

**ЎЗБЕКИСТОН РЕСПУБЛИКАСИ ОЛИЙ ВА ЎРТА МАХСУС
ТАЪЛИМ ВАЗИРЛИГИ**

ТОШКЕНТ КИМЁ-ТЕХНОЛОГИЯ ИНСТИТУТИ

“БИОТЕХНОЛОГИЯ” КАФЕДРАСИ

**STREPTOCOCCUS LACTIS ДАН НИЗИН АНТИБИОТИГИНИ ОЛИШ
ТЕХНОЛОГИЯСИ**

мавзусидаги битирув малакавий ишининг

ТУШУНТИРИШ ХАТИ

31-09 гуруҳ талабаси

_____ Ходжинберганава Г.

БМИ рахбари

_____ Катта ўқитувчиМаксумова Д.

БМИ “Биотехнология”
кафедрасида кўриб чиқилди ва
ҳимояга рухсат этилди.

_____ Кафедра мудири, доцент
Хўжамшукуров Н.А.

Баённома №__ 04.06.2013 йил

Тошкент – 2013

Мундарижа

Кириш.....	1
------------	---

I. НАЗАРИЙ ҚИСМ

1.Ишлаб чиқаришнинг физик-кимёвий назарий асослари.....	4
2.Асосий ишлаб чиқариш технологияси ва унинг техник тавсифлари.....	7
3.Асосий ускунанинг ишлаш принципи ва унинг изохи.....	9
4.Ўхшаш ускуналар тавсифи.....	14
5.Хом ашёлар тавсифи.....	17
6.Ёрдамчи материаллар, чиқиндилар ва улардан фойдаланиш.....	21

II.ХИСОБЛАШ ҚИСМИ

1.Ускуналар ҳисоби (асосий, қўшимча ва ёрдамчи ускуналар ҳисоби).....	25
2.Маҳсулотлар ҳисоби.....	30
3.Ускунанинг иссиқлик ҳисоби (гидравлик ва механик ҳисоблар).....	31
4.Ишлаб чиқаришнинг техник-кимёвий назорати.....	38

III.АВТОМАТЛАШТИРИШ, МЕХНАТ МУҲОФАЗАСИ ВА ИҚТИСОДИЁТ ҚИСМИ

1.Асосий ускунани автоматлаштириш.....	44
2.Мехнат муҳофазаси.....	50
3.Фуқаро ҳимояси.....	54
4.Атроф-муҳит муҳофазаси.....	57
5.Иқтисодиёт қисми.....	61
6.Хулоса.....	65

7.Фойдаланилган адабиётлар рўйхати

Иловалар (умумий технологик жараён ва асосий ускуна чизмалари – А1
форматда)

Замонавий биотехнологиянинг энг ривожланган бўлимларидан бири антибиотикларни ўрганишга қаратилгандир. Йирик миқёсда саноат асосида антибиотик моддаларни олишнинг асоси биотехнологик усуллари яратилган бўлиб, бу микроорганизмлар томонидан ҳосил бўладиган бошқа қимматли биологик фаол моддаларни ҳам ишлаб чиқаришда муҳим рол ўйнайди.

Антибиотик моддалар билан боғлиқ бўлган кўпгина муаммоларни ўрганиш, соғлиқни сақлаш, саноатнинг баъзи тармоқларининг кўплаб амалий масалаларини ечишда ёрдам беради. Шунинг учун янги антибиотиклар продуцентларини излаб топиш усуллари бу биологик фаол моддаларни ишлаб чиқарувчи микроорганизмларнинг генетикаси ва селекцияси, бу моддалар биосинтези механизмини ўрганиш саноат асосида антибиотиклар олиш ва халқ хўжалигида қўллашда муҳим аҳамиятга эга.

1940-йилда микроорганизмлардан олинган биринчи антибиотик пенициллин кристалл ҳолда олинган. Бу янги самарали препарат моғор замбуруғининг ҳаёт фаолияти натижасида пайдо бўлган. Пенициллиннинг препарат сифатида олиниши фанда янги антибиотикларни ўрганиш йўналишини вужудга келтирди. Пенициллиннинг очилиши замонавий биологик, тиббиёт ва кимё фанларининг ҳақиқий ғалабаси бўлди. Айниқса Иккинчи жаҳон уруши даврида фронтда яраланган жангчиларнинг жароҳатларини даволашда фойдаланилиб, минглаб инсонларнинг ҳаёти сақлаб қолинди. Пенициллин ва унинг ҳосилалари ҳозирги кунда ҳам тиббиёт амалиётида қўлланилиб келинмоқда.

Пенициллиннинг турли юқумли касалликлар, шамоллашда муваффақият билан қўлланилиши янги ва янада самарали антибиотикларни излаб топишга катта туртки бўлди.

Антибиотиклар микроорганизмларнинг турли гуруҳлари (бактериялар, стерептмицетлар) тубан ўсимликлар (ачитқилар, сув ўтлар, моғор замбуруғлари) юксак ўсимликлар ва ҳайвон организмлари томонидан синтез қилинади.

Янги антибиотикларнинг продуцентларини излаб топиш муваффақият козона бошлади. Адабиётлардаги антибиотиклар таърифини кузатадиган бўлсак қуйидаги қонуниятни кўриш мумкин. 1986-йилда Гозио микофинол кислотасини 1899-йилда Эммерих ва Лоу пеоциназани ажратиб олиб ўрганишган. 1937-йилда Вольш биринчи антибиотик актиномицетик, 1939-йилда Красилников ва Кореняко полонидацмицитин ва Дюба томонидан тиротрезин ажратиб олинган. Шундай қилиб тоза ҳолда пенициллин ажратиб олишгача бешта антибиотик моддалар маълум бўлган. Ҳозирги кунга келиб, олти мингдан ортиқ антибиотиклар аниқланган, улардан юзга яқини тиббиёт амалиётида қўлланилмоқда. Бу моддалардан фойдаланилгандан буён инсонларнинг турли касалликлардан ўлиши ҳолатлари камайди.

Медицинада ёки қишлоқ хўжалигида қўлланиладиган антибиотик моддаларни ажратиш ва ўрганиш турли йўналишлардаги олимларнинг (микробиологлар, биохимиклар, генетиклар, химиклар, технологлар, фармакологлар, врачлар ва бошқалар) машаққатли меҳнатлари эвазига амалга ошади. Баъзи америка олимларининг фикрига кўра кенг таъсир спектрига эга битта антибиотикни очилишига 55 та тадқиқотчи икки ярим йил давомида тинимсиз меҳнат қилар экан. Аниқланишича тупроқнинг 100 мингта наъмунасини текшириш учун 4 млн доллар сарфланар экан.

Сўнгги 25–30 йил давомида антибиотикларнинг очилиши бунчалик жадал равишда боришининг асосий сабаби нимада?

Бу сабаблар қуйидагилар:

1. Кўпчилик антибиотиклар ёки улар модификациясининг маҳсулотлари тенгсиз даволаш припаратларидир. Улар кўпчилик юқумли касалликларни даволашда қўлланилади. Буларга сил, қорин тифи, бруцеллен, пневмония, осиё холераси, вабо касалликлари шулар жумласидандир.
2. Антибиотиклар қишлоқ хўжалиги учун жуда фойдали моддалар бўлиб чорвачиликда, паррандачиликда ва ўсимликшуносликда турли

касалликларни даволашда баъзи антибиотиклар еса ҳайвонларнинг ўсишини стемуллашда фойдаланилади.

3. Антибиотиклар даволовчи препарат сифатида кенг қўлланилганда шу бирикмаларга нисбатан резистент бўлган микроорганизмлар шакллариининг тўпланиши кузатилади. Микроорганизмларнинг шу антибиотикка нисбатан чидамлилики хосил қилиши янги антибиотикларни излаб топиш ва алмаштириш вазифасини қўяди.
4. Баъзи антибиотиклар озиқ-овқат ва консерва саноатида консервант сифатида тез айниб қолувчи махсулотлар учун (янги балиқ, гўшт, пишлок, турли сабзавотлар) ишлатилади.
5. Антибиотик моддалар – кимёвий тузилиши илгари маълум бўлмаган янги бирикмалар кимёси соҳаси мутахассисларида катта қизиқиш уйғотди.
6. Бу моддаларнинг структурасини ўрганиш ва улардан баъзи бирларини синтез қилиш юқорида кўрсатилган йўналишнинг кескин ривожланишига олиб келди. Пенициллин, хлорамфеникол, тетрациклин каби антибиотиклар ҳозирги кунда кимёвий усуллар ёрдамида синтезланган.
7. Антибиотиклар организмлар метаболизмининг алоҳида томонларини ўрганишда оксиллар биосинтезининг нозик молекуляр механизминини ечишда алоҳида реакцияларнинг специфик ингибитори сифатида мембраналар ва бошқа биокимёвий жараёнларнинг функцияланиш механизминини ўрганувчи моддалар сифатида илмий тадқиқот ишларида фойдаланилади. Масалан баъзи антибиотиклар (хлорамфеникол, пуромисин, тетрациклин) рибосомадаги оксиллар синтезининг алоҳида босқичларини, бошқаси нуклеин кислотасининг турли даражадаги синтезини яна бошқаси эса хужайра деворининг хосил бўлишини (пенициллин) ингибирлайди, баъзилари мембраналар функциясини бузади (грамисидин С, нистатин, валиомицин ва бошқалар).

I. НАЗАРИЙ ҚИСМ

1. Ишлаб чиқаришни физик-кимёсининг назарий асослари

Биотехнологик жараёнлар халқ хўжалиги равнақи йўлидаги асосий омилларидан биридир. Хозирга келиб жуда майда микраскопик микроорганизмлар ёрдамида юз минг тонналаб оксил, минг тонналаб аминокислоталар, ўсимликларни ўстирувчи, уларни хашоратлар ва зараркунандалардан химоя қилувчи воситалар, турли ферментлар ва доғри препаратлар ишлаб чиқарилмоқда. Микробиология саноати жараёнларининг ижобий натижаларидан бири бўлиб, саноат, қишлоқ хўжалиги, тиббиёт, озиқ-овқат, енгил ва оғир саноат тармоқларига таъсири кўлами нихоят даражада сезиларлидир. Микроорганизмлардан технологияларда фойдаланишни Л.Пастернинг анъанавий изланишларида кўринади. Микроорганизмларнинг антибиотик хоссаларининг юзага чиқишига жуда кўп олимлар таъсир кўрсатади. Уларнинг ривожланиши учун яратилган сунъий шароитда, ўрганилаётган микробнинг ўсиши ва ривожланиши улар томонидан биокимёвий ва антибиотик хоссаларининг пайдо бўлишини назорат қилиши ва алохида омилларнинг таъсирини ўрганиш имконини беради.

Микроорганизмларнинг антибиотик хусусиятларини намоён бўлишга таъсир кўрсатувчи омилларга озуқа мухити таркиби, унинг фаол кислоталилигини, оксидланиш-қайтарилиш шароитини, культуралаш харорати икки ёки ундан кўп микроорганизмлар турларини биргаликда ўстириш усули киради. Микроорганизм томонидан амалга оширадиган маълум физиологик биокимёвий жараёнлар табиатни аниқлашда мос келадиган озуқа мухити танлаш орқали амалга ошириши мумкин. Микроорганизмларни культуралашда фойдаланиладиган озуқа мухитлар маълум бир таркибдаги қўшимчалар ва алохида элементлардан иборат бўлиб, бу элементлар организмлардан конструкторив ва энергетик алмашилишлари (азот, углевод, фосфор) қатор микроэлементлар, витаминлар ўстириш моддалар манбайи шунингдек физик-кимёвий ва физик факторлар (фаолли,

кислоталик оксидланиш-қайтарилиш поцитанал, аэрация)ни амалга оширишда иштирок этади.

Микроорганизмлар ўстириладиган озуқа мухитлар иккита асосий гуруҳга бўлинади: табиий озуқа мухити ва сунъий озуқа мухити. Табиий озуқа мухитига ўсимлик ёки хайвон махсулотларидан таркиб топадиган бунга яшил ўсимликларнинг турли қисмларини хайвон тўқималари, ачитқи, мева-сабзавотлар, гўнг, тупроқ ва бошқалар киради. Уларнинг кўпчилиги экстракт ёки эритма ҳолда ишлатилади. Бундай озуқа мухитларида кўпчилик микроорганизмлар яхши ривожланади, чунки таркибида микроорганизмлар ўсиши учун зарур бўлган барча қўшимчалар мавжуд.

Табиий мухитлар микроорганизмлар ўсиши биомасса тўплами ва диагностика мақсадларида қўлланилади. Мисол тариқасида бир неча табиий озуқа мухитлари таркибини келтириш мумкин. Гўшт – пептонли озуқа мухити таркибига гўшт экстракти, пептон, ош тузи, калий фосфор, глюкоза ёки сахароза. Картошкали мухит: глюкоза ва пептон билан биргаликда кўпчилик анломицин ва бактериялар ўсиши учун фойдаланилади. Соя уни, маккажўхори экстракти озуқа мухити таркибига $(\text{NH}_4)_2 \text{SO}_4$, CaCO_3 фосфат, глюкоза, сахароза, лактоза ва бошқа бирикмалар киради. Сунъий мухитлар таркибига эса маълум кимёвий тоза бирикмалар киритилади. Бундай озуқа мухитлар микроорганизмларнинг моддалар алмашишини ўрганиш учун жуда қулай.

Streptococcus lactis ни янги озуқа мухитига экилганда биргаликда низин ҳам қўшилади. Аниқланишича низиннинг умумий миқдори, (хужайра ичидаги ва хужайра суюқлигидаги антибиотикда) бактерияларнинг ривожланиш жараёнида лаг–девор охирига келиб стрептококклар хужайраларида деярли антибиотик келмайди. Бактерияни кўрсатилган ривожланган давридаги антибиотик синтезининг пасайиши учун учламчи структураси ёки антибиотикнинг полимеризацияланиш даражасининг ўзгариши билан боғлиқ. Лекин низиннинг инактивацияланиши жараёнида ва низиназа типдаги энзиматик тизимларнинг иштирокини ҳам ҳисобга олиш

зарур, чунки низиннинг миқдори стрептококкус хужайрасида хали шунингдек культурал суяқликда ҳам кўрсатмалар бор.

Турли даврдаги ривожланиш босқичидаги олинган экиш материаллари хужайраларининг лаг–фазаси давомийлик хужайра ичидаги низин миқдорига боғлиқ; стректаккок хужайраси қанчалик кам бўлса, антибиотик тутса унинг лаг-даврини шунчалик қисқа, хужайра ичида низин ортиб бориш билан бактериялар ўсиши лаг–даврининг чўзилишини тузатиш мумкин. *Streptococcus lactis* ривожланиш лаг– даврида низиннинг умумий миқдорини камайиши ва миқдорининг камайиш ва антибиотикнинг сал кечроқ даврида синтези стрептакоккларнинг бактерия ўсиш циклининг муҳим қисм сифатидаги аҳамияти тасдиқлайди.

**Стрептококк штамплари, синтезлайдиган низиннинг
концентрациясини культуралашнинг турли шароитларда аниқлаш.**

Низин Низин Низин	Стрептококкни культуралаш вақти соати							
	9				24			
	Стабиллаш рН	рНни стабиллаш			Стабиллаш рН	рНни стабиллаш		
		Казеинсиз	1% ликазин билан	3% ликазин билан		Казеинсиз	1% ликазин	3% ликазин билан
Умумий	3400	4100	5000	5300	2050	800	2650	3030
Фильтратда	2400	2400	3000	3000	1300	200	1600	2250
Хужайрада	1000	1700	3000	2300	750	600	1050	1050

Бу биологик актив моддалар продуцент организмлар ўсишини полипептид антибиотиклар организмлар ривожланиш жараёнида ҳосил бўладиган концентрацияларда тўхтатиш мумкин. Бу антибиотиклар вегитатив хужайраларнинг спорага ўтиш жараёнида регуляторлари спорага функциясига, хужайра девори синтезига, мембрана функцияси ва бошқа жараёнларга таъсир кўрсатади.

