxum qaynash qatlamli quritkichlar vertikal va

					Tuganak bakteriyalar asosida bakterial preparatlar ishlab chiqarish texnologiyasi	varaq
O'zgar	bet	Hujjat №	imzo	sana		

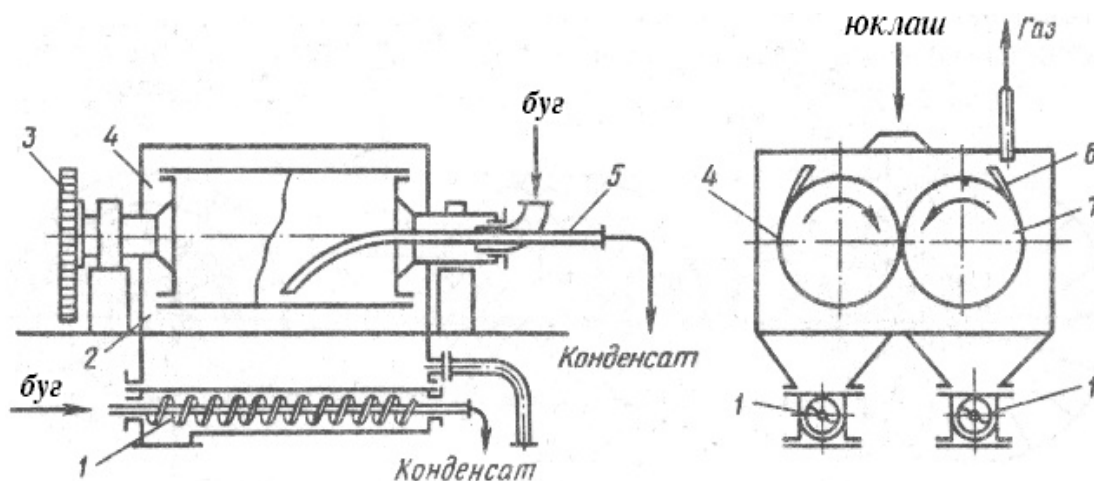
gorizontal, bir yoki bir necha seksiyali qilib yasaladi. Uzluksiz ishlaydigan, bir seksiyali mavxumqaynash qatlamli quritkich rasmda keltirilgan.

Nam material uzluksiz ravishda quritkichga uzatiladi. Kaloriferda qizdirilgan issiqlik eltkich ventilyator yordamida gaz taqsimlovchi teshikli panjara ostiga xaydaladi. Quritish jarayoni ushbu panjara yaqinidagi zonada yuz beradi. Quritilgan material to'kish patrubkasi orqali chiqariladi. Ishlatib bo'lingan gaz siklonda tozalanib, quritkichdan atmosferaga chiqazib yuboriladi.

Mavxum qaynash qatlamli quritkich kamchiliklari: materialni quritish bir tekisda emas. Bu kamchilikni bartaraf qilish uchun ko'p seksiyali yoki o'zgaruvchan ko'ndalang kesimli quritkichlardan foydalaniladi.

Ushbu turdagi qurilmalarda material qurishi bir tekisda bo'ladi. Konussimon quritkichlarda tartibli sirkulyasiya vujudga keladi, ya'ni zarrachalar qurilmaning markaziy qismida tepaga ko'tariladi va chekka qismida esa - pastga qarab tushadi. Natijada material bir tekisda qiziydi va kameraning ishchi balandligi kamayadi.

Hozirgi kunda mavxum qaynash qatlamli quritkichlar kimyoviy texnologiyada mineral va organik tuzlar, yopishib



Juvali quritgich.

1 — shnekli nov quritgich; 2 - qobiq; 3-uzatma; 4 — yetaklovchi

					Tuganak bakteriyalar asosida bakterial preparatlar ishlab chiqarish texnologiyasi	varaq
O'zgar	bet	Hujjat №	imzo	sana		

qolishga moyil, masalan sulfat ammoniy, polivinilxlorid, polietilen va boshqa polimerlarni, xamda pastasimon materiallar (pigment, anilinli bo'yovchi moddalar), eritmalar, suspenziyalarni kuritish uchun ishlatiladi.

Juvali quritgichlar suyuq va pastasimon materiallarni atmosfera bosimi yoki vakuum ostida quritish uchun mo'ljallangan .

Juva bir - biriga qarab $2...10 \text{ min}^{-1}$ chastota bilan aylanadi. Ichi bo'sh juvaga sapfa orqali isituvchi bug yuboriladi va issiqligini berib kondensatga aylanadi. Juvalar issiq suv yoki yuqori temperaturali organik suyuqliklar yordamida qizdirilishi mumkin.

Material qurilmaning tepasidan, juvalar orasiga yuklanadi va uni yupqa qatlam bilan qoplaydi. Yupqa qatlam qalinligi juvalar orasidagi tirqish kattaligi bilan belgilanadi. Odatda, ushbu tirqish eni $0,5...1,0 \text{ mm}$ bo'ladi. Materialning qirishi yupqa qatlamda, juvaning to'liq aylanishida sodir bo'ladi.

Juvadagi material qatlamining qalinligi qanchalik kichik bo'lsa, u shunchalik tez va bir tekisda quriydi. Lekin, quritish davomiyligi kam bo'lgani uchun, ko'pincha qo'shimcha quritish talab etiladi quritilgan material pichoq yordamida juvadan kesib olinadi.

Havo yordamida aralashtiriluvchi fermenter

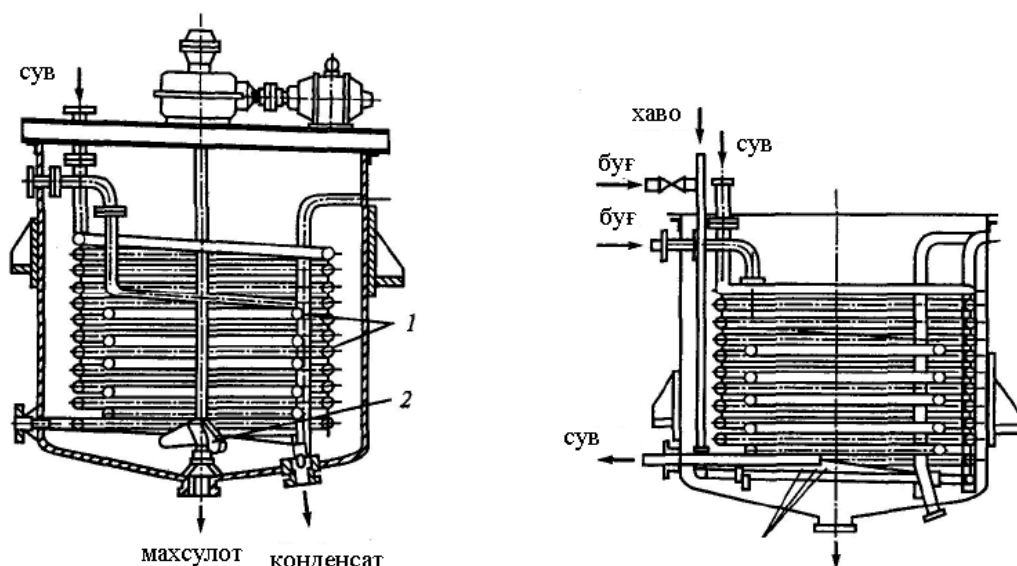
Bu uskuna geometrik yopiq silindrsimon uskuna bo'lib ikkita zmeevik bilan ta'minlangan. Ulardan bittasi oziqa muxitini bug' bilan sterillash uchun, ikkinchisi oziqa muxitini sovutish va achitqilarni aralashtirish jarayonida doimiy xaroratni ushlab turish uchun xizmat qiladi. Uskunada ikkita aralashtirgich joylashgan bo'lib, ular yoniga va yuqoriga yo'nalagan bo'ladi.

Davriy kulturalashning ma'nosi shundaki, barcha operatsiyalar- susla tayyorlash, achitqilarning ekish materialini qo'shish, o'stirish, achitqilarni chiqarib olish, apparatni yuvish va sterillash, sovutish va takroriy to'ldirish ketma-ket amalga oshiriladi.

					Tuganak bakteriyalar asosida bakterial preparatlar ishlab chiqarish texnologiyasi	varaq
O'zgar	bet	Hujjat №	imzo	sana		

Shuningdek achitqilarni aralashtirish barboter orqali beriladigan siqilgan havo orqali ham amalga oshirilishi mumkin. Havo oldindan biologik filtr yordamida tozalanishi kerak. Xavoning sarfi 1 minutdan apparatdagi suyuqlik yuzasidagi xar 1 m^2 ga $0,4...1 \text{ m}^3$ ni tashkil etadi.

Havo yordamida aralashtiriluvchi fermenter 3- rasmda tasvirlangan.



3-rasm. Havo yordamida aralashtiriluvchi achitqi o‘stirish fermenteri

Elektrodvigatel aralashtirgichi bilan suyuqlik aralashtirilganda achitqi massasining 1 m^3 iga 1 kVt kuchlanish xisobidan energiya sarflanadi. Achitqi o‘stirish uskunasi 5-6 mm qalinlikdagi po‘latdan tayyorlanadi. Zmeevikning yuzasini maydoni suv uchun apparatning 1m foydali o‘lchamiga 2×2 xisobida qabul qilinadi; bug‘ zmeevigi yuzasi apparatning 1 m^3 foydali sig‘imiga - $0,8 \text{ m}^2$ xisobida qabul qilinadi.

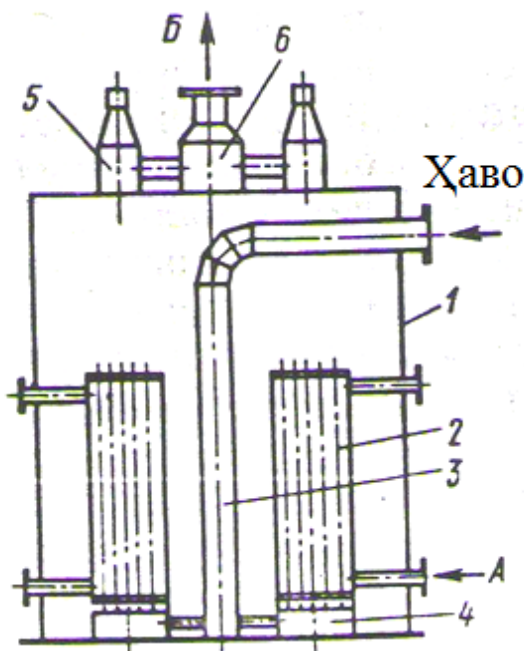
Achitqi o‘stirish apparatining bijg‘itish apparati xajmining - 6...8 % ni, to‘ldirish koefitsienti 0,8. tashkil etadi. Achitqi o‘stirish apparati novvoychilik uchun ishlatiladigan achitqilarni ishlab chiqarish uchun mo‘ljallangan.

					Tuganak bakteriyalar asosida bakterial preparatlar ishlab chiqarish texnologiyasi	varaq
O'zgar	bet	Hujjat №	imzo	sana		

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. quvurlarning ichki diametri 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

					Tuganak bakteriyalar asosida bakterial preparatlar ishlab chiqarish texnologiyasi	varaқ
O'zgar	bet	Hujjat №	imzo	sana		

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.

USKUNALAR HISOBI

Tuganak bakteriyalar asosida bakterial preparatini ishlab chiqarish uchun mexanik aralashtirgichli barbatajli fermenterdan foydalaniladi. Fermentatsiya davriy tartibda amalga oshiriladi.

Nechta fermenterning zarurligini hisoblaymiz

$$n = G \times \frac{\tau \times k}{V \times \eta \times 24},$$

bunda: G – oziqa muxit sarfi, m^3/sut ;

τ - fermenterning aylanishi, s;

k – zaxira koefitsienti ($k = 1,1 \dots 1,2$);

V – fermenterning geometrik xajmi, m^3 ;

η - fermenterni to'ldirish koefitsienti ($\eta = 0,70$).

Bir kunda fermenterdagi kultural suyuqlikni quyib olish soni

$$m = G : V \times \tau$$

$$n = m \times \frac{\tau \times k}{24} = 2 \cdot 142 \cdot 1,2 : 24 = 14,2$$

zarur bo'lgan ekish apparatlari soni

$$n_p = m \times \frac{\tau \times k}{24} = 2 \cdot 30 \cdot 1,2 : 24 = 3,0$$

					Tuganak bakteriyalar asosida bakterial preparatlar ishlab chiqarish texnologiyasi	varaq
O'zgar	bet	Hujjat №	imzo	sana		

bunda $\square$ ekish apparatining aylanishi, s.

Aralashtiruvchi qurilmalarning hisobi

Aralashtirgich o'zlashtiradigan quvvatni quyidagi formula yordamida aniqlanadi

$$N = k_N \times \rho \times n^3 \times d^5$$

Bunda k_N – quvvat kriteriysi (aralashtiruvchi qurilmaning turiga va muxitning xaraktalanish xarakteriga bog'liq);

ρ – suyuqlik zichligi, kg/m^3 ;

n – aralashtirgichning aylanish chastotasi, s^{-1} , 2.88 s^{-1} [1].

d – aralashtirgich diametri, m.

Trubinali aralashtirgichni tanlaymiz

$$d_m = 0.33 \cdot D_{f-r\text{ ich}} = 0.33 \cdot 3600 = 1188 \text{ mm}$$

Quvvat kriteriysi k_N ni aniqlash Re kriteriysi farqidan va aralashtirgich konstruksiyasi bo'yicha aniqlanadi:

$$Re = n \times \rho \times d^2 / \mu$$

Bu erda μ – suyuqlikning dinamik qovushqoqligi koeffitsienti,

$$\text{Pa}\cdot\text{s}, \mu = 0.001.$$

$$Re = \frac{2.88 \cdot 1087.15 \cdot 1.188}{0.001} = 4.4 \cdot 10^6$$

$$k_N = 4$$

$$N = 4 \times 1087.15 \times 2.88^3 \times 1.188^2 = 146.6 \text{ kNm}$$

Elektr o'tkazuvchining quvvati:

					Tuganak bakteriyalar asosida bakterial preparatlar ishlab chiqarish texnologiyasi	vara
O'zgar	bet	Hujjat №	imzo	sana		

$$N_e = (k_n \times k_n \times \sum k_i \times N + N_{upl}) / \eta$$

Bu yerda k_n – to‘siqlarni hisobga olgandagi koeffitsient, (to‘siqsiz apparatlar uchun $k_n = 1,25$);

k_i – sig‘imdagi ichki qurilmalarni hisobga olgandagi koeffitsient, (zmeevik mavjud bo‘lgan holda $k_i = 2$);

N_{zich} – zichliklarida valning ishqalanishiga sarflanadigan quvvat, Vt;

η – privodning foydali ta’sir koeffitsienti;

k_n – apparatni to‘ldirish koeffitsienti.

$$k_n = (N_j / D)^{0,5},$$

bunda N_{suyu} – suyuqlik ustuni balandligi, m, $N_{suyu} = 8$ m;

D – apparat diametri, m, $D = 3.6$ m [1].

$$k_i = (8 / 3.6)^{0,5} = 1.5$$

Burchak zichliklarida:

$$N_{zich} = 6020 \times d^{1,3},$$

Bu yerda d – val diametri taxminan

$$d = s \times d_{aralstirgich},$$

bunda – aralashtirgich turiga bog‘liq xolda koeffitsienti, trubasimon uchun $= 0,117$.

$$d = 0.117 \times 1188 = 126.36 \text{ mm} = 0.13 \text{ m}$$

$$N_{yni} = 6020 \times (0.13)^{1,3} = 424 \text{ Bm}$$

$$N_g = (1.25 \times 1.5 \times 2 \times 146.6 \times 10^3 + 424) / 0.9 = 611 \text{ kNm}$$

					Tuganak bakteriyalar asosida bakterial preparatlar ishlab chiqarish texnologiyasi	varaq
O'zgar	bet	Hujjat №	imzo	sana		

MAHSULOTLAR HISOBI

Boshlang'ich ma'lumotlar:

Oziqa muxitidagi quruq moddalar miqdori – 2,2 %.

Fermentatordan so'ng achitqining miqdori – 17 g/l

Separatordan so'ng Tr ning miqdori – 290 g/l.

Maxsulot ko'rinishidagi Tuganak bakteriyaning namligi – 10%.

Absolyut quruq Tuganak bakteriyaning ning miqdori:

$$17,5 \cdot 25 : 100 = 4,37 \text{ g/l.}$$

Bir sutkada xosil bo'lgan Tuganak bakteriyaningning miqdori $8000 : 345 = 23,2 \text{ t/sut,}$

Bunda 10000 – bir yilda ishlab chiqarilgan Tuganak bakteriyaning bakteriyasi tonnada.

Qayta ishlashga kelib tushayotgan oziqa muxiti

$$46400 \cdot 1 : 8,75 = 5303 \text{ m}^3.$$

Tuganak bakteriyaning umumiy ishlab chiqarish miqdoridan toza kulturasining miqdori 10% ni tashkil etadi

$$23,2 \cdot 0,1 = 2,3 \text{ t/sut.}$$

Tuganak bakteriyanio'stirish fermenteriga kelib tushayotgan suyuqlikning umumiy miqdori

$$5303 + 5,1 + 4,6 = 5312,7 \text{ t/sut.}$$

Xosil bo'lgan absolyut quruq bakteriyaning miqdori

$$23,2 \cdot 0,9 : 0,95 = 22 \text{ t/sut,}$$

Bunda 0,9 – Tuganak bakteriyaning namligini xisobga olgan xoldagi koeffitsienti,

0,95 – ajratishdagi achitqilarni yo'qotishni xisobga olgan xoldagi koeffitsient, sentrifugadan so'ng bakteriya suspenziyasi miqdori:

$$87,1 : 0,58 = 150,1$$

Bunda 0,58 – sentirfugaga tushgan Tuganak bakteriyaning suspenziyasi konsentratsiyasi, t/m³.

					Tuganak bakteriyalar asosida bakterial preparatlar ishlab chiqarish texnologiyasi	varaq
O'zgar	bet	Hujjat №	imzo	sana		

Sentrifugada yo'qotilgan bakteriyaning miqdori 2% ni tashkil etadi

$$176 \cdot 0,02 = 3,52 \text{ t/sut.}$$

Vakuum-quritgich qurilmasiga tushayotgan B Rhizobium meliloti biomassasi miqdori:

$$87,1 + 3,52 = 90,62.$$

Vakuum bug'latgich qurilmasiga tushayotgan Rhizobium meliloti suspenziyasi miqdori:

$$85,3 : 0,58 = 147 \text{ t/sut.}$$

Vakuum quritgichning ikkita korpusida bug'lanayotgan suv miqdori
 $294,3 (1 - 14,5 : 25) = 123,61,$

Bunda 14,5 – bug'latishdan oldingi absolyut quruq bakteriyaning rning konsentratsiyasi

25 – bug'latishdan so'ng absolyut quruq bakteriyalarning konsentratsiyasi .

Quritishdan so'ng bakteriyaning yo'qotishni xisobga olmagan xoldagi miqdori:

$$85,3 - 61,6 = 23,7 \text{ t/sut}$$

Quritish jarayonida achitqining yo'qotilishi 2%ni tashkil etadi,yoki
 $23,7 \cdot 0,02 = 0,47 \text{ t/sut.}$

Namlik miqdori 10% bo'lgan bakteriyaning xosil bo'lishi

$$47,41 - 0,95 = 46,46 \text{ t/sut.}$$

$$23,7 - 0,42 = 23,2$$

					Tuganak bakteriyalar asosida bakterial preparatlar ishlab chiqarish texnologiyasi	vara
O'zgar	bet	Hujjat №	imzo	sana		

USKUNANING ISSIQLIK HISOBI

Fermenterning issiqlik hisobi

Fermentning 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;

Q_5 – sovuq 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 issiqlik ajratgich, $\text{kJ}/(\text{m}^3 \cdot \text{s})$;

V_1 – fermenterdagi oziqa muxit xajmi, m^3 .

$$Q_1 = \frac{70 \cdot 28}{3600} = 544 \text{ kJ/h}$$

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

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

η – elektr kuchlantirgich ta'sirining foydali koeffitsienti, $\eta=0.80$.

$$Q_2 = 146.6 \cdot 0.8 = 117.28 \text{ kJ/h}$$

					Tuganak bakteriyalar asosida bakterial preparatlar ishlab chiqarish texnologiyasi	varaq
O'zgar	bet	Hujjat №	imzo	sana		

0.1 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 xavod ks/kg .

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

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

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

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

t_1 – xavo xarorati, $^{\circ}\text{S}$;

r_{nas} – xavoning t , Pa xaroratida to'yingan suv bug'ining bosimi;

P – xavoning umumiy bosimi , 0.20-0.25 MPa;

φ - xavoning nisbiy namligi, yalp. ulushi.

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

bunda T – xavo xarorati, K.

$$\tilde{\sigma} = \frac{0622 * 0.4 * 12330.6}{0.2 * 10^6 - 0.4 * 12330.6} = 0.016 \tilde{e} \tilde{a} / \tilde{e} \tilde{a}$$

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

$$t_1 = 50^{\circ}\text{S}; \varphi = 0,4;$$

$$r_{\text{to'y.}} = 12330.6 \text{ Pa (XXXVIII [1] jadval bo'yicha } 50^{\circ}\text{Sda).}$$

					Tuganak bakteriyalar asosida bakterial preparatlar ishlab chiqarish texnologiyasi	varaq
O'zgar	bet	Hujjat №	imzo	sana		

U xolda

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

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

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

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:

xarorat $t_2 = 35^\circ\text{C}$; $\alpha = 1.0$;

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°C xaroratda).

1. U XOLDA

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

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

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

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

Suv bilan chiqib ketadigan issiqlik miqdori:

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

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

Issiqlikning atrof muxitga yo'qotilishi:

					Tuganak bakteriyalar asosida bakterial preparatlar ishlab chiqarish texnologiyasi	varaq
O'zgar	bet	Hujjat №	imzo	sana		

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

$$Q_6 = 0.03 \times (544 + 117.4 + 190.4) = 25.55 \kappa Bm$$

					Tuganak bakteriyalar asosida bakterial preparatlar ishlab chiqarish texnologiyasi	varaq
O'zgar	bet	Hujjat №	imzo	sana		

ASOSIY USKUNANI AVTOMATLASHTIRISH

Ishlab chiqarish jarayonlarini nazorat qilish va avtomatlashtirish qismi

Ishlab chiqarishning avtomatlashtirishning asosiy negizi ish joylarni o'zgartirish, bu texnologik jarayonning eng muhim yo'nalishlaridan biridir. Dorivor o'simliklardan ekstraktlar olish texnika va texnologiyalarni rivojlantirishni, ishlab turgan va yangi qurilayotgan korxonalarni quvvati ko'payish nazorat qilish boshqaruvni hisoblash texnikasi keng qo'llab, kompleks avtomatlashtirish qiritishni talab qilyapti.

Avtomatlashtirish ishlab chiqarish jarayonlarini jadallashtirish, unumdorligini oshirish va yuqori sifatli mahsulot olishni, asosiy va yordamchi texnologik jarayonlari xavfsiz ishlashini ta'minlaydi. Lokal va avtomatik boshqarish sistemalari katta ahamiyatga ega bo'lib, axborot va boshqarish funksiyalarini me'yorida faoliyat ko'rsatishini ta'minlaydi.

Axborot funksiyalarning vazifasi - axborotni texnik parametrlarini o'lchash, uzatish, tayyorlash va ko'rsatishlardan iborat.

Boshqarish funksiyalar vazifasi - hisob va uzatish, boshqaruvchi mexanizmga ta'sir ko'rsatish boshqaruvidan iborat bo'lib, sifatli mahsulot olinishida berilgan qiymatlarni saqlab turishdan iborat.

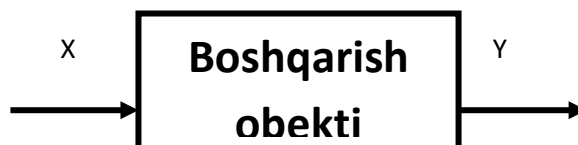
Malakaviy bitiruv ishini bajarishda ob'ekt sifatida avtoklav tanlab olindi. Boshqariluvchi parametr sifatida – avtoklav uzatiluvchi erituvchining xarorat olindi. Avtoklav uzatiluvchi erituvchining xaroratni avtomatik rostlashni amalga oshirish uchun, avvalo identifikatsiyalash masalasini yechilishi maqsadga muvofiq bo'ladi.

Identifikatsiyalash - bu boshqarish ob'ektlarni matematik modellarni ishlab chiqish va ushbu modellarni boshqarish masalalarida ko'llash demakdir. Biz berilgan ob'ektni avtomatik boshqaqish masalasini yechishda identifikatsiyalashning passiv usullaridan foydalanib yechamiz. Negaki, bu

					Tuganak bakteriyalar asosida bakterial preparatlar ishlab chiqarish texnologiyasi	varaq
O'zgar	bet	Hujjat №	imzo	sana		

usulni qo'llab identifikatsiyalash masalasini echishda avtomatlashtirish lozim bo'lgan ob'ektni kirishiga qo'shimcha ta'sirlar berilmaydi. Bu usul ob'ektni normal faoliyatida kirish va chiqish signallari o'zgarishini o'lchash va nazorat qilish asosida boshqarish modellari olinadi.