2. Асосий ишлаб чиқариш технологияси ва унинг техник тавсифлари

Махсулотлар хоссаларининг хилма-хиллиги уларни қуритишнинг мақбул усуллари ишлаб чиқишда (тайёр махсулотнинг сифатига бўлган ҳолда) индивидуал ёндашишни талаб этади. Мавхум қайнаш қатлами қуритиш техникасида кенг қўлланилиши ишлаб чиқариш жараёнларнинг жадаллиги ва иқтисоди олдида катта имкониятларни очади.

Қуритиш техникасининг ютуқларидан бири мавхум қайнаш қатламидан фойдаланиш ва модификациялашдир. Мавхум қайновчи ёки қайновчи қатлам сочилувчан, газ билан яхши мавхум қайновчи материалларни қуритиш жараёнларини жадаллаштиришда кенг қўлланилади. Мавхум қайнаш қатламини модификациялаш биринчи навбатда турли механик қўзғатувчилар билан боғлиқ бўлиб улар бир текис ва турғун мавхум қайнашига, ҳосил бўлиш материалда каналлар ҳосил бўлишини ва **кесакланишини** бартараф этишга, юзанинг фаза билан контактини ва фазаларнинг нисбий ҳаракат тезлигини оширади. Механик қўзғатувчиларнинг роли жуда катта, улар қайновчи қатламни самарали қўллаш соҳасини сезиларли даражада кенгайтиради.

Қуритгичлардаги фаол гидродинамик қатламли фазанинг ҳолати суйри суюлтирувчи агент деб номланувчи муҳитнинг тезлигига боғлиқ. Нисбатан кам тезликда суйри муҳит донатор қатлам ҳаракатсиз қолади ва унинг характеристикаси оқимнинг тезлиги ўзгарса ҳам ўзгармайди.

Аммо, агар тезлик критик катталиқга етса у ҳолда ҳаракатсиз қатламнинг қалинлиги ортади у оқувчан бўлиб муаллақ (мавхум қайнаш) ҳолатига ўтади. Бундай қатламда қаттиқ заррачалар оқимда жадал равишда турли йўналишларда аралашади ва газ оқими ўтган қатламнинг чегараси қайнаётган суюқлик билан тўлади.

Ҳаракатсиз қатлам бузилиб мавхум қайнаш ҳолатига ўтиш тезлигига мавхум қайнаш тезлиги деб аталади. Суюлтирувчи агентнинг тезлиги оша бориши билан қатламнинг ҳажми кенгайиб материални олиб кетиш бошлангунга қадар давом этади.

Қаттиқ моддаларни ялпи олиб кетиш ҳолати олиб кетиш тезлиги ёки критик тезлик деб аталади. Мавхум қайнаш қатлами мавжудлиги чегараси пастдан мавхум қайнаш тезлиги юқоридан айланиш тезлиги орқали чегараланган.

Мавхум қайнаш режими. Суюлтирувчи агент тезлиги дисперс материални олиб кетиш тезлигидан ошмайдиган аппаратларда амалга оширилади, унда ишлов берилган материал суюлтирувчи агент орқали олиб кетилади, етарли даражада ишлов берилмаган материал эса қайновчи қатлам ҳосил қилади. Бундан ташқари мавхум қайнашни вибрация орқали (вибрақайновчи қатлам) шунингдек вибрация материали ва суюлтирувчи агентга биргаликда таъсир этиш орқали яратиш мумкин.

Мавхум қайнаш қатлами қуритгичларнинг ўзига ҳослиги шундан иборатки гидродинамика материалнинг аппаратдаги бўлиш вақтининг давомийлиги чегарасини ҳам аниқлайди. Мавхум қайнаш қатламини қуритиш учун танлашнинг шунингдек саноатнинг турли тармоқларида кенг қўлланишининг сабабини унинг қуйидаги афзалликлари билан тушинтириш мумкин.

1. Газли ва қаттиқ фазаларнинг юза контактининг мукамаллиги ва фазаларнинг юза контактининг бошқа гидродинамик режимларда юқори бўлиши;
2. Аппаратнинг автоматлашуви ва механизациялашувига ёрдамлашуви узлуксиз жараёни ташкил этиш имконияти;
3. Газли фазадаги таъсирга берилмаган материал миқдорини (ҳаракатсиз қатламга нисбатан) камайтириш;
4. Аппаратнинг тежамлилиги ва ишлаб чиқаришнинг юқорилиги.

3. Асосий ускунанинг ишлаш принципи ва унинг изохи.

Қайновчи қатлам деб муаллақлик қайнашнинг шундай гидродинамик режимига айтиладики, бунда газ пуфакчаларининг ўлчамини заррачалар ўлчами билан ўлчаш мумкин. Қайновчи қатлам мавжуд бўлган маълум бўлган қисм бўлиб, у бир томондан мавхум қайнаш критик тезлиги, иккинчи томондан нозик фракцияни олиб кетиш тезлиги билан чегараланган. Мавхум қайнаш ҳолати қайнатувчи агентнинг мавхум тезлигидан сўнг бошланади. Мавхум қайнашнинг критик тезлиги деб аталади. Икки фазали мавхум қайнаш қатлам ҳолати қуйидаги параметрлари билан характерланади. E – қатламнинг кетиши трик кесишув тезлиги V/E , мавхум қайнаш сонига W , n - қатламнинг қалинлиги, заррачаларнинг ўралма тезлиги $V_{\text{урал}}$ ва ярим сочилувчанлик кўрсаткичи. Лекин мавхум қайнаш тизими фақат битта критик тезлиги билан характерланомайди. Майда заррачаларнинг йирикроқ заррачалар орасидаги ҳаракати оқимнинг турғун ҳолатда бўлмаслигига олиб келади. Ҳаракатсизлик даражаси ва аралаштириш мумкин бўлганда заррачалар умумий, заррачаларнинг ўлчам бўйича тарқашига боғлиқ. Ярим дисперс тизимлар фильтрация ва мавхум қайнаш режимли қисмлари аро ўтиш қисмининг бўлиши ўзига хос ҳисобланади.

Фармацевтик препаратлар асосан термолабел бўлганлиги учун қуритиш жараёнида фаол гидродинамик қатламини қуритгичлардан фойдаланиш мақсадга мувофиқ. Бундай типдаги қуритгичлардан қайновчи қатламили қуритгичлар мисол бўла олади.

Қуритувчи агент – Ҳаво пуфаги, фильтр ва колорифер орқали қуритиш аппаратида берилади. Қуритилаётган суспензия сарфланувчи бакдан насос ёрдамида форсункалар орқали қуритишга берилади. Қуритилган материал циклон орқали олиб кетилади.

Бундай типдаги қуритилганлардан маҳсулот перфорирланган тагликка (панжара) бўшатилади ва иссиқлик тутувчи томонидан пуркаланади. Қайновчи қатламда заррачалар ўлчами 2 мм дан ошмайди



1. Экиш материални тайёрлаш.

Продуцент штаммлар пробиркадан стерил озуқа мухитли колбага солинади (рН-6,5-6,8), сўнг олдин кичик ферментёрларда кейин катта ферментёрларда доимий равишда озуқа мухити қуйиб турилиб культуралланади. Инсивтин аэрация сут кислотали стрептококкнинг ўсишига ва низин ҳосил бўлишига яхши таъсир кўрсатмайди. Озуқа мухити: стрептококкнинг нормал ривожланиши учун зарур бўлган азотнинг миқдори меёридан кам бўлганда (меёри 29 мг%), стрептококкларнинг ўсиши пасаяди ва антибиотик кам ҳосил бўлади. Озуқа мухитларда азот тутувчи компонент сифатида ачитки автолизати, пептон казиен гидролизатлари ҳисобланади. Суткислотали – стрептококклар органик кислоталарнинг аммонийлий тузини тутувчи озуқа мухитларида яхши ўсади ва антибиотик чиқиши ортади. Углерод манбайи: Глюкоза органик кислоталарнинг икки, уч, тўрт ва беш углеродлиги глюкозалари озуқа мухитига қўшилганда продуктнинг яхши ўсиши ва низин ҳосил бўлиши миқдорини ошириш кутилади.

Янги озуқа мухитларига *Streptococcus lactis* культураси экилганда экиш materiali билан биргаликда низин ҳам қўшилади, чунки умумий низиннинг миқдори бактерияларнинг ривожланиш жараёнида камаяди ва лаг-фаза даври охирида стрептококк хужайраларида деярли антибиотик бўлмайди. Низиннинг синтези эса бактерияларнинг экспансияли ўша даврдан сўнг стациялар фазанинг бошланғич даврдан бошланади.

2. Антибиотик биосинтези учун қурилма: *Streptococcus lactis* ривожланишнинг лаг-даврида низиннинг умумий миқдорининг камайиши ва антибиотикларнинг ўсишнинг охириги даврида синтезланиши низиннинг стрептококк бактерияли ўсиш циклини муҳим қисми эканлиги далилдир. (низин назорат қилувчи механизм билан боғлиқ бўлиб, антибиотик продуценти ўсиш тезлигига таъсир кўрсатмайди, лекин янги хужайралар ўсиши бошланиши тўхтатилади) лаг–фаза даври охирига келиб антибиотиклар синтезининг пасайиши антибиотик ўлчами

структураларининг ёки полимерланиши даражасининг ўзгариши билан боғлиқ. Низин инактивацияси жараёнини озука мухитига казеин қўшиш орқали бартараф этиш мумкин, натижада антибиотик фаоллигини турғунлиги ва низин кўп миқдорида ҳосил бўлишига эришиш мумкин. Бошқа полипептид антибиотикларга нисбатан низинда оксил ҳосил бўлиш йўллари билан ўхшаш, яъни рибосома механизми билан боғлиқ.

Низиннинг синтези антибиотик биосинтези низинсимон оксил ҳосиллари ҳосил бўлиши билан боради, шунингдек, пренизиннинг низинга айланиши стрептотокк хужайра юзасида фермент таъсирида рўй беради. (Низин, биосинтезига маълум плазмидалар жавоб беради, уларда антибиотик молекуласи ҳосил бўлишига жалб бўладиган генлар мавжуд). Низин биосинтези механизмининг ўзи ва унинг молекуляр хоссаси бу антибиотикни полипептид деб эмас, балки паст молекуляр асосий оксил деб қараш имконини беради.

Микроорганизмлар хужайраси культурал суюқликка олдиндан ишлов бериш ва фильтрация (культурал суюқликни продуцент биомассасини ажратиш). Юқорида қўрилган босинтез аспектларидан қўрилибгина турибди. Ҳосил бўлган антибиотик деярли тўлиғича хужайрада культурал суюқликка чиқади (унинг кўпчилиқ қисми). Антибиотикни культурал суюқликдан қуйидаги усуллар орқали ажратилади: суюқ фазада аралашмайдиган эритувчилар билан экстракция қисми эримайдиган бирикма сифатида чўктириш; ионни алмашинувчи смалаларда адсорбсионалаш. Антибиотик культурал суюқлик ва продуцент хужайраси таркибида бўлмаганда уни ажратишнинг биринчи муоммоси антибиотикни ажратиш қулай бўлган фазага ўтказилади. Бунда хужайра ичидаги ва культурал суюқликдаги антибиотик чўкмага туширилади, унда эса экстракция қилинади. Натив эритмани биомасса ва муаллақ заррачалардан ажратиш ва фильтрация (нутг-фильтр, друк-фильтр, сепаратор) ёки центрифугалаш усуллари ёрдамида амалга оширилади.

3. Антибиотикни ажратиш ва тозалаш жараёни.

Антибиотикларни ажратиш ва тозалашда уни ташқи омиллар таъсирида фаоллигини йўқотмаслиги учун максимал даражада ехтиёт бўлиш лозим. Тозалашнинг асосий усуллари. Экстракция усули – антибиотик уларни олдиндан бошқасига ўтказиш.

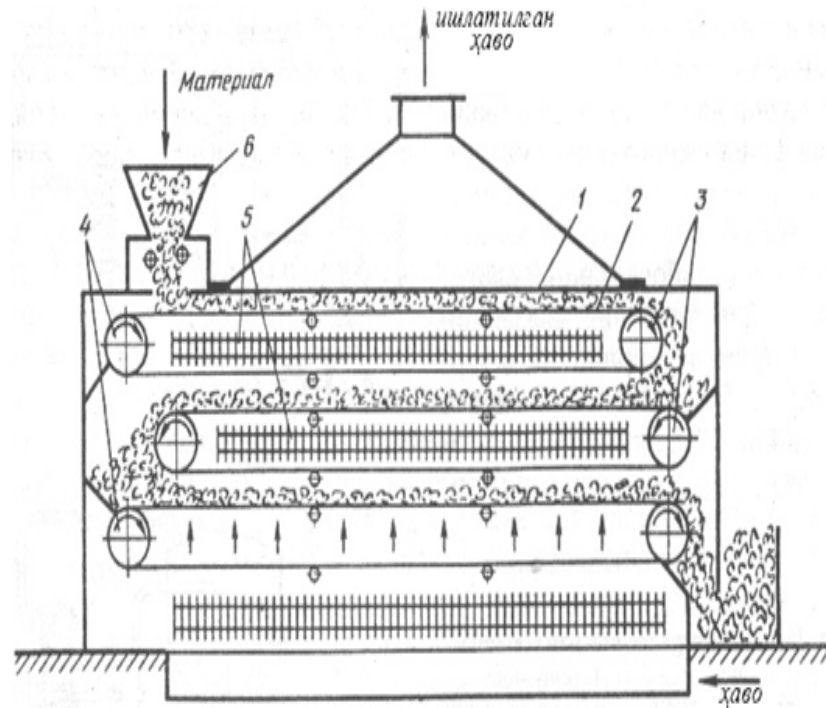
Ионалмашинув сорбцияси усули - Антибиотикнинг сувли эритмасига мос келувчи ионалмашинув смоласи билан тўлдирилган калонкадан ўтказилганда унга сорбцияланади, антибиотикка қарама-қарши зарядга эга бўлган аралашмалар калонка орқали ўтиб кетади. Смолага сорбциянинг антибиотик элуция қилинади концертирланган тозаланган препарат олинади. Чўктириш: Антибиотикларни бирикмалар олиш мақсадида моддалар билан бириктириш. Филътирлаш ёки центрифугалаш ёрдамида натив эритмалар ажратилади, ювилади, қуритилади. Тозалашнинг тозалаш жараёнидан бири-олинган бирикмани концентирлаш (эритувчини вакуумда тортиши): Қуритиш жараёни: - тайёр махсулот олиш, доғри шаклида тайёрлаш (биологик ва фармакологик назорат) қадоқлаш.

Қуритиш турлари: мофил қуриткичларда ($-8-12^{\circ}\text{C}$ хароратда) қуритиш, пуркаб қуритиш, (антибиотик эритмаси қиздирилган хаво оқими остида камера майда заррачаларидагича пуркаланади). Муаллақ қатламли қуритгич – қуритувчи агент ёрдамида муаллақ қатламда қуритиш: Қадоқлаш: - ўралган антибиотик биологик фаоллиги чиқиш вақти, яроқлили муддати кўрсатилган холда сотувга чиқарилади.

Лентали қуриткичлар

Узлуксиз ишлайдиган қуриткичлар қаторига киради. Нам материал қурилманинг тэпа қисмидаги бункер орқали юкланади ва конвейернинг юқори лентасига тушади. Одатда, иккита барабан орасига тортилган лента тешикли бўлади ва нам материал унинг устида ҳаракатланади. Лентанинг иккинчи учига етганда, материал пастки конвейерга тўкилади. Энг пастки конвейердан, қуритилган материал чиқариш бункерига тўкилади. Қуритилаётган материалнинг бир лентадан иккинчисига тўкилиб ўтиши унинг аралашishiга сабабчи бўлади. Натижада, қуритиш тезлиги ортади. Кўпинча бундай қуриткичлар кўп лентали қилиб ясалади. Материал ва иссиқлик элткич ўзаро кесишган йўналишда ҳаракатланади. Шу билан бирга, параллел ва қарама-қарши йўналишли қуриткичлар ҳам ишлаб чиқарилади. Бундай қуриткичларда иссиқлик элткич қисман рециркуляция қилиниши мумкин. Хавони рециркуляция ва оралиқ қиздирилиши туфайли лентали қуриткичларда майин қуритиш режимларига эришиш мумкин. Лентали қуриткичларнинг айрим конструкцияларида бир текисда қуритишга эришиш учун, материал қатламини аралаштириш ва қатламни текислаш учун лента устига махсус ағдарувчи мослама ўрнатилади. Қуриткичнинг асосий камчиликлари: кўпол, кўп жой эгаллайди, таъмирлаш ва эксплуатация қилиш мураккаб, иш унумдорлиги кичик ва иссиқлик сарфи катта.

Лентали қуриткич.



1-қобик; 2-лентали конвейер; 3-етакловчи барабанлар; 4-етакланувчи барабанлар; 5-калорифер; 6-юкловчи мосламали бункер.

5. Хом ашёлар тавсифи

1944-йилда сут кислотали стрептококклар *Streptococcus lactis* бактериясидан антибиотик моддалар ажратиб олиниб **низин** деб номланган. Табиий шароитдан (сутдан) ажратиб олингани стрептококк культурасидан янада фаол штаммлар олиш мумкин, бунинг учун улар ўзининг таркибидан маълум миқдорда ўстирилади ёки стрептококкларга ультрабинафша, ренген ва α нурини таъсир эттириб мутант шакллари олиш мумкин.

Низинлар гуруҳига 5 та (А, В, С, Д, Е), низинларни киритиш мумкин. А, В ва С низинларда барча вариантлар учун умумий бўлган аминакислоталардан ташқари яна иккита витамин ва метиониннинг колдиклари, Д – низинда эса бу аминакислоталар умуман йўқ.

А,В,С ва Е низинлар *Bacillus cereus* культураси томонидан ҳосил бўладиган низинда ферментга нисбатан чидамли, Д-низин эса бу ферментга чидамли. Низинлар орасидаги энг фаол вариант бу А-низинидир.

Низин қатор граммусбат ва баъзи кислотага чидамли бактерияларнинг ўсишини чеклайди, грамманфий бактериялар, ачитқилар ва моғор замбуруғларига таъсир этмайди. Бу антибиотик кўпчилик микроорганизмлар: стрептококклар, пневмакокклар, *Micrococcus pyogenes* гуруҳларига, *Bacillus, clostridium, Mycobacterium, tuberculosis, Streptomyces*нинг баъзи турларини ўсишини тўхтатади. Низин *Escherichia coli, Salmonella, Shigella* га, антибиотиклар таъсир кўрсатмайди. Низин биринчи мартаба Англияда “Низалин” савдо маркаси остида чиқарила бошланган.

Припарат таркибида 2.5% низин бор. Бу антибиотик озиқ-овқат саноатида тез айниб кетувчи маҳсулотлар шу жумладан пишлоқ ва бошқа учун консервант сифатида қўлланилади. Таркибида низин бўлмаган пишлоқ 25-50 кун сақлангандан кейин айний бошлайди. Пишлоққа 50 бирлик/г миқдорда низин қўшилганда 200 кун сақланиш давомида фақат 27% гина пишлоқли банкалар айнигани тажрибаларда аниқланган.

Низин тиббиётда қўлланилмайди, лекин чорвачиликда, мастит касалликларини даволашда фойдаланилади.

Хосил бўлиш шароити

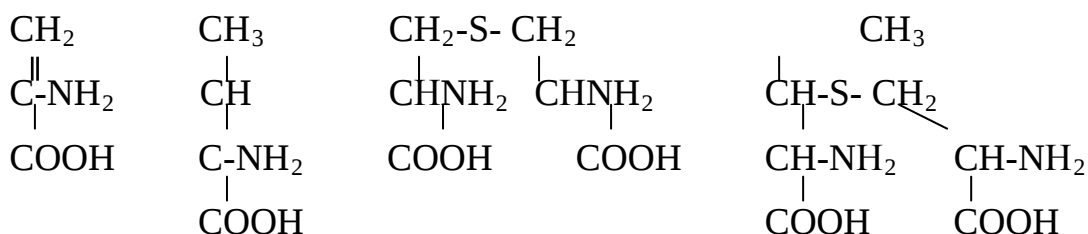
Адабиётлардан маълумки “*Streptococcus lactis*” культураси бўйича жуда кўп илмий тадқиқот ишлари қилинган. Маълумотларга қараганда сут ачитувчи стрептококк культурасини ўстиришда аэрация шароити бактерияларнинг ўсишга ва низин хосил бўлишига яхши таъсир кўрсатмайди. Продуцентни ривожланиши ва антибиотик биосинтези учун озуқа мухитининг рН_и сезиларли таъсир кўрсатади. Низинни культурал суюқликка ажралиб чиқиши мухитнинг актив кислотали бўлишига ижобий таъсир кўрсатади. Мухитнинг рН и пасайиши натижасида низиннинг хужайрадан культурал суюқликка чиқиши ортади. Масалан: рН 4,3 бўлганда 90% дан ортиқ низинга мухит ажралади, рН 6,8 бўлганда эса субстрактга фақат 40% антибиотик ажралади. Стрептококкларнинг яхши ўсиш ва низин хосил қилиш учун оптимал 6,5 рН-6,8 бўлиш керак. Сут кислотали стрептококк культураси томонидан низиннинг тез синтез бўлиши продуцентни бошланғич стационар фазаси давридан бошланади ва йўлга қўйилади.

Streptococcus lactis ўсишига ва низин хосил қилишга азот манбаининг таъсирини ўрганилганда мухитларда яхши азот тутувчи кампонентлардан ачитқи автолизати, пептон ва казеин гидролизати эканлиги аниқланади. Сут кислотали стрептококклар ривожланишда аммоний органик кислоталарнинг туз тутувчи озуқа мухитлардан антибиотикларнинг чиқиши биринчи юқори бўлади. Шунингдек стрептококкларнинг ўсиш ва низин чиқаришда углевод манбаи бўлиб глюкоза хизмат қилади. *Streptococcus lactis* нинг ривожланиш босқичида кўпинча низиннинг маълум қисмининг инактивациясини кузатиш мумкин. Бундан *Streptococcus lactis* хужайраси синтезлайдиган антибиотикни парчаловчи низиназа ферментининг мавжудлиги кузатилмагани Низиннинг инактивацияси полимиризация даражаси ёкида низиннинг стрептококк хужайра девори таркибига кирувчи кальций тузлари билан биологик фаол компонент хосил қилиши натижасида антибиотик молекуласи структурасидаги ўзгаришлар билан боғлиқ бўлиши мумкин.

Низиннинг тузилиши

1960-йиллардан бошлаб низиннинг кимёвий тузилишни ўрганиш бошланди. Аниқланилган низиннинг молекуляр оғирлиги 3500 га тенг. Шунингдек мономердан низин антиотиғи полимеризацияланиб мономердан димер (молекуляр оғирлиги 7000) ва молекуляр оғирлиги 14000 бўлган тетралин ҳосил қилиш мумкин.

Низин таркибига 30 та қуйидаги аминокислоталар қолдиғи лизин, гистадин, аспоргин кислота, серин, полин, глицин, аланин, валин, метионин, изолейцин, лецин ва кам учровчи олтингугурт тутувчи аминокислоталар ва β – метиллонилин; тўйинмаган аминокислоталар дегидраланин ва β – метилдегид роаланин киради.



Дегидраланин

β -литилдегидроаланин, латионин; β – метиллантионин.

1970-йилда Гросс ҳам муаллифлар билан биргаликда низиннинг қуйидаги структурасини аниқлади.

β – метилантиолин қолдиқлари орасида жойлашган иккита сульфид боғларини жойлашиши аниқланган. Низиннинг молекуласининг бу фрагменти бирлик структурага эга бўлиб қуйидаги тизимига эга.

Низиннинг биологик фаоллиги унинг молекуласида α - β тўйинмаган аминокислоталар (дегидроаланин, β - метилдегидроаланин) мавжудлиги билан боғлиқ. Таркибида дегидроаланин ва пируваллизин бўлмаган низиннинг аналоглари *Streptococcus lactis* га нисбатан фаол эмас.

Низиннинг молекуляр оғирлиги 7000 ва 14000 бўлган димир ва тетрамерлари мономер каби биологик фаолиятга эга. *Bacillus polumixa*

культураси синтезлайдиган низиназа ферменти дегидроаланин тутувчи пептидларга танлаб таъсир этади.

Аниқланишича, низин унга нисбатан таъсирчан бўлган, вегитатив хужайраларга нисбатан катионларга бой ва катионларига детергент сифатидагина реакцияга киришувчи бактериялар спораларига терморезистентлигини камайтирмайди, балки споралар ўсиш даврида унинг юзасига адсорбцияланиб цитоплазманинг ўтказувчанлигини бузади ва шу орқали ривожланаётган бактерия хужайрасини ўсишини тўхтатади.

Низиннинг шунингдек биологик муҳим бирикмаларнинг сульфидриль гуруҳларига таъсир этибгина уларни метоболизм реакциясидан чиқаради.

Низиннинг биосинтези механизми

Актиномицин, грамицидин, полимиксин, бацитрацин ва бошқа полипептид антибиотиклар биосинтези механизмини ўрганилганда уларнинг ҳосил бўлиш оқсил синтезидан фарқланиши аниқланган. Бу антибиотикларни продуцент – микроорганизмидаги оқсил синтезини ингибирлиги антибиотик полипептидларини ҳосил бўлишини тўхтатмайди. Аммо низинга нисбатан умуман бошқа натижалар олинган. Овқат синтези ингибиторлари актиномицин Д-нинг таъсири, *Streptococcus lactis* культурасида ўрганилганда оқсил ингибиторлари уларни таъсир эттириш, вақтидан катъий назар низинни ҳам тўхтатиш аниқланган. Яна шуни ҳам таъкидлаш лозимки, низиннинг биосинтези оқсил синтезига нисбатан бу ингибиторларнинг таъсирига кўпроқ таъсирчан экан. Актиномицин Д ҳам антибиотиклар ҳосил бўлишини тўхтатади. Бундан келиб чиқиб шундай хулосага келиш мумкинки низиннинг синтез бўлиш йўли бошқа полипептид антибиотикларга нисбатан оқсилларни синтез бўлиш йўли билан бир хил, яъни рибосома механизми билан боғлиқ. Низиннинг боғ, синтези антибиотик биосинтези, низинсимон оқсил ҳосиллаларининг ҳосил бўлиш орқали боради, шунингдек принизиннинг низинга айланиши стрептококк хужайраларининг ташқи юзасини фермент таъсирида амалга ошади.

6.ЁРДАМЧИ МАТЕРИАЛЛАР, ЧИҚИНДИЛАР ВА УЛАРДАН ФОЙДАЛАНИШ

Ёрдамчи материаллар, чиқиндилар, уларнинг таксикологик характеристикаси ва улардан фойдаланиш.

№	Модда	Техник шароити	Форма	Физик-кимёвий хоссалари	Таксикологик таъсири
1	Аммонин азотни кистий	Гост 3761-65	NH_4NO_3	Рангсиз кристал хавода тез эрийди. 0°C хароратда 100 хисса сувда 122 хисса эрийди. Дистонизада, шунингдек 300°C га қиздирилган, портлаш мумкин	Терига қўзғатувчи таъсир қилиб, қичитиш қизил доғлар ҳосил қиладиган майда яраларга тушганда қуйдириб оғриқ ҳосил қилади.
2	Аммиак	Гост 6221-62	NH_3	Ўзига хос хидли рангсиз газ. Қайнаш температураси $-33,4^\circ$ эриш $-77,7^\circ$ чакнаш -2°C Ўзида эриш температураси 650°C . Портлаш чегараси концентрация бўлди.	Ажрагандан сўнг хавода бевосита еркин ҳолатда бўлади, чунки тез карбонатга айланади. Гидрад оксиди Аммиакни гидрат оксидини ҳосил қилиш натижасида сулий эритмаси кучлидир. Юқорида нафас йўлларига таъсир кўрсатади, кўздан ёш оқизади, бўғиш ҳосил қилади, кучли йўтал тутади, бош айланади, ошқозонда оғриқ

					туради, қусиш мумкин. Кузларда куйиш ҳосил бўлади. Ўпканинг қисилиши ёки иссиқлик пардаси натижада бўғиши мумкин, терида хинин ҳосил бўлади
3	Бутант	Гост 5208-50	$\text{CH}_3\text{-CH}_2\text{CHONCH}_3$	Суюқлик, нисбий оғирлиги 0,810. Қайнаш ҳарорати 110°C . Сувда эрувчанлигига $^\circ\text{C}$ да 118°C . Ўзининг эриш термаси 410° чақнаш ҳарорати 34°C . Портлаш чегараси: юз карати ҳарорати паст термодинамик 31/7,9% концентрирланган пасти 1,52% С нисбий ўтказгич	Наркотик моддалар каби таъсирга эга, кўзнинг шиллиқина пардасига юқори нафас олиш таъсир этади, рухсат этилган концентрация 200 мг/м^3
4	Глюкоза	Гост 95-63		Кристал гидрат глюкоза чақнаш ҳарорати 825° ўзидан олов чиқариш ҳарорати 844° – Портлашнинг қуйи чегараси 50 мг/м^3	Кўп миқдорда глюкоза чанги чиқишда оғзига кириб оғиз бўшлиғида бактерияларнинг ҳаёт фаолияти натижасида парчаланади оғизда

					кислота хосил бўлади. (сут, сирка ва бош)
5	Хужайра экстракти	МРТУ 18241-68			Терига нохуш та'сир кўрсатади
6	Кашалот ёғи	Гост 1304-60			Ишчиларнинг соғлиғига нохуш таъсир кўрсатмайди. Чириганда зарарли таъсир кўрсатиш мумкин. Ачиган кашалот ёғи баъзида терида қичиш, қизариш хосил қилади. Қиздирилган жараён хосил бўлиб шиллиқ терида таъсир этади.
7	Лактоза	РТУ- РСФСР 761-64		Кристал модда ўз ўзидан эриш харорати 600° Портлашнинг қуйи чегараси $10,1 \text{ гр/м}^3$	Глюкоза каби захарли хусусиятга эга
8	Фармалин	Гост 1625-57	НСОН	Фармалдетичиск 35/40% сувли эритмаси бўлиб, атроф мухит нохуш таъсирли хидга эга, ёнувчан газ формадек ажратади	Терида, кўзнинг шиллиқ пардасига, юқори нафас йўллarga ўтказишга кучли таъсир кўрсатади. Кучли захар ионда конкулатиф, тумов, бронхид кузатилди. Узоқ таъсири натижасида

					буйрак ошқозон ичак йўллари гастрит, терини зарарланиш каби алмашадиганга нисбатан сезилувчанлиги намоён қилади.
9	Метил спирти	Гост 6995-67	CH_3OH	Тез учувчан суюқлик молекуляр оғирлиги 32,04 қайнаш харорати $64,7^{\circ}$ сув билан хар қандай нисбатдаги аралашади. Ўз ўзидан алангалик харорати $46,4$ чакнаш харорати 8° Портлаш чегаралари юқоридаги харорати 39° , куйишда харорати 70°	Ичилганда асаб томирларигача захар сифатида таъсир кўрсатади. Айниқса кўриш нерви ва тури зарарли кўради. Буғланиш шиллик пардалар ва кўздаги кучли таъсир этади. Рухсат этилган миқдори 50 мг/м^3
10	Этил спирти	Гост 5962-67	$\text{CH}_3\text{CH}_2\text{OH}$	Суюқлик, қайнаш харорати $78,4^{\circ}$, ўз ўзидан алангаланиш харорати 404° чакнаш харорати 13° портлаш чегараси куйи харорати 11° юқори харорати 41°	Этил спирти буғи билан нафас олиш кўзгатувчи, сут еса наркотик таъсир этади. Юқори дозада узоқ вақт таъсир этганда марказий нерв тизими жигар овқат хазим қилиш қийин чиқаради

I.ХИСОБЛАШ ҚИСМИ

1.Ускуналар хисоби(асосий, қўшимча ва ёрдамчи ускуналар хисоби)

Мавхум қайнаш қатламда қуритиш ускунасининг хисоби.