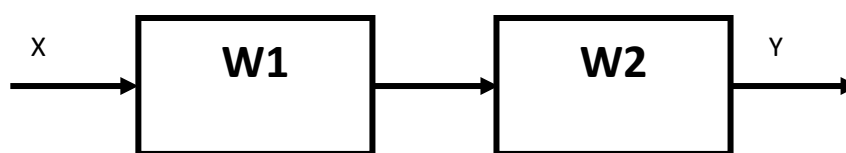
Mazkur malakaviy bitiruv ishida ko'rilayotgan jarayonni bir kursatkichli detirminlashgan ob'ekt sifatida qabul qilib, quyida keltirilgan sxema ko'rinishida tasvirlaymiz:



Bu erda X-kirish signali, Y-chiqish signali, ya'ni ular $Y=f(X)$ funksional bog'langan.

Qo'yilgan masalaning murakkabligiga qarab, boshqarish ob'ektini bir, ikki va uch sig'imli ob'ektlarning ketma-ket ulangan zvenolar ko'rinishida tasvirlash mumkin.

Bizning xolatimizda boshqarish ob'ektini ikki ketma-ket ulangan zvenolar ko'rinishida tasvirlaymiz, ya'ni reaktorda issiqlik va moddaalmashinish jarayonlari kechadi:



W_1 va W_2 – zvenolarning uzatish funksiyasi, ular o'z navbatida quyidagicha ifodalanadi:

$$W_1 = \frac{K_1}{T_1 * p + 1}$$

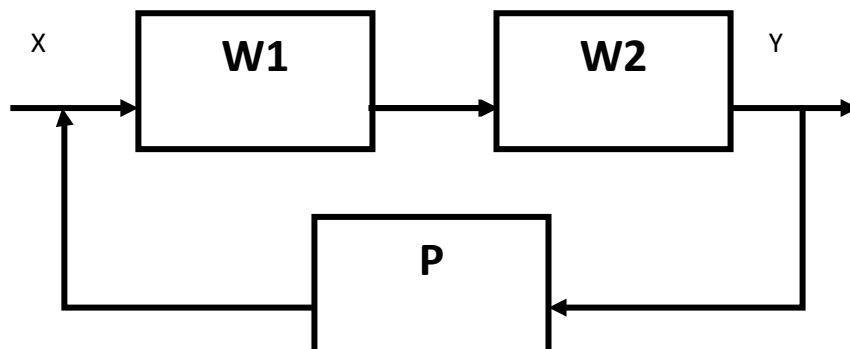
$$W_2 = \frac{K_2}{T_2 * p + 1}$$

					Tuganak bakteriyalar asosida bakterial preparatlar ishlab chiqarish texnologiyasi	varaq
O'zgar	bet	Hujjat №	imzo	sana		

Bu erda k_1, k_2 – zvenolarning kuchaytirish koeffitsientlari;

T_1, T_2 – vaqt doimiysi;

Yuqorida strukturaviy sxemasi tasvirlangan ikki sig'imli ob'ektni avtomatik boshqarish uchun quyida tasvirlangan strukturaviy sxema asosida hisoblash tajribasini o'tkazish talab etiladi:



Bu yerda R –rostlagich.

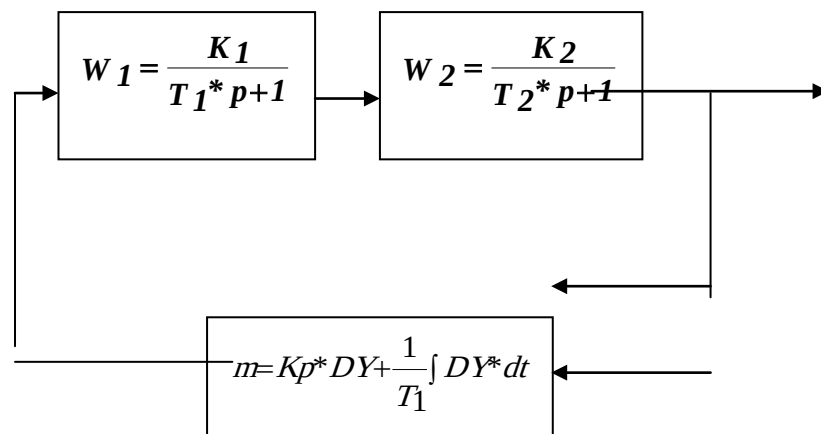
Qurilmadagi kechadigan jarayonga ta'sir etuvchi ko'rsatkich deb, – avtoklav uzatiluvchi erituvchining harorati qabul qilindi. Shuning uchun xaroratni rostlash lokal tizimini ishlab chiqamiz. Jaryondagi o'zgartiriladigan ob'ektning asosiy ko'rsatkichi:

$T_{\max} = 60\text{ }^{\circ}\text{C}$; $T_{\min} = 56\text{ }^{\circ}\text{C}$; $T_{\text{urt}} = 58\text{ }^{\circ}\text{C}$; miqdorda o'zgarishi mumkin, xaroratni o'zgarishi chegarasi $\Delta T = \pm 2\text{ }^{\circ}\text{C}$.

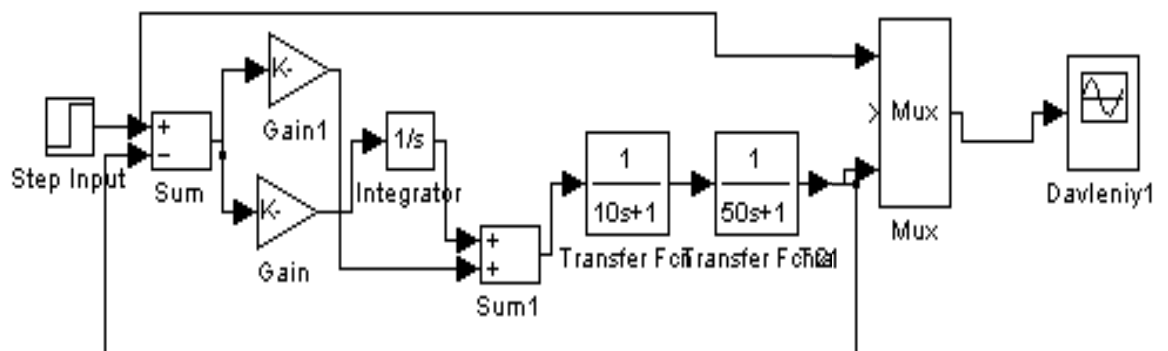
Boshqarish jarayonini hisoblash tajribasini Matlab amaliy dasturiy paketi yordamida kompyuterda ikki sig'imli ob'ekt uchun amalga oshiramiz. Ob'ektni optimal boshqarish uchun unga to'g'ri keladigan rostlagich tanlanadi.

Bu asosida quyida keltirilgan blok sxemaga asosan rostlash optimal ko'rinishi tanlandi, rostlagichni qiymatini aniqlashda datchik va ijrochi qurilmani kuchaytiruvchi bo'linma deb qarab 2 sig'imli ob'ekt PI rostlagich uchun hisoblendi:

					Tuganak bakteriyalar asosida bakterial preparatlar ishlab chiqarish texnologiyasi	varaqlar
O'zgar	bet	Hujjat №	imzo	sana		

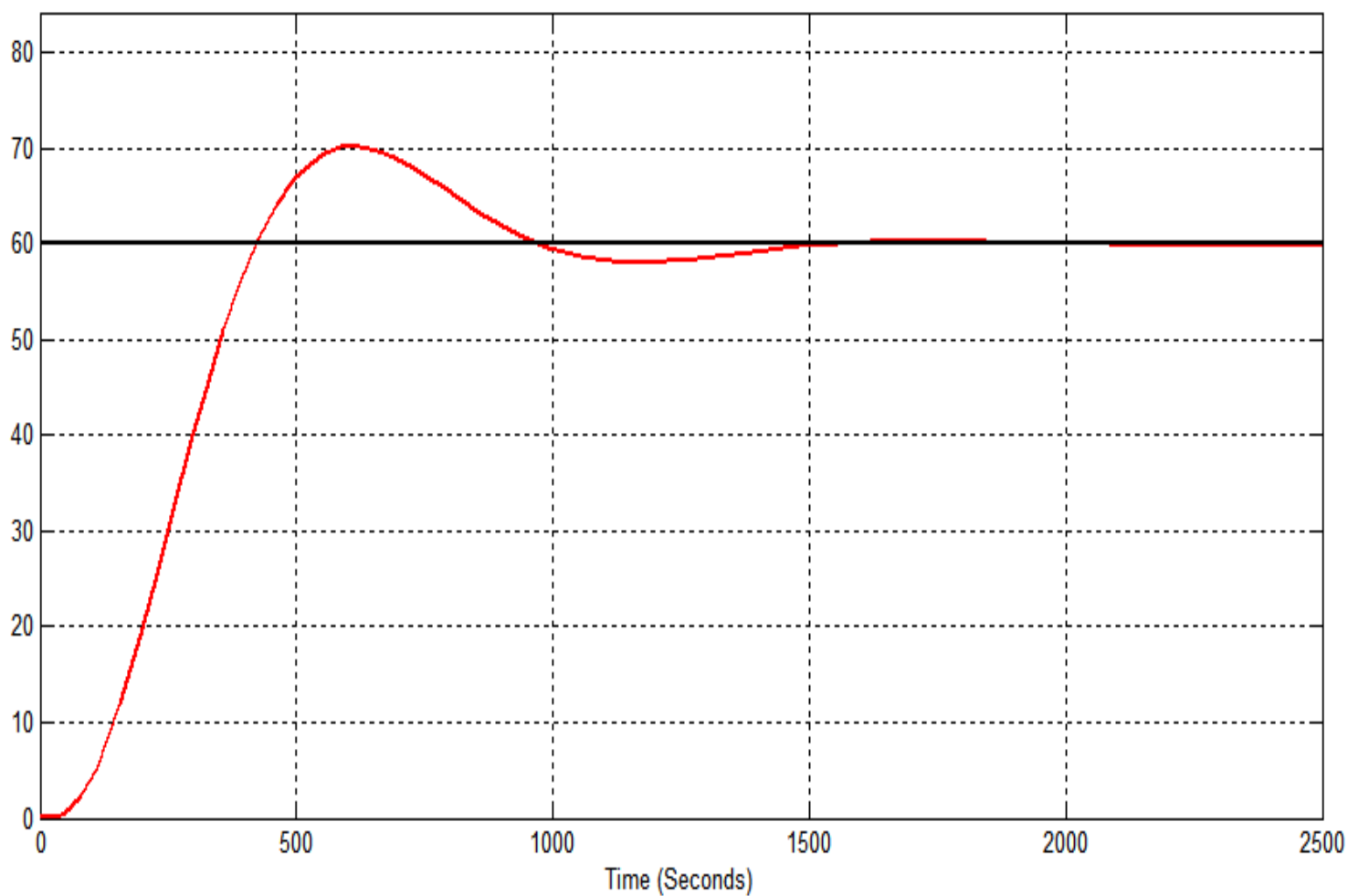


Boshqaruv tizimining kompyuter modeli Matlab amaliy dasturiy paketi asosidagi blok sxemasi quyda keltirilgan:



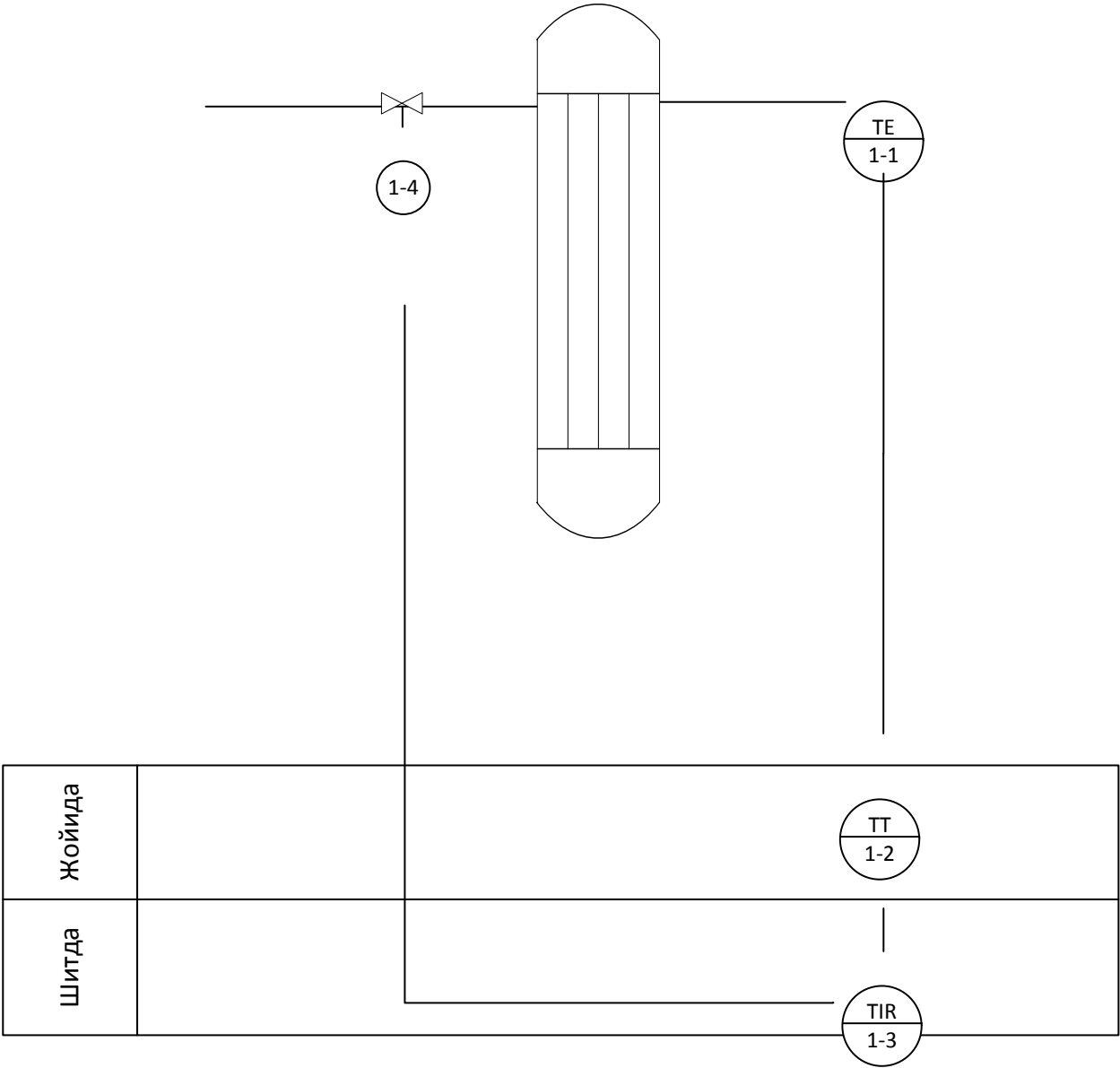
Optimal boshqarish tizimini sintez qilish tartibi, rostlagichni tanlash, rostlagichning sozlash parametrlarining optimal qiymatlari quyida keltirilgan kompyuter modeli natijalari asosida aniqlanadi:

					Tuganak bakteriyalar asosida bakterial preparatlar ishlab chiqarish texnologiyasi	varaq
O'zgar	bet	Hujjat №	imzo	sana		



					Tuganak bakteriyalar asosida bakterial preparatlar ishlab chiqarish texnologiyasi	varaq
O'zgar	bet	Hujjat №	imzo	sana		

BOSHQARISH OB’EKTINING FUNKSIONAL SXEMASI



					Tuganak bakteriyalar asosida bakterial preparatlar ishlab chiqarish texnologiyasi	varaq
O'zgar	bet	Hujjat №	imzo	sana		

Nazorat o'lchov asboblari spetsifikatsiyasi

№	Ko'rsatkich	O'rnatish joyi	O'lchov asbobining nomi va tavsifi	Turi	Soni
1-1	Harorat	joyida	Raqamli xarorat o'lchagich	TE 170011	1
1-2	Harorat	KP	Raqamli rostlagich	TRF 170011	1
1-3	Harorat		Raqamli masofaviy boshqarish	TP 170011	1
1-4	Harorat	joyida	Raqamli ijrochi qurilma	TE 170011	1

					Tuganak bakteriyalar asosida bakterial preparatlar ishlab chiqarish texnologiyasi	varaq
O'zgar	bet	Hujjat №	imzo	sana		

Mexnatni muxofaza qilish

Bugungi kunda har bir mamlakatda mehnat muhofazasiga doir qonun va hujjatlar o'ziga mos ravishda ishlab chiqilgan. Respublikamizning Konstitutsiyasida xam ushbu masala puxta ishlab chiqilgan va uning haqiqiy ko'rinishi qo'yidagicha qabul qilingan qonunlarda o'z ifodasini topgan: 1992 yil 13 yanvarda qabul qilingan O'zbekiston Respublikasining «Aholini ish bilan ta'minlash to'g'risida»gi; 1992 yil 2 iyulda qabul qilingan O'zbekiston Respublikasining «Kasaba uyushmalari, ular faoliyatining huquq va kafolatlari to'g'risidagi»; 1993 yil 6 mayda esa O'zbekiston Respublikasining «Mehnatni muhofaza qilish to'g'risidagi»; 1994 yil 1 dekabrda O'zbekiston Respublikasining Fuqarolik Kodeksi; 1995 yil 21 dekabrda «O'zbekiston Respublikasining Mehnat Kodeksi» qabul qilindi.

O'zbekiston Respublikasida mehnatni muhofaza qilishning huquqiy, texnik va sanitar-gigienik qoidalari bilan belgilab qo'yilgan qonunlar qabul qilingan. Buni biz O'zbekiston Respublikasi Konstitutsiyasining 18, 37, 38-moddalarida ko'rishimiz mumkin.

Mehnat muhofazasining negizi besh qismdan iborat:

1. Mehnat muhofazasining umumiy masalalari: mehnatni muhofaza qilish qonunlari asoslari, xavfsiz va sog'lom ish sharoitlarini tashkil qilish, mehnat sharoitini tahlil qilish;

2. Mehnat tarbiyasi, mehnat samaradorligi, mehnat bandligi.

3. Mehnat sharoiti sanitariyasi va ishlab chiqarish gigienasi;

4. Xavfsizlik texnikasining umummuhandislik masalalari;

5. Sanoatda yong'inga qarshi kurash chora-tadbirlari.

Har bir korxona o'z imkoniyatidan kelib chiqqan holda mehnatni muhofaza qilish bo'limini yoki xavfsizlik texnikasi muhandisi lavozimidagi shtat birligini tashkil qilishi shart. Uning asosiy vazifasi korxonada mehnat qilayotgan

					Tuganak bakteriyalar asosida bakterial preparatlar ishlab chiqarish texnologiyasi	vara
O'zgar	bet	Hujjat №	imzo	sana		

xodimlarning mehnatni muhofaza qilish qoidasi talablarini qanday bajarayotganliklarini nazorat qilishdan 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.

Korxonada "Mehnatni muhofaza qilish" borasidagi tadbirlar qabul qilingan bo'lib, ular mehnat sharoitlarini yaxshilash va xavfsiz mehnat sharoitlarini yaratish borasidagi uslubiy qo'llanmalar, instruksiya ko'rsatmalar, tavsiyalar kabi umumiy qoidalarni o'z ichiga oladi.

Korxonada xodimlar xavfli va zararli ishlab chikarish omillari ularning tavsifi, yuzaga kelish ma'nbalari, ishchilarga ta'sir qilish xususiyatlari va salomatlik uchun xavfli darajasi va kelgusidagi oqibatlari to'g'risida ma'lumotga ega. Ish joylaridagi ishlab chiqarish muhiti va mehnat jarayoning xavfli hamda zararli omillari to'g'risida ma'lumotlar, ishlab chiqarish muhitining fizik, kimyoviy, radiologik, mikrobiologik va mikroiqlim o'lchovi natijalari, shuningdek og'irligi ish joylarini mehnat sharoitlari bo'yicha attestatsiya qilinishi bilan tasdiqlanadi.

Korxona o'ta xavfli sharoitda bajariladigan kasblar va ishlar ro'yxatiga ega. Ro'yxatda, aniq texnologik jarayon, ishlab chiqarish uskunasi, ishlatiladigan xom ashyo va ishlarni amalga oshirish xususiyatlari bilan bog'liq xavflar xisobga olingan.

Barcha xodimlar xavfli ishlarni bajarishdan oldin, mehnat muhofazasi bo'yicha yo'riqnomalar olish va ishlarni xavfsiz bajarish usullarini o'zlashtirib olganlar.

Korxonada xodimlar xavfli va zararli ishlab chikarish omillari ularning tavsifi, yuzaga kelish ma'nbalari, ishchilarga ta'sir qilish xususiyatlari va salomatlik uchun xavfli darajasi va kelgusidagi oqibatlari to'g'risida ma'lumotga

					Tuganak bakteriyalar asosida bakterial preparatlar ishlab chiqarish texnologiyasi	vara
O'zgar	bet	Hujjat №	imzo	sana		

ega. Ish joylaridagi ishlab chiqarish muhiti va mehnat jarayoning xavfli hamda zararli omillari to'g'risida ma'lumotlar, ishlab chiqarish muhitining fizik, kimyoviy, radiologik, mikrobiologik va mikroiqlim o'lchovi natijalari, shuningdek og'irligi ish joylarini mehnat sharoitlari bo'yicha attestatsiya qilinishi bilan tasdiqlanadi.

Korxona xavfli sharoitda bajariladigan kasblar va ishlar ro'yxatiga ega. Ro'yxatda aniq texnologik jarayon, ishlab chiqarish uskunasi, ishlatiladigan xom ashyo va ishlarni amalga oshirish xususiyatlari bilan bog'liq xavflar xisobga olingan.

Barcha xodimlar o'ta xavfli ishlarni bajarishdan oldin, mehnat muxofazasi bo'yicha yo'l-yo'riq olish va ishlarni xavfsiz bajarish usullarini o'zlashtirib olganlar.

Ishlab chiqarish korxonasi chiqindi tashlash bo'yicha SN-245-71 ga asosan IV kategoriyaga kiradi. Sanitar ximoya zonasi SNIp-2.01.03-96 ga asosan 100 m belgilangan.

Korxona shamol yo'nalishi bo'yicha SNIp 2.01.01.83 ga asosan joylashgan. Bunda zaxarli gaz va changlarni chiqishi xisobga olinib korxona axoli punktiga teskari qilib joylashtirilgan. Bu esa zaxarli gazlarni aholi punktiga etib kelmasligini ta'minlaydi.

Texnologik jarayon uzluksiz tarzda davom etadi. Ish ikki smenada olib boriladi. GOST 12-2.03.91 QMQ-3-05-98 ga asosan "Texnologik jarayonlarni tashkilashtirish sanitariya qoidalari va ishlab chiqarish jihozlariga gigenik talablar" ga muvofiq tashkil qilingan. Xom ashyo va materiallarni qayta ishlash texnologik uskunaning pasportida belgilangan talablarga muvofiq amalga oshiriladi.

Sex, bo'limlarni eshik, derazalari maxsus tovush o'tkazmaydigan materiallardan tayyorlangan.

					Tuganak bakteriyalar asosida bakterial preparatlar ishlab chiqarish texnologiyasi	varaq
O'zgar	bet	Hujjat №	imzo	sana		

Korxona bo'limlarini yoritish asosan tabiiy va sun'iy ravishda amalga oshiriladi. Kunduz kuni asosan tabiiy yorug'likdan foydalaniladi. Tabiiy yoritilish SNiP 2-01-05.98 ga asosan qabul qilingan. Kechki smenalarda esa, sun'iy yoritishdan foydalaniladi, yoritilish uchun lyumenissent lampalardan foydalaniladi.

Korxonada sexlarini havosi mo'tadillashtirilib turiladi. SHamollatish qurilmalaridan foydalaniladi. Isitish SanPiN -0058-96 ga asosan amalga oshiriladi. SHamollatish qurilmalaridan to'g'ri foydalanish, uni to'liq ishlaydigan holatda bo'lishi uchun javobgarlik, mexanik zimmasiga, sexda esa sex boshlig'i va mexanik zimmasiga yuklatilgan.

Elektr uskunalarining nosozligi yoki ularning ishlatish qoida talablariga amal qilmaslik ishchi-xizmatchilarning shkastlanishiga olib keladi. Insonlarni elektr toki ta'sirida shkastlanishidan himoya qilish uchun ishlab chiqarish sharoitlarida xavfsiz tok usti qoplangan simlar, yerga ulangan va neytrallovchi ximoya tizimlaridan foydalanilgan. Shuningdek, elektr uskunalarini tanlash, o'rnatishda mavjud bo'lgan qonun-qoidalar normalariga amal qilingan.