Бошланғич натижалар:

Қуритилаётган материал : антибиотик.

$$\Gamma = 20 \text{ кг/с} - (0,006)$$

$$W_X = 30\% \quad W_K = 15\%$$

$$T_1 = 130^\circ \text{C} \quad T_2 = 70^\circ \text{C}$$

1. Нам материал бўйича материал баланси;

$$\Gamma_1 = \Gamma_2 + W, \text{ бунда}$$

W = нам материалдан (қуритиладиган) намлик миқдори кг/с

Γ_1, Γ_2 - нам ва қуруқ материалнинг миқдори (масса) кг/с

Қуритиш вақтида материалдан ажратиладиган намликнинг миқдорини аниқлаймиз:

$$W = G_2 \cdot \frac{W_H - W_K}{100 - W_H} = 20 \cdot \frac{30 - 15}{100 - 30} = 4,3 \text{ кг/с}$$

Нам материал бўйича унумдорлик ;

$$\Gamma_1 = \Gamma_2 + W = 20 + 4,3 = 24,3 \text{ кг/с.}$$

2. Ишланган хавонинг параметрини аниқлаш.

Мавхум қайнаш қатлами ускунасининг материаллини тўлиқ аралаштиришни ҳисобга олсак қуритилган материалнинг ҳарорати қатламдаги материал ҳароратига тенг, яъни $K_2 = 68^\circ \text{C}$.

Қуритилган ички иссиқлик баланси $\Delta = C K_1 + k_{\text{куш}} - (k_{\text{ис}} - K_K + k_{\text{куш}})$

Тенгламаси бўйича

Δ - қуритиш камерасидаги иссиқликнинг келиши ва сарфланиш орасидаги фарқи.

C- намликнинг K_1 даги иссиқлик сифими

$k_{\text{куш}}$ —олиб келинган иссиқликнинг солиштирма қўшимчаси сарфи = 0;

$k_{\text{ис}}$ — транспортёрли иссиқликнинг солиштирма сарфи.

$$q_k = \frac{G_{\text{куш}}(Q_2 - Q_1)}{W}$$

$C_{\text{км}}$ —Қуритилган материалнинг иссиқлик сиғими 1,26 кж/кг. К га тенг;

K_2 - қуритгичдан чиқаётган материалнинг ҳарорати $^{\circ}\text{C}$;

$\kappa_{\text{й.ис}}$ - атроф муҳитга йўқотилган солиштирма иссиқлик = 22,6 кж/кг · К

$$\Delta = 4,19 \cdot 20 - \frac{0,0055 \cdot 1,26 \cdot (64 - 20)}{0,012} - 22,6 = 33,5 \frac{\text{кДж}}{\text{кг} \cdot \text{К}}$$

Берилган параметрлар бўйича

$t_0 = -2^{\circ}\text{C}$ $\text{Й}_0 = 80\%$ (Тошкент шаҳри қиш фасли)

$t_0 = 35^{\circ}\text{C}$; $\text{Й}_0 = 46\%$ (Тошкент шаҳри ёз фасли)

Ж-х диаграмма бўйича Ж энтальпия ва Х намлик ёз фасли учун топилади.

$X = 0.0152 \text{ кг\%}$

$Ж = 75 \text{ кж\%}$

Хаво $t = 130$ гача қизиганда унинг энтальпияси ортади.

$Ж = 172 \text{ кж\%}$

$X = x = 0.0152 \text{ кг\%}$. Чунки қизиш девор орқали ўтади.

Ишланган хаво параметрини аниқлаш учун Ж-х диаграммада қуритишнинг иш линиясини тузиш зарур.

Бунинг учун Ж энтальпияни топамиз.

$Ж = Ж_1 + \Delta(x - x_1)$ х-ихтиёрий олинади.

Масалан, $x = 0,02$

$Ж = 172 + 33.5(0.02 + 0.015) = 122.4 \text{ кж\%}$

Сўнгра диаграммада қуритиш чизиғи иккита нуқтадан сўнг қуйидаги координаталар билан ўтказилади.

$X = x = 0,0152 \text{ кг\%}$

$Ж = 75 \text{ кДж\%}$ $x = 0,02$

$Ж = 122.4 \text{ кж\%}$

$$CE = ef \frac{\Delta}{M} = 30 \frac{33,5}{1250} = 5,184 \text{ мм}$$

Ж-х диаграмма бўйича қиш фасли учун Ж-энтальпия ва Х-намлик тутишини топамиз.

$X = 0.0026 \text{ кг\%гс.в}$

$$x=0,0026 \text{ кг\%}$$

$$Ж=7 \text{ кж\%}$$

$$Ж=172 \text{ кж\%}$$

Ишланган хавони параметрларини топиш учун Ж-х диаграммада қуритишнинг иш линиясини тузиш зарур. Бунинг учун энтальпия Ж ни аниқлаймиз.

$$Ж=Ж_1 + \Delta(x-x_1)$$

$$\text{Масалан } x=0.02$$

$$Ж=Ж_1 + \Delta(x-x_1)$$

$$Ж=738+216(0,02-0,0026)=141,7 \text{ кж/кг}$$

3.Қуритишга хавонинг сарфини қуйидаги формула бўйича аниқлаймиз.

$$L = \frac{W}{x_2 - x_0}$$

$x_2 - x_0$ қиш фасли учун намлик тутиши

$$L = \frac{43}{0,022 - 0,0026} = \frac{43}{0,0194} = 2216 \text{ кг/г}$$

4.Қуритгичдаги ўртача ҳарорат

$$t_{\text{ўр}} = \frac{130+70}{2} = 100^\circ \text{C}$$

5.Қуритгичдаги ўртача намликнинг миқдори.

$$x_{\text{ўр}} = \frac{x_0 - x_2}{2} = \frac{0,0026 - 0,022}{2} = -0,012$$

6. Хавонинг $\rho_{\text{ур}}$ ва сув буғларининг $\rho_{\text{буғ}}$ ўртача зичлиги.

$$\rho_{\text{ўр}} = \frac{M_{\text{ўр,хав}}}{v_0} \cdot \frac{T_0}{T_0 + t_{\text{ўр}}} = \frac{28}{22,4} \cdot \frac{273}{273+100} = 0,94 \text{ кг/м}^3$$

$$\rho_{\text{буғ}} = \frac{M_{\text{с.буғ}}}{v_0} \cdot \frac{T_0}{T_0 + t_{\text{ўр}}} = \frac{18}{22,4} \cdot \frac{273}{273+100} = 0,587 \text{ кг/м}^3$$

7. В-хаво бўйича ўртача ҳажмий ишлаб чиқариш.

$$V = \frac{L}{\rho_{\text{ўр}}} + \frac{x_{\text{ўр}} \cdot L}{\rho_{\text{буғ}}} = \frac{2216}{0,94} + \frac{0,0123 \cdot 2216}{0,587} = 2357,49 \frac{\text{кж}}{\text{м}^3} = 0,654 \frac{\text{м}^3}{\text{с}}$$

Мавхум қайнаш бошланишида мавхум қайнашнинг тезлиги.

$$W_{м.к} = \frac{R_e \cdot M_{yp}}{\rho_{yp} \cdot \alpha_3}$$

$$R_e = \frac{Ar}{1400 + 5,22\sqrt{Ar}}; \quad Ar = \frac{d_3^3 \cdot \rho_{yp} \cdot g \cdot \rho_r}{M_{yp}^2}$$

d_3 -заррачаларнинг эквивалент диаметри

1.84 мм – га тенг деб оламиз.

Бу ерда 1362 кг/м^3 антибиотик зичлиги, хусусан низинники [1]

$2,2 \cdot 10^{-5} \text{ Па} \cdot \text{с}$ хавонинг $t_{yp} = 100^\circ\text{C}$ да қовушқоқлиги [2]

$1,84 \cdot 10^{-3} \text{ м}$ - заррачалар диаметри эквивалент

Рейнольдс критерийси

$$R_e = \frac{161665}{1400 + 5,22\sqrt{161665}} = 46,2$$

Мавхум қайнашнинг бошланиш тезлиги

$$W_{м.к} = \frac{46,2 \cdot 2,2 \cdot 10^{-5}}{0,94 \cdot 1,84 \cdot 10^{-3}} = 0,58 \text{ м/с}$$

Мавхум қайнаш қатламидаги хавонинг рухсат этилган тезлиги юқори чегараси майдароқ заррачаларнинг эркин айланиш тезлиги билан аниқланади, уларнинг диаметрини $0,86 \cdot 10^{-3} \text{ м} = d_3^2$ деб оламиз ва бу заррачалар учун Ar критерий аниқланади.

$$Ar = \frac{(0,86 \cdot 10^{-3})^3 \cdot 0,94 \cdot 9,81 \cdot 1362}{(2,2 \cdot 10^{-5})^2} = 16348$$

Эркин айланиш тезлиги

$$W_{хав.тез} = \frac{M_{yp}}{d\rho_{yp}} \left(\frac{Ar_2}{18 + 0,575\sqrt{Ar_2}} \right)$$

$$W_{хав.тез} = \frac{2 \cdot 2 \cdot 10^{-5}}{0,86 \cdot 10^{-3} \cdot 0,94} \left(\frac{16348}{18 + 0,575\sqrt{16348}} \right) = 4,82 \text{ м/с}$$

W нинг иш тезлиги $W_{м.к.}$ дан $W_{хав.тез.}$ чегарасида танланади. Яъни

0.58-4.82. Бу тезлик $K_{мав.қай.чек.сони} = \frac{W_{хав.тез}}{W_{м.к}}$ мавхум қайнаш сони

чегарасига боғлиқ. Агар $K_{мав.қай.чек.сони}$ 40-50 дан ошса, унда мавхум

қайнашнинг иш сонини $K_w = \frac{W}{W_{м.к}}$ ни 3 да 7 га бўлган интервалда

танлаш тавсия этилади. Бизнинг ҳолатимизда

$$K_{\text{маб.қай.чек.сони}} = \frac{4,82}{0,58} = 8,3$$

$K_w=2,5$ Деб қабул қилсак, у холда қуришиш агентининг иш тезлиги қуйидагича бўлади.

$$W=K_w * W_{\text{м.к.тез}}$$

д қуришиш диаметри сарф тенгламасидан аниқланади.

$$W_g = \frac{V_r}{0,785d^2}; \quad W_g = W = 1,45 \frac{\text{м}}{\text{с}}$$

$$d = \sqrt{\frac{V_r}{0,785 * 1,45}} = \sqrt{\frac{0,655}{1,13}} = 0,76 \text{ м} \approx 1 \text{ м}$$

2.Махсулотлар ҳисоби

Суткасига *S.lactis* бактериясидан 20кг низин антибиотиғи олинади.

Бир суткада зарур бўлган озиқа мухитини ҳисоблаб топамиз.

S.lactis бактерияси 1л озиқа мухитида 1гр низин ҳосил қилади , у ҳолда 20кг низин ишлаб чиқариш учун бизга 20м³ озиқа мухити зарур бўлади.

Низин антибиотигини олиш учун *S.lactis* бактерияси ўсиши учун озиқа мухити таркиби.

	Озиқа мухит компонентлари	1л озиқа мухити учун миқдори	1м ³	20м ³
	сут зардоб	230 мл	230л	4600л
	Концентрланган гидролизланган сут	270 мл	270л	5400кг
	КН ₂ РО ₄	1,8 г	1,8кг	36кг
	На ₂ ХРО ₄	2,2 г	2,2кг	44кг
	МгСО ₄ ,	0,08 г	80 гр	16кг
	Натрий лимоннокислый	5 г	5кг	20кг
	Дистилланган сув	1 л-гача	1000 л-гача сув	20000 л-гача сув

3. Ускунанинг иссиқлик ҳисоби

А) Намликнинг буғланиши ва қуритиш билан биргаликда бошқа термик жараёнларни амалга ошириш учун материалга иссиқлик юбориш зарур. Қуритиш ускунасидаги иссиқлик сарфини ҳисоблаш учун қуритиш камерасининг иссиқлик баланси тузилади.

$$EK = K_{\text{б}} + K_{\text{м}} + K_{\text{и.й.}}$$

$K_{\text{б}}$ $K_{\text{м}}$ - намликнинг буғланиши ва материалнинг қизишига иссиқлик сарфи

$K_{\text{и.й.}}$ - атроф муҳитга иссиқликнинг йўқотилиши

$K_{\text{и.с.}}$ - ташиш воситаларини қиздириш учун кетган иссиқлик сарфини 0 деб қабул қиламиз.

Намликнинг буғланишига иссиқлик сарфи:

$$K_{\text{буг}} = W(i_{\text{й}} - i_{\text{буг}})$$

Сув учун:

$$K_{\text{буг}} = W(2493 + 1.97t_2 - 4.19t_1)$$

$$K_{\text{буг}} = 43(2493 + 1.97 - 4.19 \cdot 130) = 89706.6$$

Қуритгичнинг атроф муҳитга йўқотилган иссиқлиги

$$K_{\text{й}} = k_{\text{й}} \cdot W \quad \text{бунда}$$

$k_{\text{й}}$ - атроф муҳитга нисбий йўқотилган иссиқлик, уни биз $k = 125 - 420$ кж атрофида деб олсак, 1кг намлик учун

$k_5 = 400$ кж/кг деб оламиз, чунки материал унчалик нам эмас.

($W_n = 30\%$)

$$K_{\text{йук}} = 400 \cdot 43 = 17200 \text{ кж/с}$$

$$K = 89706.6 + 12096 + 17200 = 119002 \text{ кж/соат}$$

Б) Қуритгичнинг гидравлик қаршилиги

Қуритгичнинг умумий гидравлик қаршилигининг ΔP асосий қисмини мавхум қайнаш қатлами $\Delta P_{\text{м.к.}}$ ва панжара $\Delta P_{\text{п}}$ гидравлик қаршилиги ташкил этади.

$$\Delta P = \Delta P_{\text{м.к.}} + \Delta P_n$$

$$\Delta P_{\text{м.к.}} = \rho_r (1-E) dH$$

$$\Delta P_{\text{м.к.}} = 1362(1-0,46)9,81 \cdot 0,2 = 1443 \text{ Па}$$

Панжаранинг гидравлик қаршилигини топамиз.

$$\Delta P_n = E \left(\frac{W}{Gc} \right)^2 \cdot \frac{\rho_{\text{й.0}}}{2}, \text{ бунда}$$

ξ -панжаранинг қаршилик коэффитциенти

$E=1,5$ деб оламиз.

$$\Delta P = 1,5 \left(\frac{1,45}{0,05} \right)^2 \frac{0,94}{2} = 593 \text{ Па}$$

$$\Delta P = 1443 + 593 = 2036 \text{ Па}$$

Жойидаги қаршиликни енгишда босимнинг йўқотилиши

$$\Delta P_{\text{ж.й.}} = E \xi \frac{W^2 \cdot \rho}{2}$$

$\sum \xi$ – жойидаги қаршилик коэффиценти

ХИИ ПРН – жадвалдан топилади.

1.Трубага кириш $\xi=0,5$

2.Трубадан чиқиш $\xi=1,0$

3.90% йўқотиш $\xi=1,1$

$$4. \text{Нормал вентил} - \frac{\xi = 5,5 \times 2 = 11}{E \xi = 13,6}$$

$$\Delta P_{\text{ж.й.}} = 13,6 \frac{20^2 \cdot 1,3}{2} = 3536 \text{ Па}$$

Чангдан тозалаш учун циклон танланади.

$$\Delta P_{\text{ц}} = \xi \frac{W^2 \cdot \rho}{2}$$

$$\rho = \frac{M}{22,4} \cdot \frac{273}{273+t} = \frac{29}{22,4} \cdot \frac{273}{273+68} = 1,03 \text{ кг} / \text{м}^3$$

Бунда $t=t_2=68^\circ\text{C}$ -ишланган хаво харорати Ж-х диаграмма бўйича топилади.