Ishchilar va xizmatchilarni shaxsiy ximoya vositalari bilan ta'minlash.

Ta'sir etuvchi zaxarli gaz va chang bilan ishlovchi sexlarda, ishchi va xizmatchilar ob'ekt fuqaro muhofazasi bo'limi (FM shtab) xodimlari tomonidan shaxsiy ximoya vositalari bilan ta'minlanganlar.

Nafas olish organlarini muxofazalash maqsadida shaxsiy ximoya vositalaridangazniqoblar nazarda tutilgan.

Gazniqoblar ikki turga bo'linadi:

1. Filtirlovchi gazniqoblar (GP 5, GP 7, GP 9, PDF 2SH);
2. Ajratuvchi gazniqoblar (IP 46 IP 48).

Nafas olish organlarining eng oddiy himoya vositalari:

1. Respirator;
2. Changga qarshi matoli niqoblar;

					Tuganak bakteriyalar asosida bakterial preparatlar ishlab chiqarish texnologiyasi	varaq
O'zgar	bet	Hujjat №	imzo	sana		

3. Paxta dokali bog'gich.

Korxonada SNIp- 2.08.12.98 ga asosan ishchi-xizmatchilar uchun dam olish, ovqatlanish, uy va ish kiyimlarini saqlash xonasi, zararsizlantirish, yuvish-yuvinish va boshqa madaniy-sanitariya xizmatlari uchun mo'ljallangan qo'shimcha binolar qurilgan.

Korxonada yong'in va portlash xavfsizligi, ularni rejalashtirish, tashkillashtirish va olib borish SNIp-2.01.02-04 ga asosan, "YOng'in xavfsizligi" umumiy talablariga ONTP 24/86 ga asosan "Portlash xavfi" umumiy talablariga va ushbu qoidalarga muvofiq ta'minlangan. Ishlab chiqarishda o'rganilmagan yong'in va portlash xavfi va toksik xususiyatlariga ega bo'lgan modda va materiallar qo'llanilmaydi.

Korxona binolarining yong'in xavfsizligi ularning o'tga chilamlilik darajasi bilan aniqlangan. SNIp 2.09.12-98 ga asosan qurilish materiallari bo'yicha yonmaydigan, qiyin yonadigan xillari mavjud.

Yong'in yoki avariya sodir bo'lishida odmlrni xavfsiz boshqa joyga chiqish yo'llari binolarni loyihalash va qurish vaqtida hisobga olingan. YOng'in havfsizligi norma qodalariga asosan evakuatsiya yo'llari o'tga chidamli materiallardan tayyorlangan, harakat yo'lida hech qanday to'siqlar yo'q. Korxona binosida 2 ta chiqish evakuatsiya yo'llari mavjud.

Barcha ishlab chiqarish sexlarida, xom ashyo va tayyor maxsulot omborxonalari ma'muriy va boshqa yordamchi binolar hamda inshootlar dastlabki yong'inni o'chirish vositalari bilan ta'minlangan.

Ventilyasiya tizimi yong'indan darak beruvchi signalizatsiya bilan birlashtirilgan va (SNIP 2.04.02 84., GOST 12.2.2002.89, SNIp 2.04.09.07) bo'yicha o'rnatilgan.

Bino va yong'in suv ma'nbalari yo'lkalari hamda yong'in vositalari va uskunalariga boradigan yo'lkalar doimo bo'sh bo'lishi ta'minlangan, binolar

					Tuganak bakteriyalar asosida bakterial preparatlar ishlab chiqarish texnologiyasi	varaq
O'zgar	bet	Hujjat №	imzo	sana		

oralig'idagi yong'inga qarshi masofa uzulmalarida materiallar, uskunalar, bo'sh idishlar taxlashga ruxsat etilmaydi.

Korxonada yong'inga qarshi suv ta'minoti SNIP-2.04.02.86 ga asosan belgilangan. Katta miqdorda suv saqlaydigan suv havzasi mavjud.

O'tni o'chirish birlamchi vositalaridan xarakatlanadigan, qo'lda ishlataligan o't o'chirgichlar, gilropulpalar, chelak, suvli bochka, belkurak, qumli yashik, asbest yopgich, namat va boshqa yonmaydigan buyumlari mavjud.

Yong'in haqida tez xabar berish uchun yuqori havfli hisoblangan texnologik uskunalarda, ishlab chiqarish binolarida, omborlarda darakchi vositalari SNIP-2.04.02-84, GOST 12.2.2002.89 ga asosan o'rnatilgan. Bu vositalar yonayotgan manba, joyini o'z vaqtida aniqlashga yordam beradi.

Korxonada ko'ngilli o't o'chirish drujinasi tashkil qilinadi.

Fuqaro muxofazasi

Atrofdagi tabiiy muhit va potensial xavfli ob'ektlarning, favqulodda vaziyat manbalari paydo bo'lishini oldindan prognoz qilish va profilaktika qilishning ahvolini kuzatish va nazorat qilishni tashkil etilishiga, shuningdek favqulodda vaziyatlarga tayyorgarlik ko'rishga qaratilgan huquqiy, tashkiliy, iqtisodiy, muxandislik-texnikaviy, ekologiya-muhofaza, sanitariya-gigiena, sanitariya-epidemiologik va maxsus tadbirlar kompleksidir.

Har bir sohada hushyorlik, ogoh bo'lishlik orqali shaxsiy va jamoat xavfsizligi ta'minlanadi. Bunga erishish uchun mavjud ma'lumotlarning hammasidan foydalanish lozim. Ayniqsa, joyning tabiiy tuzilishi, tabiiy manbalar (suv, havo, tuproq, relef va x.k.) ning xolati, o'zgarishi, o'zaro bog'liqligini, ishlab chiqarish ob'ektlari xususiyati orqali esa inson faoliyati bilan bog'liq bo'lgan noxush vaziyatlarning negizidan xabardor bo'linadi. Asosiy e'tibor tez o'zgaruvchan sanitariya – gigiena, sanitariya – epidemiologik ma'lumotlarga qaratilishi maqsadga muvofiq bo'ladi.

					Tuganak bakteriyalar asosida bakterial preparatlar ishlab chiqarish texnologiyasi	varaq
O'zgar	bet	Hujjat №	imzo	sana		

Favqulodda vaziyatlarga tayyorgarlik ko‘rish, avvalo oilada, umumta’lim maktablarida, oliy va o‘rta o‘quv maskanlarida, ishlab chiqarish tarmoqlari va mahallalarda olib boriladi. Tayyorgarlik jarayoni maxsus dasturlar asosida olib borilib, har qanday qo‘shimcha murakkabliklardan xoli bo‘lishi zarur. Tayyorgarlikni yuksak darajada bo‘lishi uchun teleradio va ommaviy axborot vositalaridan keng foydalanish, muntazam suhbatlar o‘tkazish maqsadga muvofiqdir.

Xususan, aholi xavfsizligini ta’minlash, insonlar salomatligini yuksak darajaga ko‘tarish masalalari bo‘yicha ham bir qancha qonuniy hujjatlar qabul qilinadi, jumladan, “Aholini va hududlarni tabiiy hamda texnogen xususiyatli favqulodda vaziyatlardan muhofaza qilish to‘g‘risida” gi qonunning asosiy maqsadi – aholini va hududlarni tabiiy hamda texnogen xususiyatli favqulodda vaziyatlardan muhofaza qilish sohasidagi ijtimoiy munosabatlarni tartibga soladi hamda favqulodda vaziyatlar ro‘y berishi va rivojlanishining oldini olish, favqulodda vaziyatlar keltiradigan talafotlarni kamaytirish va favqulodda vaziyatlarni bartaraf etishdan iboratdir.

Korxona quyidagi turdagi favqulotda vaziyatlar sodir bo‘lishi mumkin:

- Tabiiy xarakterdagi favqulodda vaziyatlar;
- Texnogen xarakterdagi favqulodda vaziyatlar;
- Ekologik xarakterdagi favqulodda vaziyatlar.

Atrofdagi tabiiy muhit va potensial xavfli ob’ektlarning, favqulodda vaziyat manbalari paydo bo‘lishini oldindan prognoz qilish va profilaktika qilishning ahvolini kuzatish va nazorat qilishni tashkil etilishiga, shuningdek favqulodda vaziyatlarga tayyorgarlik ko‘rishga qaratilgan huquqiy, tashkiliy, iqtisodiy, muxandislik-texnikaviy, ekologiya-muhofaza, sanitariya-gigiena, sanitariya-epidemiologik va maxsus tadbirlar kompleksidir.

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

					Tuganak bakteriyalar asosida bakterial preparatlar ishlab chiqarish texnologiyasi	varaq
O‘zgar	bet	Hujjat №	imzo	sana		

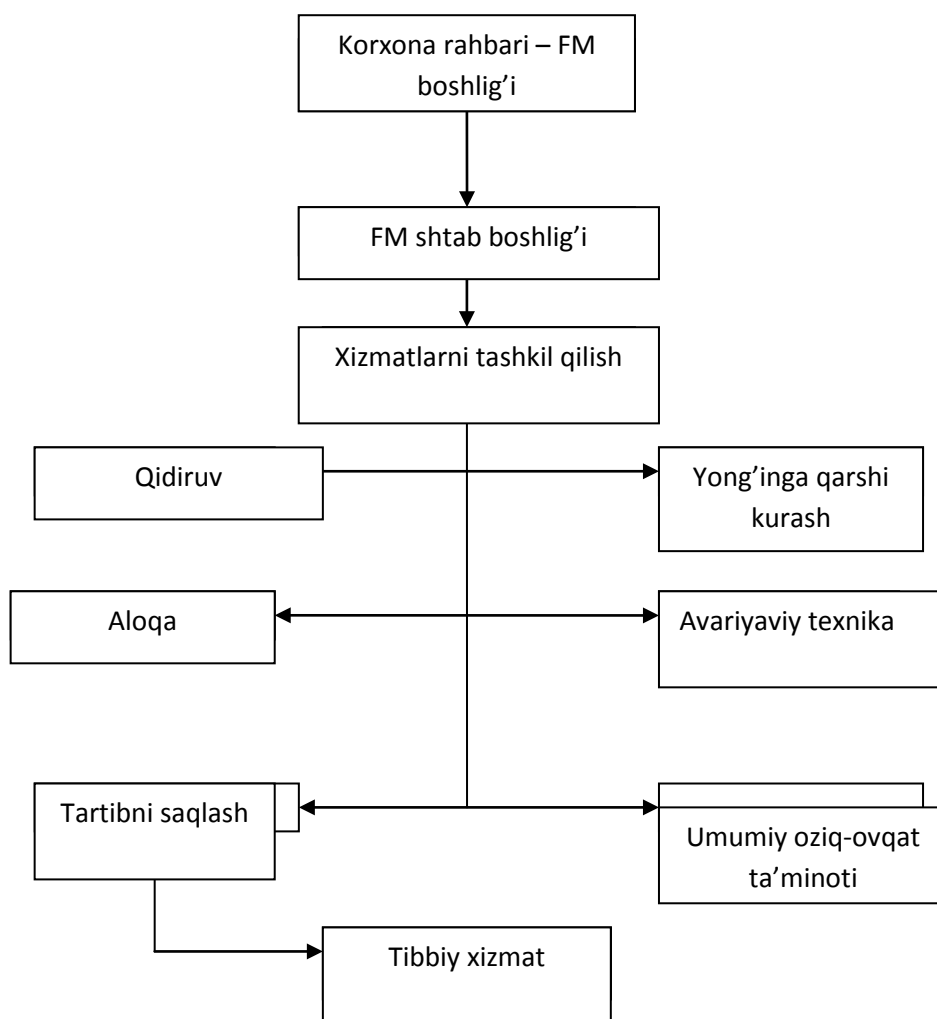
Korxona SN 245-71 ga asosan IV sinfga talluqli. SHuning uchun korxonada sanitar himoya zonasi 100 m belgilanadi va ushbu maydon ko'kalamzorlashtiriladi.

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 fuqoro muhofazasini tashkil qilish omillari yuqoridagilardan iborat.

Korxonada fuqaro muxofazasi tashkil etish sxemasi



					Tuganak bakteriyalar asosida bakterial preparatlar ishlab chiqarish texnologiyasi	varaқ
O'zgar	bet	Hujjat №	imzo	sana		

Korxona territoriyasida sodir bo'lishi mumkin bo'lgan tabiiy va texnogen xavfli xodisalarga: zilzila, yong'in, portlash, kimyoviy zaharlanishlar kiradi.

Korxonadagi avariylar, yong'in va portlash kabi favqulotda vaziyatlari yuzaga kelgan vaqtida sodir bo'lgan xavf darajasini ko'rsatadigan ikkita bildirish rejimini belgilanadi.