Циклон АТИ учун $\xi=6$

Ишқаланиш хисобига босимни йўқотиш:

$$\Delta P_{uw} = X \frac{l}{a} \cdot \frac{W^2 \cdot \rho}{2}$$

$$Re = \frac{\rho w d}{\mu} \quad W = 10 \div 20 \text{ м/с деб оламиз.}$$

$$D = \sqrt{\frac{Vc}{0.785w}} = Bc = \frac{L}{\rho}$$

$$\rho = \frac{M \cdot 273}{22.4(273 + t)} = \frac{29 \cdot 273}{22.4(273 - 2)} = 1.3 \text{ кг/м}^3$$

$$Bc = \frac{0.615}{1.3} = 0.47 \text{ м}^3/\text{с}$$

$$\alpha = 2216 \text{ м}^3/\text{с} = 0.615 \text{ м}^3/\text{с}$$

$$D = \sqrt{\frac{0.47}{0.785 \cdot 20}} = 0.17 \text{ м}$$

$$Re = \frac{20 \cdot 0.17 \cdot 1.3}{0.017 \cdot 10^{-3}} = 260000$$

$$X = \frac{0.316}{\sqrt[4]{Re}} = \frac{0.316}{\sqrt[4]{260000}} = 0.0139$$

$$P_1 = 0.0139 \frac{2}{0.17} \cdot \frac{20 \cdot 1.3}{2} = 2.12 \text{ Па}$$

$$\Delta P_u = \frac{6 \cdot 20^2 \cdot 1.03}{2} = 1236 \text{ Па}$$

Калорифер қаршилигини

$$\Delta P_k = 200 \text{ Па деб оламиз.}$$

$$\sum \Delta P = 2036 + 2.12 + 3536 + 1236 + 200 = 7010.12 \text{ Па}$$

Вентилятор танлаш

Хавонинг хажмий сарфи ва босимнинг йўқотилиши бўйича

$$Bc = 0.47 \text{ м}^3/\text{с} \quad \sum \Delta P = 7010.12 \text{ Па}$$

Газ алмаштиргич маркасини танлаб унга мос техник характеристикани аниқлаймиз.

$$TB25-11; \quad n = 48.3 \text{ с}^{-1}$$

$$\Delta P = 10000 \text{ Па} \quad N = 2 \text{ Г кВт}$$

$$K = 0.833 \text{ м}^3/\text{с} \quad \chi_{алм} = 0.88$$

A02-71-2-электродвигатель.

1. Калорифер хисоби.

$$\Phi = \frac{Q}{K \Delta t_{yp}}; \quad K = \lambda_{MAX} C_B (T_1 - T_0)$$

$$C_B = 0.24: \text{кДЖ/кгК}$$

$$K = 0.615 \cdot 0.241(130 + 2) = 1119.56 \text{кЖ/с}$$

$$K = 40 \text{Вт/м}^2\text{к деб оламиз}$$

$$143 \cdot \left\{ \begin{array}{l} -2 > 130 \\ 145 > 145 \end{array} \right\} 15$$

$$\Delta t_{сп} = \frac{143 - 15}{\ln \frac{143}{15}} = 57^\circ \text{C}$$

$$\Pi = \frac{19.56 \cdot 10^3}{40 \cdot 57} = 8.57 \text{ м}^2$$

Аниқланган майдондан КФС-2 маркаси калориферини танлаймиз.

1. Қиздириш юзаси $\Phi = 9.9 \text{ м}^2$

2. Баландлиги $x = 560 \text{ мм}$

3. Эни $e = 360 \text{ мм}$

Хаво бўйича - 0.115 м^2

Иссиқлик ташувчиси бўйича - 0.0046 м^2

2. Штуцер хисоби.

$$D = \sqrt{\frac{V}{0.785 \cdot W}} = \frac{200}{3600 \cdot 1362 \cdot 0.785 \cdot 0.5} = 0.01 \text{к}$$

Материал учун ГОСТ 26-1412-76 бўйича стандарт штуцер танлаймиз.

$$D_y = 20 \text{мм}; \quad D_T = 25 \text{мм}; \quad C_T = 3 \text{мм}$$

Хаво учун:

$$D_{шт} = \sqrt{\frac{2357.44}{3600 \cdot 15}} = 0.209 \text{м}$$

$$D_y = 200 \text{мм}; \quad D_T = 219 \text{мм}; \quad C_T = 6 \text{мм};$$

$H_T=160\text{м.}$

3.Фланец бирикмаларни танлаш

ГОСТ 1255-67 бўйича танлаймиз.

Хаво учун, мм:

$D_y=200; D_\phi=315; D_B=280; D_1=253;$

$H=15; d=18; z=8;$

Материал учун, мм:

$D_T=20 \quad D_\phi=90 \quad D_T=65 \quad D_1=50$

$H=10; d=12; z=4;$

Қайновчи қатламнинг қалинлигини аниқлаш

Материал баланси ва массанинг чиқиши тенгламасини тенглаштириб,

$dM=W\rho_{yp} C dx=\beta y(x^*-x)d$ оламиз

M -қуритгичнинг намликнинг буғланиши бўйича иш унуми, кг/с

C -қуритгичнинг кўндаланг кесишиши м^2 ,

X, x^* -хаводаги ишчи ва мувозанатли намликнинг миқдори, кг/намлик
кг/қуруқ хаво.

Φ -қуритилаётган материалнинг юзаси, м^3

ρ_{yp} -қуритгичдаги ўртача ҳароратдаги қуруқ хавонинг зичлиги

Заррачалар шаклини шарсимон деб қабул қиламиз ва $d\Phi$ ни $d\Phi=(6(7-E)/d_\phi) C dx$, деб қабул қиламиз ва $d\Phi=(7-E)/d_\phi C dx$, бунда x -мавхум

қайнаш қатлами қалинлиги ва

$$\frac{X^* - X}{X - X_0} = \exp\left[\frac{\rho_Y}{W\rho_{yp}} \cdot \frac{6(1-E)}{d_\phi} H\right]$$

x^* -мувозанатли J - x диаграмма (ёз фасли учун) билан аниқлаймиз.

$x^*=0.0325$

$$\frac{X^* - X_2}{X^* - X_0} = \frac{0.0325 - 0.022}{0.0325 - 0.0026} = \frac{0.0105}{0.0299} = 0.351$$

Қатламдаги фарқ:

$$E = \left(\frac{18 Re + 0.36 Re^2}{Ar} \right)^{0.21}$$

Рейнольдс критерийси:

$$Re = \frac{W \cdot d_{\text{э}} \rho_{\text{yp}}}{M_{\text{yp}}} = \frac{1,45 \cdot 1,35 \cdot 10^{-3} \cdot 0,94}{2,2 \cdot 10^{-5}} = 83.63$$

$d_{\text{э}}$ ни $1.35 \cdot 10^{-3}$ м га тенг қилиб оламиз, бунда хисоблашда йирик заррачалар диаметри $d^1 = 1.84 \cdot 10^{-3}$ м ва майда заррачалар диаметри $d^2 = 0.86 \cdot 10^{-3}$ м деб қабул қилинган.

$$E = \left(\frac{18 \cdot 83.63 + 0.36 \cdot 83.63^2}{161665} \right)^{0.21} = 0.46 \text{ м}^3/\text{м}^3$$

Масса бериш коэффициенти β_{y} ни қуйидаги тенглама билан аниқлаймиз:

$$H'_{\text{uy}} = 2 + 0.51 Re^{0.52} \cdot \Pi_{\text{ry}} \text{ бу ерда}$$

$$H'_{\text{uy}} = \beta_{\text{y}} d_{\text{э}} * / D - \text{нуссельтнинг диффузион критерийси}$$

$$\Pi'_{\text{ry}} = \frac{M}{\rho D} - \text{Брандтл диффузион критерийси}$$

Куритгичдаги ўртача хароратдаги хаводаги сув буғларининг диффузия коэффициенти D қуйидагича бўлади.

$$D = D_{20} \left(\frac{\tau_0 + t_{\text{yp}}}{\tau_0} \right)^{3/2}$$

$$D_{20} = 21.9 \cdot 10^{-6} \text{ м}^2/\text{с}, \text{ бунда}$$

$$D = 21.9 \cdot 10^{-6} \left(\frac{273 + 100}{273} \right)^{3/2} = 34.97 \cdot 10^{-6} \text{ м}^2/\text{с}$$

$$\Pi'_{\text{ry}} = \frac{2.2 \cdot 10^{-5}}{0.94 \cdot 34.97 \cdot 10} = 0.67$$

Масса бериш коэффициенти:

$$\begin{aligned} W_{\text{й}} &= \frac{D}{d_{\text{э}}} (2 + 0.51 \cdot Re^{0.52} \cdot \Pi_{\text{рй}}^{0.33}) = \frac{34.97 \cdot 10^{-6}}{1.35 \cdot 10^{-3}} (2 + 0.51 \cdot 83.63^{0.52} \cdot 0.67^{0.33}) = \\ &= 0.114 \text{ м/с} \end{aligned}$$

Аниқланган сонларни қуйидаги тенгламага солиб

$$\frac{X^* - X_2}{X^* - X_0} = \exp\left[-\frac{\beta_y}{W\rho_{yp}} \cdot \frac{6(1-E)}{d_3} x\right]$$

х-ни топамиз.

$$0.351 = \exp\left[-\frac{0.114}{1.45 \cdot 0.94} \cdot \frac{6(1-0.45)}{1.35 \cdot 10^{-3}} x\right]$$

$$0.351 = \exp[-199.2x]; \quad \ln 0.351 = \ln L$$

$$H = \frac{-1.046}{-199.2} = 5 \cdot 10^{-3} \text{ м}$$

Мавхум қайнаш қатлами қалинлигини аниқлаш учун, H_K қатламни гидродинамик турғунлик зонаси баландлигидан тахминан 4 марта кўп бўлиши керак, яъни $H \approx 4 H_K$.

H_K -баландлиги d_0 тарқатувчи панжара тирқиши диаметри билан боғлиқ. $H_K \approx 20d_0$.

ГОСТ 6636-69 бўйича тарқатувчи панжара тирқиши диаметрини $d_0 = 2.5$ мм деб топамиз.

$$\text{Бунда мавхум қайнаш қатлами } H = 80 \cdot 2.5 \cdot 10^{-3} = 0.2 \text{ м}$$

Тарқатувчи панжарадаги тирқишлар сони:

$$H = \frac{4SFe}{\pi d_0^2} = \frac{d^2 Fc}{d_0^2}, \quad \text{бунда}$$

S -тарқатувчи панжара кесими қуритгич кесими сонига тенг,

Φ_c -панжаранинг тирик кесими улушини 0.02 дан 0.1 гача деб қабул қиламиз.

$$\Phi_c = 0.05 \text{ деб қабул қиламиз}$$

$$H = \frac{1^2 \cdot 0.05}{0.0025^2} = 8000$$

Мавхум қайнаш қатлами қуритгичнинг сепарация майдони баландини H_K мавхум қайнаш қатлами баландлигидан 4-6 марта кўп деб қабул қиламиз: $H = 5m = 5 \cdot 0.2 = 1 \text{ м}$

4. Ишлаб чиқаришнинг техник-кимёвий назорати

Низин полипептид типдаги антибиотикдир. Низин *Streptococcus lactis* бактериясини культуралаш орқали олинади. Хозирги кунда ген муҳандислик усуллари ҳам қўлланилади. Низин – оқ сут ранглардаги сочилувчан кукун холда ишлаб чиқарилади.

Низиннинг фаоллигини ва озиқ-овқатлардаги миқдорни аниқлаш учун пластинкаларда диффузияли синов усулидан фойдаланилади. Бунда *Lactobacillus bulgaricus*, *L.holveticus* ва *Micrococcus flaus* ёкида *Bacillus stearothermophilus* бактерияларидан тест ўтказувчи организми сифатида фойдаланилади. Низиннинг захарлилик таъсирини аниқлаш учун тажрибалар классификацияда ўтказилади. Хавфсиз меёр 1 кг тонна массага $1\cdot 10^6$ м.л. ни ташкил этади. Овқат хазим қилиш тизимида низин ферментлар томонидан тез парчаланиб кетади. Низиннинг таъсири цитоплазматик мембранага йўналтирилган. Шунинг учун низин таъсир ўтаётган хужайрага нисбатан спораларга кучлироқ.

Низиннинг иккита молекуласи мембрана билан ўзаро таъсирга киришиб сунъий канал ҳосил қилади, бу каналлар орқали ионлар киради. Натижада протонлар градиенти сезиларли даражада ўзгаради. Низин бактериялар спораларини қиздиришга бўлган сезилувчанлигини оширади.

У ҳолатни ҳосил қилувчилар масалан: этилен, диалин, тетрасирка кислота ёки цитратлар билан ҳамкорликда *C.salmonella* ва *E.coli* бактерияларини йўқотади. Низиннинг фаоллиги жаҳон бирликларида ифодаланади. Бир миллиграм тоза низинга $40\cdot 10^3$ м.е. мос келади. Низиннинг антиликроблиги таъсири озуқа муҳити рН 6,5-6,8 бўлганда юзага чиқади, лекин унинг турғунлиги бунда рН да жуда кам. Низиндан фойдаланиш қуйидаги муаммоларни ечишга ёрдам беради.

- * Махсулотнинг сақлаш муддатини ошириш

- * Иссиқлик билан ишлов берилганда йўқолмайдиган термофил бактериялар спора йўқотиш.

* Иссиқлик ишловида хароратни пасайтириш ва вақтни қисқартириш йўли билан ишлаб чиқаришни ошириш, технологик жараёнлар таннархи пасайиши.

* Ионнинг (картофел касаллиги) чўзилувчанлигининг табиий озик-овқат қўшимчаларига бўлган талабини қондириши.

Низин юқори температура ва кислотали мухитларга далилдир.

Л.Пастер нафакат тиббиёт микробиологияси, балки техник микробиологиянинг ҳам асосчисидир. Сўнгги 20-30 йилларда техник микробиология саноатнинг микробиологик тармоғи сифатида ривожлана бошлади.

Микробиология саноатининг олдида ишлаб чиқариш самарадорлигини ошириш номенклатурани кенгайтириш ва тармоқдаги техник ривожланишнинг тезлаштириш асосида махсулот сифатини ошириш вазифаси туради.

Микробиология саноати қуйидаги махсулот турларини ишлаб чиқаради:

- оксиллар (ачитқи, оксил препаратлари, аминокислоталар)
- физиологик фаол моддалар (антибиотиклар, витаминлар, ферментлар, гармонлар, ўсишни тезлаштирувчи моддалар)
- органик кислоталар (лимон кислота, сирка кислота ва бошқалар)
- қишлоқ хўжалиги ва ўрмонлар ўсимликлари зараркунандаларга қарши препаратлари, тупроқ унумдорлигини оширувчи препаратлар.

Бундай махсулотларни микробиологик синтез қилиш, уларни кимёвий йўллар билан ишлаб чиқаришга нисбатан бирмунча арзонга тушади. Микробиологик синтезнинг афзаллик томонлари шундаки, саноат шароитидаги бундай синтез амалга оширилганда кўпчилик ҳолатларда танқис бўлмаган хом-ашёлардан фойдаланиш мумкиндир.

Одатда бундай мақсадлар учун қишлоқ хўжалик махсулотларини қайта ишлашдан ҳосил бўлган чиқиндилар, гидролиз саноати чиқиндилари ёки нефт ва табиий газ каби кенг тарқалган махсулотлардан фойдаланилади.

Микробиологик ишлаб чиқариш усуллариининг техник иқтисодий самарадорлигини кўпчилик ҳолатларда органик синтезга асосланган кимё технологияси усулларида фойдаланишга нисбатан юқори. Баъзида ферментлар, бактериялар, препаратлар, оксиллар, баъзи витаминлар ва кўпчилик антибиотикларни ишлаб чиқаришнинг ягона йўли бу микробиологик синтез ҳисобланади.

- Микробиологик ишлаб чиқариш яратилиши билан уларни кимёвий озиқ-овқат, тиббиёт ва саноатнинг бошқа тармоқларидан ажратиши юзага келади ва ўхшаш технологик жараёнлар ва фойдаланиладиган ускуналарнинг бир хиллигига асосан технологик белгиларига биноан бирлаштирилади.

- Микроорганизмлардан фойдаланувчи саноат тармоқларини иккита катта гуруҳга бўлиш мақсадга мувофиқ.

- Биринчи гуруҳга озиқ-овқатлар ишлаб чиқариш, қишлоқ хўжалик хом-ашёларини қайта ишлаш, бижғитиш каби баъзи тармоқларни киритиш мумкин. Бундай ишлаб чиқаришлари (бижғитишдан ташқари) учун катта миқдордаги микроорганизмларни массасини культуралаш ёки улар метаболизмидан фойдаланиш, маҳсулотларни тўплаш ва ажратиш унчалик характерга эга эмас. Бу тармоқларни микроорганизмларда қўллаш унчалик қийматга эга бўлмайди. Технологияни мукаммаллаштиришни техник микробиологияга алоқаси бўлмайди, асосан ускуналарни мукаммалликка оширилади.