1. Yuqori tayyorgarlik rejimi;
2. Favqulotda rejim.

Bunday xollar yuzaga kelgan vaqtida xokimiyatlarga, tuzilmalarga, tibbiy xizmatga, yong'in xavsizligi xizmatiga xabar berish kerak.

Korxonada mavjud kuchli ta'sir qiluvchi modda. Uning miqdori saqlanish tartibi.

Favqulotda Vaziyat yuz berganda "Diqqat Xammaga" ovozli signal orqali ishchi-xizmatchilarga xabar qilinadi.

Kuchli ta'sir etuvchi zaxarli modda va chang bilan ishlovchi sexlarda ishchi va xizmatchilar obyekt fuqaro muhofazasi bo'limi (FM shtab) xodimlari tomonidan shaxsiy ximoya vositalari bilan ta'minlangan bo'lishlari kerak.

Nafas olish organlarini muxofazalovchi shaxsiy ximoya vositalari – gazniqoblar, nafas olish organlarini turli kasalliklarni keltirib chiqaruvchi mikroblardan va toksinlardan muhofaza qiladi.

Gazniqoblar ikki turga bo'linadi:

1. Filtrovchi gazniqoblar (GP 5, GP 7, GP 9);
2. Ajratuvchi gazniqoblar (IP 46 IP 48).

Nafas olish organlarning eng oddiy himoya vositalari:

1. Respirator;
2. Changga qarshi matoli niqoblar;
3. Paxta dokali bog'gich.

Avariya qutqaruv va boshqa kechiktirib bo'lmaydigan ishlarini rejalashtirish va amalga oshirishdan maqsad, aholini turli favqulotda vaziyatlardan himoyalash,

					Tuganak bakteriyalar asosida bakterial preparatlar ishlab chiqarish texnologiyasi	varaq
O'zgar	bet	Hujjat №	imzo	sana		

shoshilinch tibbiy xizmat ko'rsatish, avariya oqibatlarini qisqartirish hamda vayronalardan insonlarni olib chiqishga qaratilgandir.

Avariya qutqaruv ishlari quydagi vazifalarni amalga oshirish orqali olib boriladi.

1. FV ro'y bergan xududlarida razvedka ishlarini olib borish hamda xarakatlanish yo'nalishlarini rejalashtirish.
2. Bino qismlari, vayrona uyumlari orasidan shuningdek yonayotgan binolar ichidan insonlarni qidirish va olib chiqish.
3. Jabrlangan insonlarni, guruxlarga ajratgan xolda birlamchi tibbiy xizmat ko'rsatish hamda yaqin ambulatoriyalarga etkazish.

Boshqa kechiktirib bo'lmaydigan ishlarga quydagilar kiradi:

1. Insonlarni ommoviy piyoda yoki transportda xarakatlanish yo'llarini ochish hamda xavfli jismlardan tozalash.
2. Gaz, elektr, suv quvur tiqimlari va boshqa tizimlarda yuz bergan avariyalarni to'xtatish, qutqaruv ishlarini o'tkazish.

Korxonada yong'in sodir bo'lganda xarakatlanish quydagi tartibda amalga oshiriladi. Sexda germetiklik buzilib yoki boshqa sabab bilan yong'in chiqqanda OPD turidagi signalizator ishga tushadi. Bu signalizator ishga tushishi bilan sexdagi navbatchi korxonaning yong'in xavfsizligi bo'limiga xabar beriladi va ishchilarning tartibli evakuatsiyasini ta'minlashni nazorat qilinadi. Yong'in ixavfsizligi bo'limi etib kelguncha ishchilar o'zlari OU 2, OU 9,OU 8 birlamchi o't o'chirgichlar yordamida yong'inni boshqa ob'ektga o'tib ketmasligini nazorat qiladi.

Yong'in xizmat xodimlari bilan bir vaqtda tibbiy tez yordam ko'rsatish xizmati ham etib keladi. FV oqibatlari tugatilishi bilan qutqaruv ishlari boshlanadi. Tartibni saqlashga e'tibor beriladi. Yong'in yoki avariya sodir bo'lishida odamlrni xavfsiz boshqa joyga chiqish yo'llari bo'lishi binolarni loyihalash va qurish vaqtida hisobga olingan. Yong'in havfsizligi norma qoidalariga asosan evakuatsiya

					Tuganak bakteriyalar asosida bakterial preparatlar ishlab chiqarish texnologiyasi	vara
O'zgar	bet	Hujjat №	imzo	sana		

yo'llari o'tga chidamli materiallardan tayyorlangan, harakat yo'lida hech qanday to'siqlar yo'q. Korxona binosida 2 ta chiqish evakuatsiya yo'llari mavjud.

Ishlatiladigan xom-ashyolar ma'lum talab asosida omborlarda saqlanadi. Quyosh nuri to'g'ridan-to'g'ri tushmaydigan, yopiq, quruq joyda, xarorat 30°C dan yuqori bo'lmagan, namlik 80% dan ko'p bo'lmagan joyda saqlanadi.

Ekologiya qismi

Prezidentimiz I.A.Karimov o'zlarining "O'zbekiston XXI - asr bo'sag'asida: xavfsizlikka tahdid, barqarorlik shartlari va taraqqiyot kafolatlari" asarlarida O'zbekistondagi ekologik muommolarga alohida e'tibor berganlar. Asrlar tutash kelgan pallada butun insoniyat, mamlakatimiz aholisi juda katta ekologik xavfga duch kelib qoldi. Buni sezmaslik, qo'l qovushtirib o'tirish o'z - o'zini o'limga mahkum etish bilan barobardir. Ekologik xavfsizlik muammosi allaqachonlar milliy va mintaqaviy doiradan chiqib, butun insoniyatning umumiy muammosiga aylangan.

Taraqqiyotning hozirgi bosqichida inson bilan tabiatning o'zaro ta'siriga oid bir qator muammolarni hal etish faqat bir mamlakat doirasida cheklanib qola olmaydi. Ularni butun sayyoramiz ko'lamida hal etish zarur. Ekologiya muammosi Yer yuzining hamma burchaklarida ham dolzarb. Faqat uning keskinlik darajasi dunyoning turli mamlakatlarida va mintaqalarida turlichadir.

Fan-texnika taraqqiyoti biz yashab turgan dunyoni tanib bo'lmas darajada o'zgartirib yubordi. Ekologik halokat, ayrim hududlarda qilingan taxminlarga qaraganda, oldini olib bo'lmaydigan darajada xavf tug'dirmoqda. Ammo uning tarqalishini kamaytirish texnogen va ijtimoiy - madaniy oqibatlar shiddatini to'xtatish zarur.

Buning uchun turli soxa mutaxassislari o'zlarining ekologik bilimlarini oshirib, rejalashtirilayotgan ishlari bilan tabiiy muhiti shikastlamaslik choralarini ko'rmoqlari kerak.

					Tuganak bakteriyalar asosida bakterial preparatlar ishlab chiqarish texnologiyasi	varaq
O'zgar	bet	Hujjat №	imzo	sana		

Salbiy ekologik oqibatlarining asosiy sabablaridan biri yer, suv, mineral xom-ashyolardan foydalanish printsiplarini buzilishidir. Aynan shu printsiplarning xalq xo'jaligining kam samarali - ekstensiv yo'ldan borishi uchun qulay sharoitlar yaratdi, resurslarni tejaydigan texnika va texnologiyani keng joriy qilinishiga to'sqinlik qildi, shuningdek, atrof muhitga zarar yetkazgan holda rejani bajarish kabi g'ayri ekologik yondashuvni keltirib chiqardi. Chang va tuzlar shamol bilan hududlarda yog'ilib, yomg'ir suvining minerallasuvini, yerlarning sho'rlanishini, tog'dagi muzliklarning erishini tezlatishga sabab bo'lmoqda. Markaziy Osiyo hududida quyosh haroratining yuqori bo'lishi inson organizmida qon almashinish kuchaytiradi, ko'p miqdorda terlatib, ayrim kimyoviy moddalarning teri orqali so'rilishiga, hatto me'yornomada ko'rsatilgan eng kichik raqam ham halokatli zaharlanishga olib kelishi mumkin.

Respublikada Chirchiq, Olmaliq, Ohangaron, Angren, Farg'ona, Marg'ilon, Navoiy va boshqa bir qator joylarda kimyoviy, neft-kimyoviy hamda mikrobiologik tarmoqlar korxonalarining, ko'p quvvat va suv talab qiladigan ishlab chiqarish vositalarining ko'pligi va rivojlanganligi tufayli ekologik sharoit keskinlashdi. Tojikistonning Tursunzoda shahrida joylashgan alyumin zavodining salbiy oqibatlari Surxondaryo viloyatining Sariosiyo, Denov, Sho'rchi va Oltinsoy tumanlarida sezildi. Natijada anor va xurmoning hosildorligi va sifati pasayib ketdi, aholi salomatligi esa yomonlashdi.

O'zbekistonda atrof-muxitni muxofaza qilish, tabiiy resurslardan okilona foydalanishning xukukiy, iktisodiy va tashkiliy asoslarini 1992-yil 9-dekabrda qabul qilingan «Tabiatni muxofaza qilish» qonuni belgilab berdi. O'zbekistonda ekologik siyosat yuqorida aytib o'tilganidek bir kator qabul kilingan qonunlar, «Ep to'g'risida»gi (20-iyun 1990-y.), «Qazilma boyliklar to'g'risida»gi (22-sentyabr 1994 y.), «Suv va suvdan foydalanish» (6-may 1993 y.), «O'simlik olamini muxofaza qilish va foydalanish» (26-dekabr 1997 y.), «Xayvonot olamini muxofaza qilish va foydalanish» (26-dekabr 1997 y.), «Aloxida muxofaza

					Tuganak bakteriyalar asosida bakterial preparatlar ishlab chiqarish texnologiyasi	varaq
O'zgar	bet	Hujjat №	imzo	sana		

kilnadigan xududlar to'g'risidagi (7-may 1993 y.), «Atmosfera havosini muhofaza qilish» .(27-dekabr 1996 y.), «Davlat kadastr to'g'risida»gi (39-avgust 2000 y.), «Ekologik ekspertiza to'g'risida»gi (15-dekabr 2000 y.), “Ekologik nazorat to'g'risida” gi (27 dekabr 2013 y.) Qonunlar, shuningdek, Vazirlar Mahkamasi tomonidan qabul qilingan ko'plab qarorlar asosida amalga oshiriladi.

Tabiiy muhitni muhofazalash uchun sarflanadigan xarajatlar miqdori uni shikastlab, qayta tiklashga ketadigan xarajatlarga nisbatan kamdir. Shuning uchun xavfli holatlarni oldindan bilish, tegishli choralarni ko'rish, asosiy vazifalaridan biridir.

Ekologiyani barcha soha tarmoqlarini faqat bitta soha mutaxassisi o'zlashtirib olishi qiyin. Shuning uchun ular ekologiyani o'zlariga tegishli yo'nalishlarini o'zlashtirsalar va unga amal qilib ishlasalar, maqsadga muvofiq bo'ladi.

Kelajakda atrof-muhitni muhofaza qilish muammosini eng avvalo tutash texnologik siklli chiqitsiz (ya'ni chiqindilarni ekologizatsiyalash) ishlab chiqarishlarni yaratish yo'li bilan hal qilinadi. Buning uchun ayrim hollarda butun texnologik jarayonni yoki uning bosqichlarini tubdan o'zgartirish, gazlardan zararli moddalarni ajratib olish va utillashtirish usullarini ishlab chiqish, suv qaytarish sistemalarini qo'llash lozim. Chiqitsiz ishlab chiqarishning kelajagi – bu hududiy-sanoat komplekslari bo'lib, ularda bir korxonaning chiqindisi ikkinchisi uchun xom-ashyo bo'lib xizmat qiladi. Ba'zi soxalar uchun ekologizatsiyalashning muayyan modellari ishlab chiqilgan.

Fan-texnika vositalari atrof-muhitni zararli chiqindilar bilan ifloslanishini istisno etishga to'la imkon bermayotgan hozirgi vaqtda atrof-muhitning kishilar, hayvonlar va o'simliklar dunyosi uchun xavfsizligini kafolatlovchi standartlarni ishlab chiqish muhim ahamiyatga ega. Ularni ishlab chiqishda Standartlar xalqaro tashkiloti, uning qumitalari va ba'zi mamlakatlarning standartlash idoralari muhim rol o'ynaydi. Sog'liqni saqlash xalqaro tashkiloti (VOZ) insonni sog'liqni saqlash

					Tuganak bakteriyalar asosida bakterial preparatlar ishlab chiqarish texnologiyasi	varaq
O'zgar	bet	Hujjat №	imzo	sana		

darajasini nazorat qilish uchun xalqaro xizmat yaratildi. Nazorat stantsiyalarining tarmog'i respublika miqyosida, atrof-muhitning ifloslanishi, iqtisodiyot va urbanizatsiya darajasi bilan belgilanadi.