- Иккинчи гуруҳга ишлаб чиқаришнинг микробиологик саноати кириб, унда технологиянинг асосий босқичи микроорганизмларни культуралашдир. (микроорганизмларни ўстириш ва микроорганизмлар ҳаёт фаолиятининг фойдали маҳсулотларни йиғиш). Микробиологиянинг, саноатнинг асосий ишлаб чиқаришнинг технологик белгисига қараб иккита кичик гуруҳларга бўлиш мумкин.

1. Кўп тоннали ишлаб чиқариш катта миқдорда микроорганизмлар (ачитқилар) биомассаси, органик кислоталар ёки спиртлар ишлаб чиқариш

билан боғлиқ. Бу ишлаб чиқаришнинг характерли белгиси шундан иборатки, асосий технологик ускуна тури микроорганизмларни чуқур ўстириш (суспензион)да фойдаланилади. Бунда культуралаш учун асептик шароити шарт эмас, чунки бегона микроорганизмнинг кириш ехтимоли жуда кам.

2. Кам тоннали чиқаришни нозик микробиологик синтези билан боғлиқ бўлган бактериал препаратлар ва мураккаб органик структурага эга физиологик, фаол моддалар (тиббиёт ва озуқа антибиотиклари, фермент препаратлар, бактериал ўғитлар, ачиткилари, аминокислоталари, витаминлар, полюкин типдаги қонунини ўрганиш алмаштирувчилар, баъзи органик кислоталар, ўсишни стимуловчи моддалар, вакциналари, гармонли препаратлар ва х.к.) ишлаб чиқариш. Юқорида таъкидланганимиздек, ишлаб чиқаришнинг айнан шу кичик гурухига антибиотиклар киради.

Антибиотикларни ишлаб чиқариш асосини физик-кимёвий биологиянинг теоретик ютуқлари ташкил этади. Антибиотик ишлаб чиқариш замонавий биотехнологиянинг яхши ривожланган бўлимидир. Мазкур мавзу ҳозирги вақтда жуда долзарб ҳисобланади. Антибиотиклар, витаминлар, гармонлар ва бошқалар бир қаторда фармацевтиканинг, саноати маҳсулотлари орасида муҳим ўринни эгаллайди.

XX –аср ўрталарида кузатилган инсон ҳаёти давомийлигининг кескин кўтарилиши хали антибиотиклар билан боғлиқ бўлса ажаб эмас. Антибиотиклар, микроорганизмлар ҳаёт фаолияти маҳсулоти бўлиб, маълумки микроорганизмлар гурухларига нисбатан юқори физиологик фаоллик намоён этади. Ҳозирги кунга қадар 6 мингдан ортиқ антибиотиклар ўрганилган шулардан фақат 50 га яқини кенг қўлланилади. Лекин антибиотиклар рўйхати йилдан йилга ортиб бормоқда. Антибиотикларни излаб топиш ва яратишнинг қуйидаги усуллари мавжуд:

1. Янги продуцентлари синовдан ўтказиш. XX-асрнинг охирларида антимиқроб агентлари ишлаб чиқарувчи микробактериялар ўрганилмоқда.

2. Антибиотикларни кимёвий модефикациялаш. Микробга қарши макролидлар инсонлар учун захарли ҳисобланади. Масалан: - гентаек

амфотерецин В-микоз касаллигини даволашда қўлланилади, лекин буйракларга салбий таъсир кўрсатади. Амфотерициннинг метил эфири олинган бўлиб, бу модда камроқ захарли таъсирга эга ва замбуруғларга нисбатан фаол: Пенициллинлар ва цефалоспоринлар модификациясидаги иммобиллашган ферментлардан фойдаланилади.

3. Мутасинтез: Антибиотик молекуласининг алоҳида фрагментлари блокировка қилинган мутан штаммлардан фойдаланилади. Микроорганизмлар шу аналогларни биосинтезда фойдаланади, натижада модификацияланган антибиотик олинади.

4. Хужайралар муҳандислигида Дурагай антибиотиклари олинади: масалан, агликон вақтларнинг янги комбинацияси мавжуд антибиотиклар.

5. Ген муҳандислиги – микроорганизмлар геномига ишлаб чиқарилаётган антибиотик модификацияси учун зарур бўлган фермент ҳақидаги информацияси юборилади, масалан: унметилаза ёрдамида металлалашдир. Антибиотиклар ишлаб чиқаришда зарур антибиотиклар биосинтези самарадорлигини ошириш асосий вазифа ҳисобланади. Ҳозирги кунларга қадар индуцирланган мутагинез ва босқичли танлаш усуллари қўллаш орқали продуцент – штаммлар селекция қилинган. Масалан: *Penicillium* штамми маҳсулдорлиги, 300-350 мартага ошган. Агар барча биосинтетик ферментлар ягона оперун орқали кодирланса антибиотиклари биосинтезининг генларининг клонлаш имкони билан боғлиқ бўлган имкониятларга ҳам йўлларни очиш мумкин. Мисол: Антибиотикларни консуллашда, яъни липосомаларга киритиш орқали эса припаратни мўлжалланган тўқима ва хужайрага етказиб, припаратнинг самарадорлигини оширади ва номуқобил таъсирларини олдини олади.

Низиндан фойдаланиш сохалари

- консерва саноати
- пива тайёрлаш
- сут махсулотларини ишлаб чиқариш
- сут ишлаб чиқаришда
- нон тайёрлашда
- соус, кремлар тайёрлашда
- эритилган ва бошқа пишлоқлар
- мева – сабзавот консерваларида
- сут махсулотлари 10-150 гр/т
- соус – 50-200 гр/т
- нон махсулотларига 25-40 г 100 кг
- пиво тайёрлашга 10-40 мг/л
- гўшт ва бошқа консерва 50-200 гр
- майонез -10 гр/т
- йогурт – 20-100 гр/т
- қуюлтирилган сут – 80 гр/т

III. АВТОМАТЛАШТИРИШ, МЕХНАТ МУҲОФАЗАСИ ВА ИҚТИСОДИЁТ ҚИСМИ

1. Битирув ишимдаги автоматлаштирилган ишлаб чиқариш тизимини баённомаси қуйидагича:

Қайновчи қатлам деб муаллақлик қайнашнинг шундай гидродинамик режимига айтиладики, бунда газ пуфакчаларининг ўлчамини заррачалар ўлчами билан ўлчаш мумкин. Қайновчи қатлам мавжуд бўлган маълум бўлган қисм бўлиб, у бир томондан мавхум қайнаш критик тезлиги, иккинчи томондан нозик фракцияни олиб кетиш тезлиги билан чегараланган. Мавхум қайнаш ҳолати қайнатувчи агентнинг мавхум тезлигидан сўнг бошланади. Мавхум қайнашнинг критик тезлиги деб аталади. Икки фазали мавхум қайнаш қатлам ҳолати қуйидаги параметрлари билан характерланади. E – қатламнинг кетиши трик кесишув тезлиги V/E , мавхум қайнаш сонига W , n – қатламнинг қалинлиги, заррачаларнинг ўралма тезлиги $V_{\text{урал}}$ ва ярим сочилувчанлик кўрсаткичи. Лекин мавхум қайнаш тизими фақат битта критик тезлиги билан характерланолмайди. Майда заррачаларнинг йирикроқ заррачалар орасидаги ҳаракати оқимнинг турғун ҳолатда бўлмаслигига олиб келади. Ҳаракатсизлик даражаси ва аралаштириш мумкин бўлганда заррачалар умумий, заррачаларнинг ўлчам бўйича тарқашига боғлиқ. Ярим дисперс тизимлар фильтрация ва мавхум қайнаш режимли қисмлари аро ўтиш қисмининг бўлиши ўзига хос ҳисобланади.

2. Битирув ишини бажаришда объект сифатида

Битирув ишини бажаришда объект сифатида қуришти агрегатига қурилмаси танлаб олинди. Бошқариловчи объект – ҳароратни меъёрловчи қурилма. Жарёндаги ўзгартириладиган объектнинг асосий кўрсаткичи:

3. Объектнинг характери

Объектнинг чиқиш параметрлари ичидан бошқариловчи параметр танлаб олинган. U температура

$t_{\text{max}} = 70\text{ }^{\circ}\text{C}$; $t_{\text{min}} = 70\text{ }^{\circ}\text{C}$; $t_{\text{урт}} = 65\text{ }^{\circ}\text{C}$; миқдорда ўзгариши мумкин, босимни ўзгариши чегараси $= +5\text{ }^{\circ}\text{C}$.

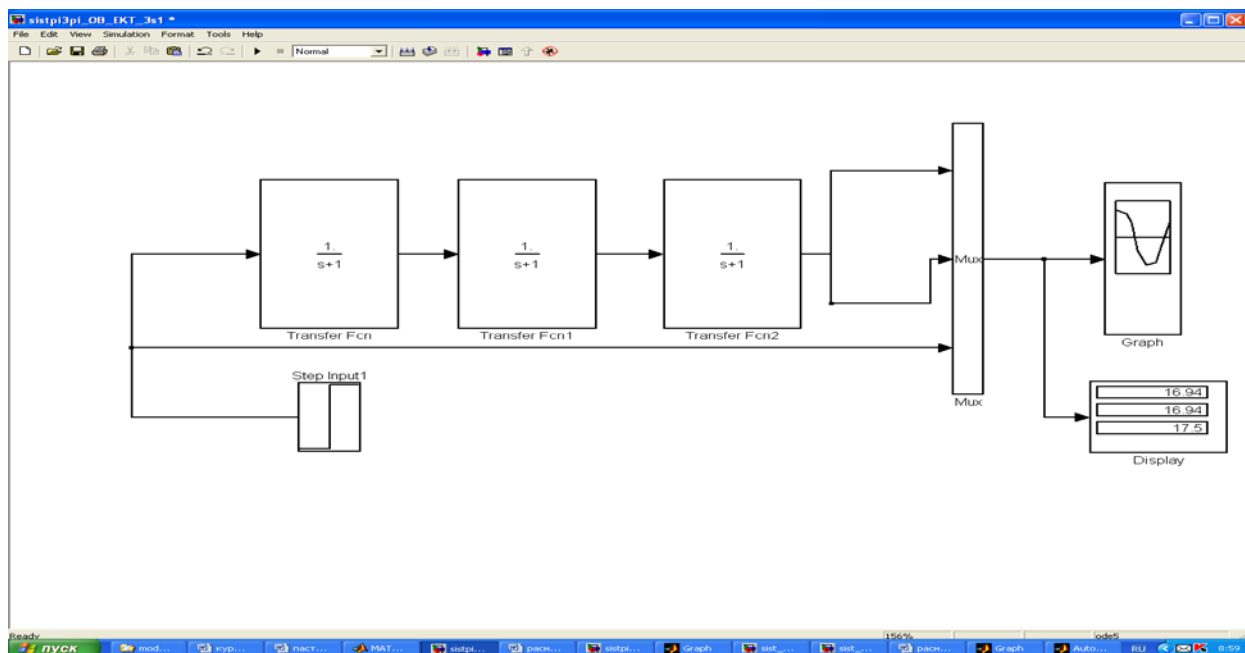
Объектнинг кириш параметрлари ичидан бошқарувчи параметр танлаб олинган. У иссиқ ҳаво

4. Объектдаги жарённинг компьютер модели

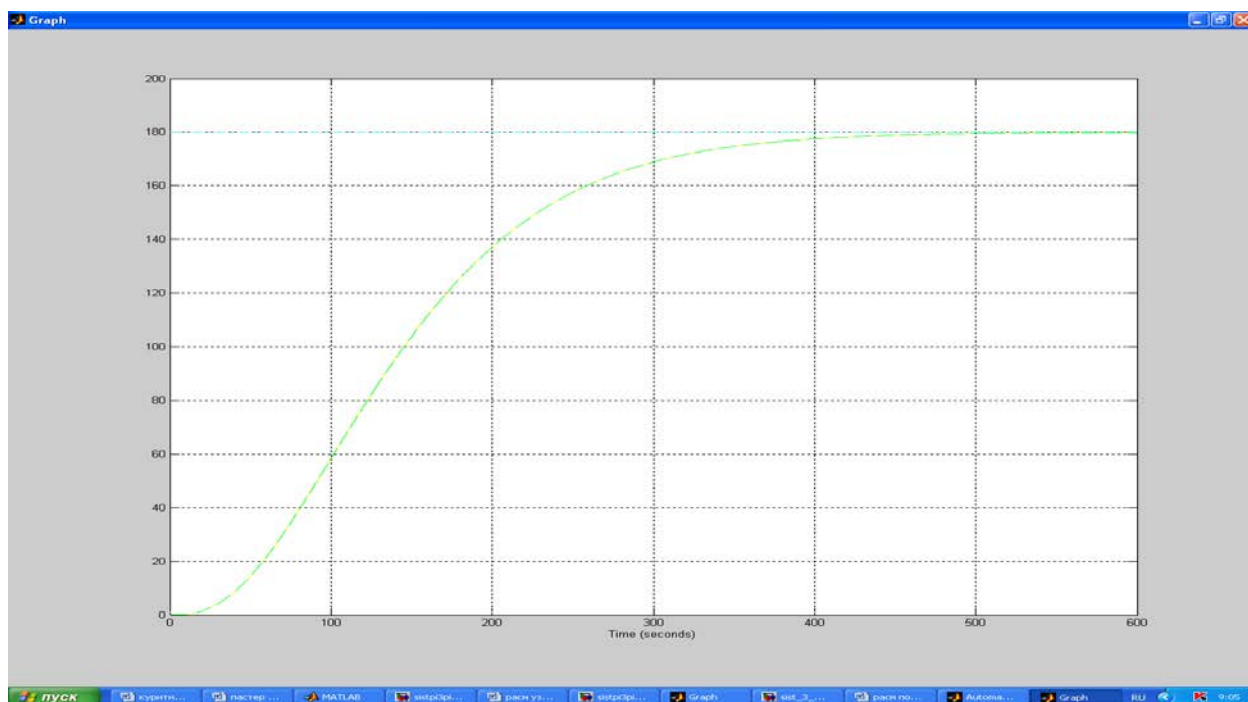
Мантикий таҳлил қилиб маслахатчим ёрдамида автоматлаштириш объектини идентификация қилдим. У 3 – сиғимли, турдош бўлинмаларнинг кетма – кет уланиши орқали ифода этилиши мумкин.

Хисоблашни компьютерда MATLAB дастури асосида 3 сиғимли объект моделини борлигини инобатга олиб, биз ҳам қовуриш қозонидаги бошқарув жараёнини 3 сиғимли деб, қабул қиламиз.

Объектнинг ўтувчи жараёнининг эгри чизиғи қуйида келтирилган “MATLAB” дастури асосида бошқарув тизимининг динамикасининг компьютер моделини тузамиз.



Динамик модел кўрсаткичлари “MATLAB” дастури асосида олинган эгри чизик ёрдамида аниқланади:



Бунга қараганда $K = K_1 * K_2 * K_3$ бу ерда- K_1, K_2, K_3 хар бир сиғимнинг кучайтириш коэффициентлари, уларнинг қийматини танлаб, объектга мос келувчи қиймати олинади.