Tashqi muhitni nazorat qilish va kuzatish Davlat xizmatiga O'zbekiston Respublikasi gidrometeorologiya va tabiiy muhitni nazorat qilish Davlat qumitasi boshchilik qiladi. Mazkur qumita qoshida atmosfera havosini ifloslanishdan muhofaza qilish bo'yicha Davlat inspeksiyasi yaratildi. Tabiiy muhitni o'rganish va ifloslanishini nazorat qilish bo'yicha markazlar bor. Respublikaning ko'pgina shaharlarida suv havzalarining ifloslanishini avtomatlashtirilgan sistemalar yordamida nazorat qilinadi.

Bugungi kunda atmosfera havosi zaharli moddalar bilan ifloslanmoqda.

Atmosfera havosiga chang asosan ikki yul bilan tushadi – tabiiy jarayonlar natijasida va insonlarni ishlab chiqarish faoliyatlari natijasida. Tabiiy jarayonlarga - vulqonlarning otilishi, o'rmon yonginlari, kosmik changning yogilishi va x.k.

Changni havoga tushiruvchi ishlab chiqarish korxonalariga quyidagilar kiradi:

- qurilish ashyolari ishlab chiqaruvchi korxonalar - 34,7 %
- IES - 29,5 %
- avtotransport - 15,8 %
- qora metallurgiya - 12,4 %
- kimyo sanoati - 4,6 %
- rangli metallurgiya - 2,2 %
- neftni qayta ishlash korxonalari - 0,5 %

Sanoat korxonalaridan atmosferaga tashlanayotgan changlar turli shaklga, o'lchamga, zichlikka ega bo'lganligi uchun, ularni turli usullar erdamida tozalab olinadi.

Havoni changdan tozalashning quyidagi usullari mavjuddir,

1) gravitatsion usuli

2) quruq inertsiya va markazdan kochma kuch asosida tozalash usudi

					Tuganak bakteriyalar asosida bakterial preparatlar ishlab chiqarish texnologiyasi	varaq
O'zgar	bet	Hujjat №	imzo	sana		

- 3) xo'llash usuli
- 4) filtrlash usuli
- 5) elektrostatik usul
- 6) tovush va ultratovush yordamida koagullash usuli.

Atmosfera havosini zaharli gazlardan tozalash jarayoni asosan gazlarni suyuqlik va qattiq jism chegara sirtlarida boruvchi kimieviy uzgarishlar xisobiga olib boriladi. Zaharli gaz moddalarning fizik-kimieviy xossalari, ularni ajratib olinish sharoitlariga binoan ularni tozalash uchun aksariyat hollarda quyidagi usullar qo'llaniladi:

1. Adsorbtsiya
2. Absorbtsiya
3. Katalitik
4. Termik

Sanoat ishlab chiqarish, korxonalarida, qishloq xujaligida maishiy xizmat korxonalarida hosil bo'lgan suvlar - oqova suvlar deyiladi. Oziq-ovqat sanoatida hosil bulayotgan oqova suvlarning tarkibi ishlab chiqarishning turiga va texnologik jarayoniga bog'liqdir.

Oziq-ovqat sanoatida suv-xom ashyo, erituvchi, reaksion muhit, ekstragent, absorbent sifatida, moddalar, uskunalarni sovitish va isitishda, tayyor maxsulotlarni va uskunalarni yuvishda ishlatiladi. Texnologik jarayonlarda ishlatilgan suv turli xil moddalar bilan ifloslanadi. Masalan, mineral o'g'itlarni ishlab chiqarishdagi oqova suvlar kislota, ishqor va tuzlar bilan ifloslanadi: neftni qayta ishlash korxonalarning suvlari -neft maxsulotlari, yog, moy, fenol, sirt-aktiv moddalar bilan ifloslangandir; plastmassa buyumlarini ishlab chiqarish korxonalarining suvlari tarkibida monomerlar, yuqori-molekulyar birikmalar, sakich va x.k. moddalar bor.

Oqova suvlarning ifloslik darajasi quyidagi ko'rsatgichlar orkali aniqlanadi:

					Tuganak bakteriyalar asosida bakterial preparatlar ishlab chiqarish texnologiyasi	vara
O'zgar	bet	Hujjat №	imzo	sana		

- 1) orgonaleptik ko'rsatgichlar (rangi, xidi, mazasi, tiniqligi va x.k.)
- 2) fizik kimyoviy ko'rsatgichlar (rH, temperatura, elektr o'tkazuvchanlik, suvning qattiqligi, kuvishkockligi, zichligi, sirt tarangligi va x.k.)
- 3) erigan organik va anorganik moddalarning miqdori, kislorodning kimyoviy (XPK) va biokimyoviy (BPK) sarflanishi
- 4) kolloid, mayda va yirik dispersli zarrachalarning miqdori.

Oqova suvlarning xar bir guruhiga uziga xos tozalash usullari mavjud bo'lib, ular quyidagi guruhlarga bulinadi :

- 1) mexanik tozalash usullari (tindirish, filtrlash, tsentrifugalash);
- 2) fizik-kimyoviy usullar (flotatsiya, adsorbtsiya, flokulyatsiya, koagulyatsiya, ekstraktsiya, ion almashinish usuli);
- 3) kimyoviy usullar (neytrlash, oksidlash, qaytarish, termooksidlash)
- 4) biokimyoviy usullar - tirik organizmlarning organik ifloslantiruvchi moddalarning ozika sifatida iste'mol qilishiga asoslangandir.

Yuqorida keltirilgan usullar 2 turga bo'linadi: regenerativ usullar - ifloslantiruvchi moddalarni suvdan ajratib olib ularni qayta ishlatishga asoslangan ; destruktiv usullar esa ifloslantiruvchi strukturasini buzib yuborib zararsizlantirishga asoslangandir.

Tuproq uzoq yillar davomida atmosfera, gidrosfera, o'simlik va xayvonot olamining o'zaro bir-biriga uzviy bog'liq bo'lgan holda litosferaning ustki qavatlarining uzgarishi natijasida shakllanib kelgan.

Tuproqning holatiga omillar bilan birgalikda, inson faoliyati ham ta'sir ko'rsatadi. Tabiatda doimo tuproq qavatining suv, shamol, sel okimlari va x.k. ta'siri natijasida buzib yuborilishi jarayonlari amalga oshib kelgan. Ammo lekin,

					Tuganak bakteriyalar asosida bakterial preparatlar ishlab chiqarish texnologiyasi	varaq
O'zgar	bet	Hujjat №	imzo	sana		

tuproq holatining global buzilishi paydo bulishi, asosan insonlarning turli xil xarakatlariga bog'liqdir. Insonning xohishiga ko'ra tuproqning xarakteri o'zgartiriladi, tuproqni hosil qiluvchi faktorlar - relef, mikroiklim uzgaradi, dengizlar, suv omborlari, kanallar barpo etiladi, millionlab tonna grunt joydan joyga kuchiriladi va x.k.

Sanoatning rivojlanishi va ayniqsa, transport vositalarining o'sishi natijasida atmosferada karbonat angidrid, oltingugurt, azot birikmalari va organik yonilg'ilarni yonishi yoki chala yonishi natijasida ajralib chiqayotgan har xil birikmalar miqdori tobora ortib bormoqda.

Ushbu ishlab chiqarish texnologiyasida atmosfera havosiga zaharli moddalar deyarli tashlanmaydi.

Quyida korxonani suv bilan ta'minlanishi, asosan, shahar markaziy suv ta'minoti orqali bo'lib, ushbu suv ishlab chiqarish uchun mahsus tozalash usullari yordamida zarur talab normalarigacha qayta tozalanadi. Shu bilan birga suv sig'implarni yuvishda, mahsulot ishlab chiqarishda isitish, sovitish jarayonlarida ham qo'llaniladi.

1-jadval

KORXONANING SUV BILAN TA'MINLANISHI

Suv bilan ta'minlash manbasi	Suvdan foydalanish me'yori $m^3/soat$		Aylanma harakatdagi suvning hajmi $m^3/soat$	Toza suvni tejash
	Loyiha bo'yicha	Aslida		
1	2	3	4	5
Shahar markaziy suv ta'minoti	2.2	2.5	1.6	72.7%

					Tuganak bakteriyalar asosida bakterial preparatlar ishlab chiqarish texnologiyasi	varaq
O'zgar	bet	Hujjat №	imzo	sana		

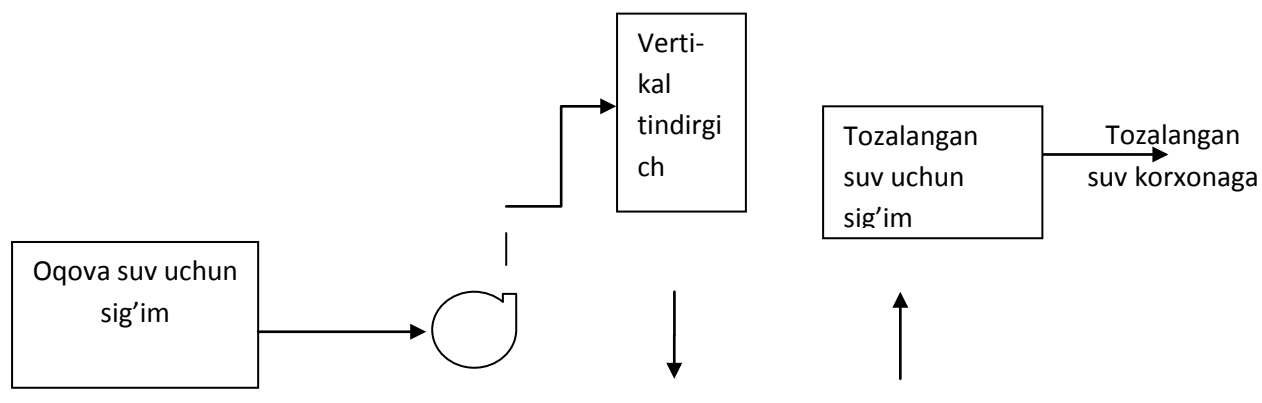
Korxonada sig‘imlarni yuvish jarayonida tarkibida turli muallad moddalar bo‘lgan oqova suvlar hosil bo‘ladi. Ushbu oqova suvlarni tozalash uchun tindirish usuli qo‘laniladi.

2-jadval

OQOVA SUVLAR VA ULARNI TOZALASH

Oqova suvlarning turlari	Oqova suvning hajmi m ³ /soat		Ifloslik-larning tarkibi g/l	Tozalash usullari	Tozalagich moslamalar va uskunalar	Tozalangan suvning ishlatilish yo‘llari
	Tozalanayotgan	Tashlab yuborilayotgan				
1	2	3	4	5	6	7
Yuvuvchi suvlar	1.8	-	20-30 mg/l muallaq moddalar	mexanik	tindirish	Korxonada texnik suv sifatida ishlatiladi

					Tuganak bakteriyalar asosida bakterial preparatlar ishlab chiqarish texnologiyasi	vara
O'zgar	bet	Hujjat №	imzo	sana		



Korxonada qattiq chiqindilar hosil bo'lmaydi.

					Tuganak bakteriyalar asosida bakterial preparatlar ishlab chiqarish texnologiyasi	varaqa
O'zgar	bet	Hujjat №	imzo	sana		

Iqtisodiyot qismi

Texnolog bakalarlar bitiruv ishlarining iqtisodiy qismida quyidagi ko'rsatkichlar hisoblanadi:

1. Ishlab chiqarish dasturi - 1 yil mobaynida ishlab chiqarilgan mahsulotning hajmi (natural ifodada va qiymati bo'yicha), uning assortimenti va nomenklaturasi.
2. To'g'ri moddiy sarflar hisobi - bevosita texnologiyaga doir sarflangan xom-ashyo, asosiy va yordamchi materiallar, yoqilg'i va quvvatlar (qayta ishlanadigan chiqindi ayrilgan holda).
3. Transport yo'l xarajatlari.
4. Mehnatga doir to'g'ri sarflar:
 - a) i/ch ishchilarning ish haqi – bevosita mahsulot ishlab chiqaradigan ishchilarning mehnat haqi.
 - b) ijtimoiy sug'urta ajratmasi yoki yagona ijtimoiy to'lov (25 %)
5. Boshqa qolgan sarflar.
6. Mahsulot ishlab chiqarish tannarxining kalkulyasiyasi – 1 o'lcham va yillik mahsulot uchun.
7. Ishlab chiqarishning asosiy iqtisodiy ko'rsatkichlari – mahsulot xajmi, qiymati tannarxi, yillik foyda, 1 o'lcham mahsulotning i/ch tannarxi, umumiy sarflar, mahsulot rentabelligi, ishlovchilarning o'rtacha ish haqi (oylik).