Компьютерда MATLAB дастури асосида қуйидаги бошқариш тизими кўрсаткичлари олинди:

$$K_1=1; \quad K_2=1.25; \quad K_3=1.$$

$$T_3=65; \quad T_2=80; \quad T_1=30;$$

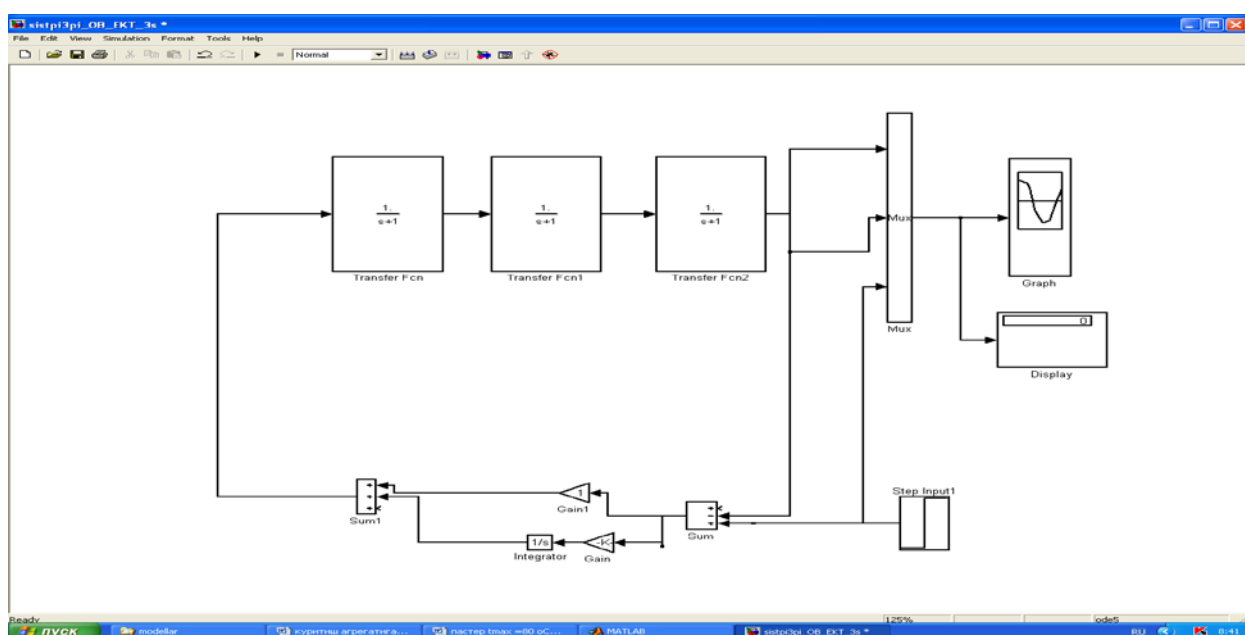
5. Объектни оптимал бошқариш тизими шакллантирилди

Оптимал автоматлаштириш тизимини синтез қилиш учун «МАТЛАБ» тизимида автоматлаштириш тизимининг модели шакллантирилган. Расмда ифода этилган.

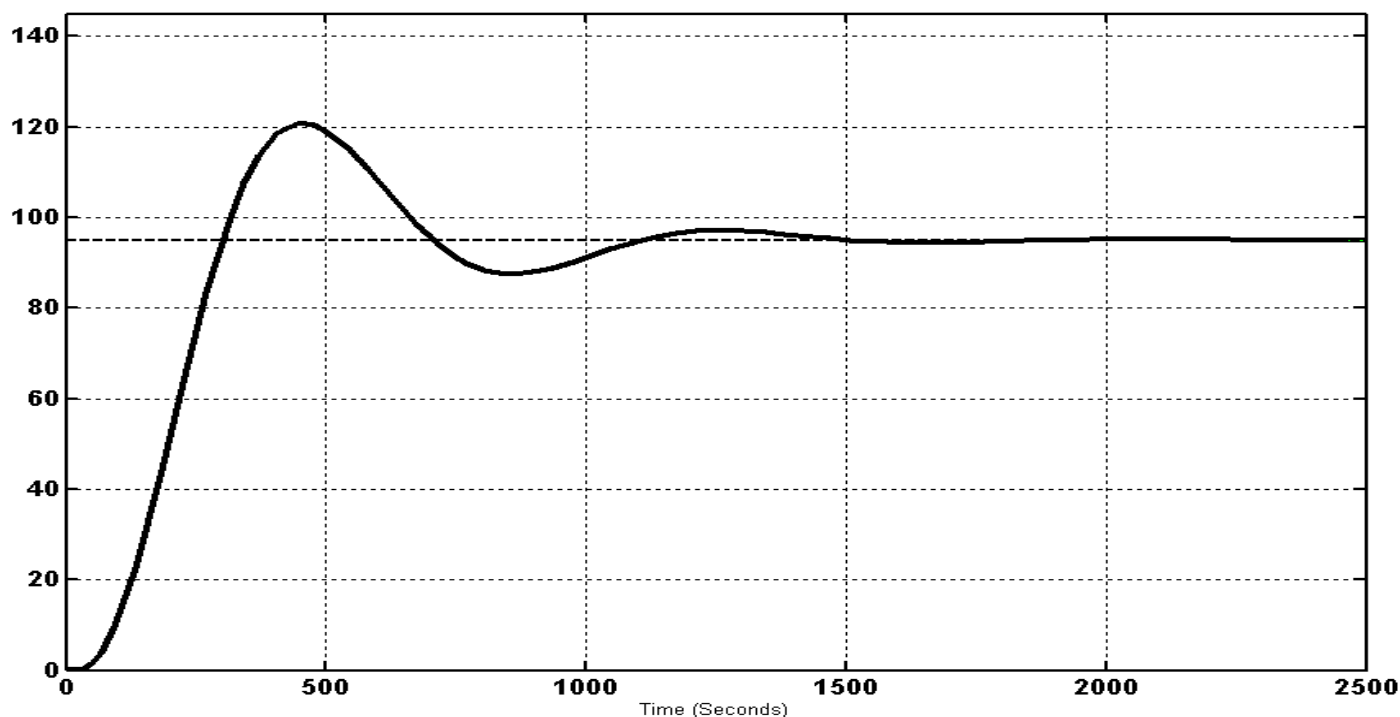
Компьютерда ўтказилган тажрибалар асосида (расм – график), ростлагич ва унинг параметрларининг оптимал қийматлари топилган.

Қуйида келтирилган блок схемага асосан ростлаш оптимал кўриниши танланди, ростлагични қийматини аниқлашда датчик ва ижрочи қурилмани кучайтирувчи бўлинма деб караб 3 сиғимли объект ПИ ростлагич учун хисобланди:

Бошқарув тизимининг компьютер модели “MATLAB” дастури асосидаги блок схемаси қуйида келтирилган:



Оптимал бошқариш тизимини синтез қилиш тартиби, ростлагични танлаш, ростлагичнинг сошлаш параметрларининг оптимал қийматлари қуйида келтирилган компьютер модели натижалари асосида аниқланди ($K=0.5$, $T=700$):

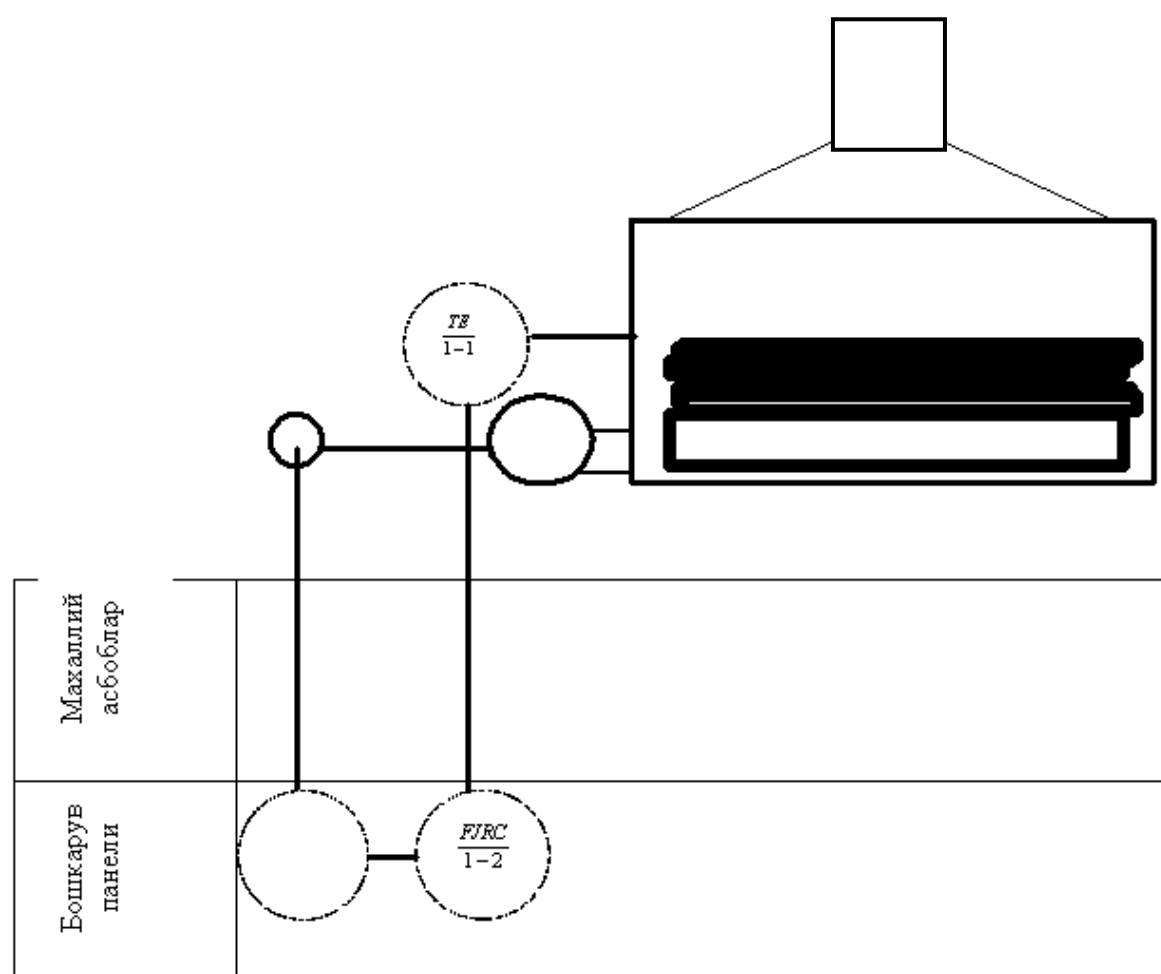


6. Автоматоматлаштирилган тизимнинг функционал схемаси

Ростлагич кўрсаткичлари маълум бўлгандан сунг, ГОСТ 21.404.85. фойдаланиб, технологик жараёни автоматлаштиришнинг функционал схемасини яъни, объектнинг оптимал бошқариш чизмасини чиздим.

Ускунадаги харорат қуйидагича ростланади:

Хароратни ўзгариши мисли қаршилиқ термометри ТСМ-5071 (1-1) орқали қабул қилинади ва у кўрсаткични пропорционал – интеграл ростловчи ЭАК КСМ га (1-2) узатади. ЭАК КСМ пропорционал ростлагич сигнални дистанцион бошқарувчи байпас панелига (1-3) беради ва бажарувчи механизм ёрдамида ростланади.



2. Мехнат муҳофазаси

Республикамиз раҳбарияти ишчи ва хизматчилар соғлиғини сақлаш иш шароитларини яхшилаш, техник хавфсизлик чора тадбирларини амалга ошириш борасида, кўплаб ишлар амалга оширилмоқда. Иш шароитларини яхшилаш мустақил ва муҳим масала бўлиб, саноат таъминланганлик даражасига ўз таъсирини кўрсатади. Мехнат шароитини яхшилаш билан ишчилар саломатлиги сақланиб боради. Заҳарлашни ва шикастланишга қарши кураш санитар ва хавфсизлик техникаси чора тадбирлари кўрилиши билан боғлиқдир. Мен лойихалаётган корхона СИ.-245-71 га кўра ИВ гуруҳига мансубдир. Корхона аҳоли пункти ва асосий биноларга нисбатан шамолга тэскари йўналишига кўрилади. Санитар ҳудуд ташкил этилади. Ишчи персоналнинг хавфсизлиги, ишлаш қулайлиги ва техника хавфсизлигига эришиш мақсадида лойихада қуйидаги кэлтирилган тадбирлар амалга оширилиши лозим бўлади.

Барча чиқарувчи ва тебранувчи қурилмалар муҳим ўтиш қурилмалари ва фундамент билан таъминланиши шарт. Хар бир алоҳида қурилма ёки ускуна тўхташи ва ғавқулотда ўт ўчириш учун қулай ва хавфсиз жойда ўчириш тугмаси билан таъминлаши эътиборга олинади.

Хизмат кўрсатиш ва таъмирлаш йўлаклари асосий сатҳда камида 1.7м баландликда а 0.8м горизонтал узокликда жойлашишини таъминлаш. Хамма сиғимлар циркуляцияси қувурлар билан таъминланиш керак. Электр қувватидан гипостлаши олдини олиш мақсадида хар бир электр қурилмаси албатта у ерга маҳкамланиши керак. Ерга улаш бу – электр кучланишга химоя воситаси сифатида амалга оширилади. Электр ускуналари портлашга хавфли ҳудудларда хам ўрнатилган бўлиб, В-19 гуруҳга мансубдир. Яшиндан химоя учун эса хар бир 120см узунликдаги яшил тармоғи ва перпендикуляр ўтказилган пастки қисми очик трубалари бўлиши шарт. Бу трубалар ёрдамида ёнғин содир бўлганда буғ йўналтирилади ва кислородни чиқариб оловга тўўсқинлик қилади. Ишчилар ғавқулотда вазиятда ва ёнғин чиққанда

эвакуация қилиниши лозим. Бу мақсадда ишчиларни максимал даражада эвакуация қилиш имконини бэрувчи эвакуация йўллари лойихаланади. Лойихалашда бир қаватли ва кўп қаватли бинолар чиқиш орасидаги масофалар СНИП 201-2-85 га асосан 40м дан 15-25 гача бўлади. Бизнинг лойихамизда корхонадаги 400-600 м³ куб майдони учун 2та қўлда ўчириш воситаси 1та қумли кути 30м³ хажмли сиғимда сув, белкурак бўлиши шарт. Шунингдек 1000-1500 м³ худуд учун 1 дона ОВПИ 2та маркали от очириш воситаси болиши тaminланади.

Бинода 2та эвакуация чиқиш йўли бўлиб йўлак эни камида 1,2 м бўлади. Бино корхонанинг бошқа цехлари ва ўт ўчириш бўлими билан телефон орқали боғланади. Зудлик билан хабар бериш учун, биноларда электр ёнғин сигнализацияси мавжуд. Ишлаб чиқариш тартибли ташкил этишни хавфсизлик чораларини энг мухими хисобланади. Хар бир ишчи ўз иш жойини ва ўзи маълум бўлган қурилмаларни йўриқномаларда кэлтирилган тартибда сақлаш, назорат қилиши лозим. Шу ўринда техник таъминот бўлиши томонидан ўз вақтида амалга оширилиши лозим. Корхоналарда табиий ва суний ёритиш қурилмалари мавжуд бўлиб улар, В г300 типдаги лампалар билан жихозланади. СНИТ 2.011.04.88 га асосан корхоналар табиий ва суний ёритиш тармоқларига эга. Кундузи куёш нури таъсирида ёригилади. Бунинг учун қуриш коидаларига кўра туйнуклар ва деразалар ўрнатилади.Тунги вақтда фавқулотда вазиятлар учун умумий электр қувватининг 10х миқдорида авария ҳолатида ёритиш энергияси шай ҳолда туради.

Бизнинг лойихамизда эса корхона суний вентилляция тармоғи ҳам ўрнатилиши лозим. Чунки ишлаб чиқариш жараёнида чанглар(чиқариш) учун ва иссиқлик билан ишлаш қурилмалари мавжуд ва СанТИН 05.98 талаблари инобатга олинади. Хамма босим билан ишлайди ҳам қурилмалари монометр билан жихозланади. Ортиқча босимда портлаш хавфини бартараф этиш учун ортиқча босим клапанлари ўрнатилади.

Ишлаб чиқариш муҳитининг метеорологик шароити ҳарорат, намлик, шунингдек, қиздирилган ускунанинг нурлантириши киради. Метеорологик шароитда инсоннинг ўзини яхши ҳис қилиши, иш қобилиятига катта таъсир кўрсатади. Ишлаб чиқариш биноларидаги юқори ҳарорат айниқса турли аппаратлардан масалан ферментёрлар, иссиқ қувурлардан чиқаётган иссиқликлар организмнинг тана юзасидаги иссиқлик ажралишини кийинлаштиради. Ана шунда иссиқликнинг бир қисми ферментёр орқали чиқади. Корхона ҳавосининг юқори ҳарорати ва нурланиш таъсирида ажраладиган тэр миқдори 300-500 г/соатга етиши мумкин (айниқса ёз ойларида), яъни нормал ҳароратдагига нисбатан 7-12 марта ортиқ.