1-jadval

Ishlab chiqarish dasturi – mahsulotning yillik ishlab chiqarish hajmi (natural va qiymat ifodasida)

№	Nomlanishi	O'lchov birligi	1 tonna maxsulot baxosi, so'm	Yillik miqdori	
				miqdori, t	narxi, ming so'm
	Tuganak bakteriyasi asosida bacterial	t	3111360	10	31114

					Tuganak bakteriyalar asosida bacterial preparatlar ishlab chiqarish texnologiyasi	varaq
O'zgar	bet	Hujjat №	imzo	sana		

	preparat				
--	----------	--	--	--	--

Ushbu jadvalda loyixa bo'yicha ishlab chiqarishga rejalashtirilgan mahsulot turi, uning o'lchami, natural ifodadagi va qiymati bo'yicha mahsulotning hajmi va 1 o'lcham mahsulotning sotiladigan narxi qayd etiladi.

Hisob tartibi:

- 5 grafada loyixa bo'yicha mahsulotning 1 yillik hajmi qayd etiladi.
6 grafa = 4 grafa x 5 grafaga.
7 grafada loyixa bo'yicha mahsulotning 1 yillik hajmi qayd etiladi.
8 grafa = 4 grafa x 5 grafaga.

Maxsulot ishlab chiqarish tannarxining kalkulyasiyasi

Yillik ishlab chiqarish xajmi – 10 t/y

Maxsulotning kalkulyasiyasion o'lchami - 1 t

№	Sarf moddalar	Sarflar qiymati	
		1 o'lcham maxsulot uchun, so'm	Yillik xajmi, m. so'm
1.	To'g'ri moddiy sarflar	1546000	15460
2.	Mexnatga doir to'g'ri sarflar, shu jumladan:	132000	1320
	Ishlab chiqarish ishchilarining ish xaqi	99000	990
a)	Sug'urta ajratmalari (yagona ijtimoiy to'lov -25%)	33000	330
b)			
3.	Materialiga doir yondosh sarflar	105600	1056
4.	Mexnatga doir yondosh sarflar	79200	792
5.	Asosiy fondlar amortizatsiyasi	264000	2640
6.	Boshqa (shu jumladan ustama) sarflar	106000	1060
	Ishlab chiqarish tannarxi	2232800	22328
	Davr xarajatlari	360000	3600
	Umumiy sarflar	2592800	25928
	Foyda	518560	5186
	Maxsulot rentabelligi	20	

					Tuganak bakteriyalar asosida bakterial preparatlar ishlab chiqarish texnologiyasi	varaq
O'zgar	bet	Hujjat №	imzo	sana		

	Korxonaning ulgurji bahosi	3111360	31114
--	----------------------------	---------	-------

ASOSIY IQTISODIY KO'RSATKICHLAR HISOBI

1	Yillik i/ch mahsulot xajmi natural ifoda	t	10
2	1 o'lcham mahsulotning i/ch tannarxi (ishlab chiqarish sarflari)	so'm/t	2232800
3	Yillik mahsulotning tannarxi	ming so'm	22328
4	Yillik foyda	ming so'm	600000
5	Mahsulot renabelligi (samaradorligi %)	%	20
6	1 ishlovchining o'rtacha oylik ish xaqi	so'm	1200000
7	1 ishchining o'rtacha oylik ish xaqi	so'm	840000

Ko'rsatkichlar hisobi:

1. Yillik mahsulot hajmi **Qi/ch va Qi/ch x eb**
2. Mahsulotning ishlab chiqarish tannarxi va umumiy sarflar hisobi:
 - a. To'g'ri moddiy sarflar;
 - b. Mehnatga doir to'g'ri sarflar;
 - s. Yondosh moddiy va mehnatga doir sarflar;
 - d. Asosiy fondlar ammortizatsiyasi;
 - V. Boshqa qolgan, shu jumladan ustama xarajatlar.

Jami sarflarning yig'indisi yoki ishlab chiqarish tannarxi

$$= \sum I - V =$$

					Tuganak bakteriyalar asosida bakterial preparatlar ishlab chiqarish texnologiyasi	varaq
O'zgar	bet	Hujjat №	imzo	sana		

Xulosa

Dukkakli o'simliklar oilasi 674 urug' va 16000-19000 turdan iborat. bo'linadi. Dukkaklilar butun dunyo bo'ylab tarqalgan va iqtisodiy qiymatiga ko'ra boshhoqlilardan keyingi ikkinchi o'rinni egallaydi.

Tuganak bakteriyalar asosida tayyorlangan preparatlarni ishlab chiqarishga tadbiq etish iqtisodiy samaradorligi xaqida quyidagilarni aytish mumkin. Qator sharoitlarni saqlagan holda samarasi yuqori bo'lgan bakterial preparatlarni foydalanilganda qishloq xo'jalik ekinlaridan ekologik toza, vitaminlarga boy, inson organizmi uchun umuman zararsiz bo'lgan yuqori hosil olish imkonini beradi. "Rhizobium meliloti bakteriyalari asosida tayyorlangan bacterial preparatlar ishlab chiqarish texnologiyasi" mavzusidagi mazkur bitiruv malakaviy ishimda bacterial preparatni preparatini olish texnologiyasi xaqida ma'lumotlar keltirdim.

					Tuganak bakteriyalar asosida bakterial preparatlar ishlab chiqarish texnologiyasi	varaq
O'zgar	bet	Hujjat №	imzo	sana		

Фойдаланилган адабиётлар рўйхати

1. Бахромов И.У., Саимназаров Ю.Б., Проворов Н.А., Пулатова Д.З., Курбонов Г.К. Действие инокуляции клубеньковыми бактериями на продуктивность маша (*Phaseolus aureus* Roxb.) в условиях Узбекистана//Узб.биол.журнал. 1997. - №2. – С. 15-20.
2. Бахромов И.У., Саимназаров Ю.Б., Проворов Н.А., Пулатова Д.З. Мош хосилдорлигини ошириш//Ўзбекистон қишлоқ хўжалиги. 1997. - №2. – Б. 32.
3. Бирюков В.В. Макрокинетические модели многосубстратного лимитирования и ингибирования процессов в микробиологических процессах //Лимитирование и ингибирование процессов микробиологического синтеза. – Пушкино, 1976. – С. 18-32.
4. Варфоломеев С.А., Калужный С.В. Биотехнология: Кинетические основы микробиологических процессов. – М.: Высшая школа, 1990. – 269 с.
5. Джуманиязова Г.И. Микробные биотехнологии на основе фосформобилизирующих ризобактерий рода *Bacillus*//Матер. IV-съезда микробиол. Узбекистана. – Ташкент, 2008. – С. 103.
6. Джуманиязова Г.И., Таджиев А.Ю., Тахтобин К.С., Тиллаев Т.С. Изучение мобилизации фосфора из $\text{Ca}_3(\text{PO}_4)_2$ ризобактериями с использованием P-32//Матер. III-съезда микробиол. Узбекистана. – Ташкент, 2005. – С. 36.
7. Мишустин Е.Н, Наумова В.К. Биологическая фиксация атмосферного азота. – М.: Наука, 1968. – 531 с.
8. Мишустин Е.Н. Микроорганизмы как компонент биогеоценоза (методы

					Tuganak bakteriyalar asosida bakterial preparatlar ishlab chiqarish texnologiyasi	varaq
O'zgar	bet	Hujjat №	imzo	sana		

- изучения) //Под ред. Е.Н.Мишустина. – М.: Наука, 1984. – 160 с.
9. Недорезков В.Д. Биологическая защита пшеницы от болезней в условиях Южного Урала. – М.: Изд-во МСХА., 2002. – 172 с.
 10. Нерпен С.В., Чудновский А.Ф., Физика почвы. – М.: Наука, 1967. – 583 с.
 11. Паников Н.С. Особенности кинетики микробного метаболизма в природных средах //Экологическая роль микробных метаболитов. – М.: Изд-во МГУ, 1986. -140 с.
 12. Паников Н.С. Синтетическая хеостатная модель как средство описания сложного динамического поведения микроорганизмов //Микробиология. 1991. Т 60, Вып.3. – 431-441 с.
 13. Паников Н.С., Кинетика роста микроорганизмов. – М.: Наука, 1992. – 311 с.
 14. Петербургский А.В. Практикум по агрономической химии. – Л.: Колос, 1968. – 496 с.
 15. Петров В.Б., Чеботарь В.К., Казаков А.Е. Микробиологические препараты в биологизации земледелия России.//Журнал «Достижения науки и техники АПК» 2002. – №10. – —. 16-20.
 16. Печуркин Н.С. Вопросы новой парадигмы в почвенно-микробиологических исследованиях агроэкосистем //Микробиология почв и земледелие /Всероссийская конференция 13-14 апреля 1998. – Санкт-Петербург: РАСХМ-ВНИИСХМ, 1998. – 5-6 с.
 17. Пулатова Д.З., Омонтурдиев Б.О., Бойматова Т.Б., Проворов Н.А., Саимназаров Ю.Б. Влияние инокуляции на арахиса.//Сельское хозяйство Узбекистана. 1997. – №1. – С. 50-51.
 18. Пулатова Д.З., Саимназаров Ю.Б., Омонтурдиев Б.О., Бойматова Т.Б. Ерёнғоқ илдизидаги фенологик ўзгаришлар// Ўзбекистон қишлоқ хўжалиги. 1997. – №2. – С. 37.
 19. Пулатова Д.З., Саимназаров Ю.Б., Проворов Н.А., Бахромов И.У.,

					Tuganak bakteriyalar asosida bakterial preparatlar ishlab chiqarish texnologiyasi	varaq
O'zgar	bet	Hujjat №	imzo	sana		

- Омонтурдиев Б.О. эффективность симбиоза арахиса подземного (*Arachis hypogaea* L.) с клубеньковыми бактериями в условиях Узбекистана// Узб.биол.журнал. 1996. – №5. – С. 21-26.
20. Саимназаров Ю.Б., Бахромов И.У., Пулатова Д.З., Проворов Н.А. биохимические показатели семян маша и арахиса при взаимодействии с клубеньковыми бактериями.//Физиол. и биохим.культ.растений. 1997. Т.29. – №6. – С. 450-454.
21. Саимназаров Ю.Б., Проворов Н.А., Расулов А.С., Симаров Б.В. Подбор штаммов *R.meliloti* повышающих урожайность люцерны, возделываемой в Среднеазиатском регионе.//Узб.биол.журнал. 1993. – №6. – С. 6-9.
22. Тихонович И.А., Кожемяков А.П., Чеботарь В.К. и др. Биопрепараты в сельском хозяйстве (Методология и практика применения микроорганизмов в растениеводстве и кормопроизводстве). – М.: Россельхозакадемия, 2005. – 154 – С.2008.
23. Чумаков М.И. Оценка эффективности взаимодействия *Agrobacterium radiobacter* 5D-1 с пшеницей//Под ред. В.В.Игнатова. – М.:Наука, 2005. – 260 с.
24. Юлдашева Х.Э., Джуманиязов И.Д. Биологик технологиялар асосида шўрланган тупроқларнинг унумдорлигини ошириш // Ўзбекистон микробиологлари IV курултойи, 2008. – Б 247.
25. Yusupbekov N.R., Muxamedov B.E., Gulomov SH.M. Texnologik jaraenlarni boshqarish tizimlari. Darslik, -T.:Ukituvchi, 1997.
26. Ortiqov A., Musaev A.K., Yunusov I.I. Texnologik jaraenlarni nazorat qilish va avtomatlashtirish. Uslubiy qo‘rsatma. Toshkent. TKTI 2004.
27. Ortiqov A., Musaev A.K., Yunusov I.I. Texnologik jaraenlarni nazorat qilish va avtomatlashtirish. O‘quv qo‘llanma. Toshkent. TKTI 2004.

					Tuganak bakteriyalar asosida bakterial preparatlar ishlab chiqarish texnologiyasi	varaq
O'zgar	bet	Hujjat №	imzo	sana		

					Tuganak bakteriyalar asosida bakterial preparatlar ishlab chiqarish texnologiyasi	varaq
O'zgar	bet	Hujjat №	imzo	sana		

					Tuganak bakteriyalar asosida bakterial preparatlar ishlab chiqarish texnologiyasi	varaq
O'zgar	bet	Hujjat №	imzo	sana		