Антибиотикларни натив эритма билан ишлов бэриш ва кимёвий тозалаш босқичларида суёқ кимёвий моддалардан фойдаланилади, бу моддалар газ ёки буғ кўринишида ишлаб чиқариш биноти ҳавосига тарқалади, кўпинча иш хоналарининг ҳавосига зарарли ва газ буғларининг тарқалишига узатувчи қувурларнинг носозлиги, нотўғри ўрнатилган жўмакли кранлардан фойдаланиш сабаб бўлади.

Шу сабабли сув учун мўлжалланган кранлар агрессив суёқликлар учун яроқлилигини ҳисобга олиш зарур.

Жўмак ва кранларни қандай материалдан тайёрланганига қараб фарқ қилувчи рангларга бўйаш керак. Ёпиб очиладиган регуляция қилинадиган кранлардан фойдаланилади. Жўмаклар корпусида газ ёки суёқликнинг йўналишини кўрсатувчи стрелка бўлиши зарур.

Ускуналар ва ўтказувчи қувурларнинг ажратиладиган қисмлари фланес бирикмалар ёрдамида герметик равишда бириктирилиши ва газ ёки суёқликни ўтказмаслиги керак. Герметик шлифланган бир-бирига зич ёпишадиган юза ёки қистирма материаллар ҳисобига амалга ошади. Қистирма материаллар учун асосий талаб емирувчан муҳитга, температура шароитларига чидамлилиги ҳисобланади.

Мехнатнинг хавфсиз шароитини таъминлаш учун ускуналарни режали оғохлантирув таъминлаш, юзаки ва ички кўрикдан ўтказиш ва маълум жадвал бўйича навбатдаги ва назорат таъмирлаш ўтказиш мақсадга мувофиқ.

Ишчиларнинг тайёр препаратлар билан бевосита ишлаш жойларда(куритиш, экиш, янчиш, кадоқлаш, мэйрлаш, тайёр махсулотни кўздан кечириш) диққатни қаратиш зарур.

Антибиотиклар зарарли микророрганизмлар ҳаёт фаолиятига салбий таъсир кўрстиш билан бирга инсонларнинг фойдали микрофлорасига ҳам таъсир кўрсатади. Шунинг учун ишчиларнинг организмига антибиотиклар тушмаслигини чора тadbирларини кўриш лозим.

Бундан ташқари антибиотиклар билан узоқ вақт контактда бўлганда терининг қичиши, қизариш ёки тери тошмалари кўринишдаги аллергия реакцияларга сабаб бўлиши мумкин, шунингдек, асаб, юрак, қон-томир системага ҳам захарли таъсир кўрсатиши мумкин.

Маиший биноларни жихозлаш (ҳожатхона ва чеқиш хоналаридан ташқари) ишлаб чиқариш жараёнларининг санитар ҳолатидан келиб чиққан ҳолда амалга оширилади.

Корхонадаги санитар-гигиеник талабларни таъминлаш учун санитар-маиший бинолар, гардероб хонаси, ювиниш хонаси, душ хонаси, эркаклар ва аёлларнинг шахсий гигиеник хоналари бўлади.

Ишлаб чиқариш бинолари хавосидаги кимёвий моддалар концентрациясининг рухсат этилган миқдори Ч-245-Х га мос келувчи қонунчиликка биноан аниқланади.

Иш жойи хавосидаги турли кимёвий моддаларнинг рухсат этилган концентрацияси шу корхонада, ҳатто, узоқ вақт ишлаганда ҳам касалларга сабаб бўлмаслиги керак. Баъзи кам таъсирли деб топилган моддалар бошқа шунга ўхшаш моддалар билан биргаликда аралашиб захарланишга олиб келиши мумкин. Масалан тўртхлор углерод билан қисқа вақт ишлаганда зарарли таъсири бўлмаса ҳам, у билан нафас олиб, этил спирт ичилса, кучли захарланишга, ҳатто ўлимга ҳам сабаб бўлиши мумкин.

3. Фуқаро химояси

Мамлакатимиз миллий давлати сиёсатнинг асосий йўналишларидан бири аҳоли ва ҳудудларни табиий ва техноген фавқулотда вазиятлардан муҳофаза қилиш, хавфсизликни таъминлаш, бартараф иқтисодий ривожланишига эришишдан иборат. Президент И.А.Каримов шу масаланинг долзарблигини еътиборга олиб “Ўзбекистон XXI-аср бўсағасида”, “Хавфсизликка таҳдид” номли асарларида “Сиёсатимизнинг асл моҳияти аҳоли хавфсизлигини таъминлаш, уларни турли хил офатлар ва фавқулотда вазиятлардан химоя қилишдир” деб таъкидлаб ўтадилар. Шундай экан фақулотда вазиятларни олдиндан аниқлаш ва аҳолини бўлиши мумкин бўлган жойда хавфдан огохлантириш борасида самарали тадбирлар ўтказиш, фавқулотда вазият юз берганда тезкор ҳаракат қилиш инсонларнинг қурбон бўлишига йўл қўймаслик, иқтисодий зарарни кам бўлиши, хавфсизликни ўз вақтида таъминлаш асосий вазифалардан биридир.

Мен ишимни лойихалаётган корхонада фуқаро химояси вазифаларини ташкил этишда корхонанинг моддий техника базаси негизида бир нечта бўлимларни ўз ичига олади. Амалиёт ўтаётган жойда мен Стрептососсус ластис бактериясидан низин антибиотигини олишни амалга оширдим. Мен лойихаланаётган корхонада 400-500 м³ қумли қути (2х²) бўлиши шарт.

Шуннигдек 1000-1500 м³ ҳудуд учун бир дона таъминланади.

Ҳар бир ишчи ўз иш жойини ва ўзи масъул бўлган қурилмаларни йўриқномаларда келтирилган тартибда тоза сақлаш, назорат қилиши лозим. Корхонада доим шахсий химоя воситалардан фойдаланишлари шарт. Бундай воситалар ишчи ходимларга корхона фуқаро химояси ёки техника хавфсизлиги бўлиши томонидан бепул таъминлаб бериши лозим. Нафас олиш йўллари химояловчи бонталарга умумий химоя костюмлари ЙХК газ микроблари ва реплуторлар киради. Корхонада фавқулотда вазият юз берганда қуйидаги чора тадбирларни амалга ошириш керак.

Бу тадбирлар икки бўлимдан иборат:

I. – бўлимда шароитни баҳолаш бўлса

II. - бўлимда эса

- хабар берилиш тартиби, розиликка ва назоратни ташкил этиш, кутқарув ва бошқа кечиктириб бўлмайдиган ишларни ўтказиш учун куч ва воситаларни тайёрлаш, фавкулотда вазият оқибатлари ҳақида огохлантириш ва уюштириш тадбирлари, корхонани авариясиз тўхтатиш тадбирларини қўллаш тартиби

- инсонларни ҳимоя қилишни ташкил этиш, аҳолига шахсий ҳимоя воситаларини таркатиш, юқори ташкилотларга фавкулотда вазият комиссиясига ахборот бериш таркиби ва бошқалар.

Корхонада фавкулотда вазиятлар асосида қуйидаги кутқарув ишлари амалга оширилади:

1) Фавкулотда вазиятлар ҳудудларида разведка ишларини олиб бориш, ҳамда ҳаракатланиши маршрутқаларини таъминлаш. “Ўзбекистон Республикаси Вазирлар Маҳкамасининг 1998-йил 27-ноябрдаги 455-сонли қарорига кўра қуйидаги тасдиқланади”.

I. Техноген тусдаги фавкулотда вазиятлар:

А) темир йўл, автотранспорт ва метрополитен билан боғлиқ авария ва ҳолатлар

Б) йирик хавфли объектлар ва ишчи чиқариш билан боғлиқ ёнғин ва портлашлар:

В) энергетика ва коммуникациялар

Д) тизимлардаги авариялар

Е) гидротехника авариялар

II. Табiiй тусдаги ФВ лар

А) геологик хавфли ҳодисалар (зил-зила, қор кўчиши)

Б) гидрометеорологик хавфли ҳодисалар (кучли шамол, сел)

Лойихадаги корхона 6-9 балли зил-зилага бардошли ҳисобланади. Зилзила-ер устки қатламнинг сеттоник ва леозон вулқонланиш сабабли кучли силқинишидир.

Бинода иккита эвакуация чиқиш йўллари мавжуд.

2. Бино қисмлари, вайрона уюмлари орасида бино, иншоотлардан одамларни – қидириб топиш ва олиб чиқиш.

3. Ахволига кўра жабрланганларни – гурухларга ажратиб, бирламчи тиббий хизмат ҳамда амбулаторияга етказиш.

4. Эвакуация – одамларни хавфсиз жойга кўчириш, санитар ишлаб бэриш ва зарурий ашёлар билан таъминлаш.

Антибиотиклар зарарли микроорганизмлар хаёт фаолиятига салбий таъсир кўрсатиши билан бирга инсонларнинг фойдали микрофлорасига ҳам таъсир кўрсатади, шунинг учун ишчиларнинг организмига антибиотиклар тушмаслиги чора тадбирларини кўриш лозим. Бундан ташқари антибиотиклар билан узоқ вақт контактда бўлганда терининг қичиши, қизариш ёки тери тошмалари кўринишидаги аллэргик реакцияларга сабаб бўлиши мумкин, шунингдек асаб, юрак-қон томир системасига ҳам захарли таъсир кўрсатиши мумкин.

Антибиотик ишлаб чиқаришда асосий профилактик чораларга қуйидагиларни киритиш мумкин:

- Жараёнларнинг ускуналари ва механизациясини максимал даражадаги герметизациялаш;
- Индивидуал химоя воситаларидан фойдаланиш(халатлар, рўмоллар, рестераторлар);
- Ишдан сўнг хар куни душ қабул қилиш;
- Овқатланишдан олдин қўлларни ювиш ва оғизни чайиш;
- Доимий равишда йилига бир марта медицина кўригидан ўтиш;
- Организмни чиниқтириш;
- Иш вақтида сут колибактериаларини истъемол қилиш.

4. Атроф-муҳит муҳофазаси

Табиат ва инсон ўзаро муайян қонуниятлар асосида муносабатда бўлади, бу қонуниятларни бузиш ўнглаб бўлмас экологик фалокатларга олиб келади.

Бу ҳавфни анча кеч, 70-йилларнинг бошларидагина англай бошладик, ўшанда мазкур масала дунё миқёсидаги тараққиётга бағишланган дастлабки Гарб моделларида кескин қилиб қуйилган эди. Бу ҳол бамисоли «бомба портлагандай» таъсир этди. Инсоният қандай ҳавф қаршисида турганлигини, атроф муҳитга инсон фаолияти туфайли етказилаётган зарар қандай натижаларига олиб келганлигини яққол ҳис этди.

Бетўхтов этаётган қуролланиш пойгаси, атом, кимёвий қурооллар ва оммавий қиргин қуроолларининг бошқа турларини ишлаб чиқариш, сақлаш ва синаш инсоният яшайдиган муҳит учун жуда катта ҳавфдир.

Ўзбекистонда бугунги кунда қуйидаги экологик муаммолар мавжуддир:

1) ернинг чекланганлиги ва унинг сифат таркиби пастлиги билан боғлиқ ҳавф ортиб бормоқда. Ернинг табиий равишда чўлга айланиши юқори даражада бораётганлиги етмаганидек, одамларнинг муносабати туфайли чўлга айланиб бориш жараёни шитоб билан давом этаётгани бу муаммони янада кучайтирмоқда. Тупроқнинг ҳар хил саноат чиқиндилари ва маиший чиқиндилар билан шиддатли тарзда ифлосланиши реал таҳдид туғдирмоқда. Турли кимёвий воситалар, зарарли моддалар ва минерал ўғитларни, саноат ва қурилиш материалларини сақлаш, ташиш ва улардан фойдаланиш қоидаларини қўпол равишда бузилиши ернинг ифлосланишига олиб келмоқда. Ундан самарали фойдаланиш имкониятларини чекламоқда.

2) Ўзбекистоннинг экологик ҳавфсизлиги нуқтаи назаридан қараганда, сув заҳираларининг, шу жумладан, ер усти ва ер ости сувларининг кескин тақчиллиги ҳамда ифлосланганлиги катта ташвиш туғдирмоқда.

Дарё сувларининг ифлосланиши экология-гигиена ва санитария-эпидемиология вазиятини, айниқса, дарёларнинг қуйи оқимларида ёмонлаштирмоқда. Иккинчи томонидан, дарё сувлари таркибида тузларнинг мавжудлиги Амударё, Сирдарё, Зарафшон ва бошқа дарёларнинг

делталарида тупроқнинг шўрланишини кучайтирмоқда. Бу эса қўшимча мелиорация ишларини амалга оширишда, зовур тизимларини барпо этиш ва тупроқ шўрини ювишда яққол сезилмоқда.

Учинчидан, Орол денгизининг қуриб бориш хавфи гоят кескин муаммо, айтиш мумкинки, миллий кулфат болиб қолди.

Оролнинг сатҳи 20 метр пасайиши натижасида у энди яхлит денгиз эмас, балки иккита қолдиқ кулга айланиб қолди. Унинг соҳиллари 60-80 километрга чекинди. Амударё билан Сирдарёнинг делталари жадал суръатлар билан бузилиб бормоқда. Денгизнинг сув кочган туби 4 миллион гектардан ортиқроқ майдонда кўриниб қолди. Натижада яна битта «қўлбола» кумлашўрхоқ сахрога эга бўлдиқ. Шамол Орол денгизининг қуриб қолган тубидан туз ва чанг-тузонни юзлаб километрга учириб кетмоқда.

Орол денгизининг қуриб бориши ва шу жараён туфайли Оролбуйи минтақасидаги табиий муҳитнинг бузилишини экологик фожиа сифатида баҳоланмоқда. Чанг ва туз буронларининг пайдо бўлиши, фақат Орол буйида эмас, балки денгиздан анча наридаги бапоён худудларда ерларнинг чулга айланиши, иқлим ва ландшафтнинг ўзгариши-бўлар ана шу фожиа оқибатларининг тўлиқ бўлмаган рўйхатидир.

Тўртинчидан, ҳаво бушлигининг ифлосланиши ҳам республикада экологик ҳавфсизликка солинаётган таҳдиддир. Мутахассисларнинг маълумотига караганда, ҳар йили республиканинг атмосфера ҳавосига 4 миллион тоннага яқин зарарли моддалар қўшилмоқда. Шуларнинг ярми углерод оксидига тўғри келади, 15 фоизини углеводород чиқиндилари, 14 фоизини олтингугурт қўш оксиди, 9 фоизини азот оксиди, 8 фоизини қаттиқ моддалар ташкил этади ва 4 фоизга яқин узига хос уткир заҳарли моддаларга тўғри келади. Атмосферада углерод йиғиндисининг кўпайиб бориши натижасида узига хос кенг кўламдаги иссиқхона эффекти вужудга келади. Оқибатда Ер ҳавосининг ўртача ҳарорати ортиб кетади.

Саноат корхоналари ва энергетика объектлари тўлиқ ишлаганда атмосферага 1650 минг тоннагача ифлослантирувчи моддаларни чиқариши

мумкин, масалан: 1991 йилда атмосферага 1214 минг тонна ифлослантирувчи моддалар чиқарилган. Атроф муҳитни муҳофаза қилиш бўйича бир қатор тадбирлар амалга оширилганлиги ва саноат ишлаб чиқаришининг камайганлиги сабабли 1997 йилда доимий манбалар ажратмалари 836 минг тоннагача камайди. Унинг 85 фоизи 5 вилоятга, хусусан 37,6% Тошкент вилоятига, 25,3% қашқадарё вилоятига, 11,2 % Фарғона вилоятига, 5,5% Бухоро вилоятига, 5,3 % Навоий вилоятига тўғри келди.

Бугунги кунда Ўзбекистонда атроф муҳитни муҳофаза қилиш бўйича бир қатор қонун ва норматив ҳужжатлари ишлаб чиқилди ва улар амалиётга жорий қилинди. Жумладан, “табиатни муҳофаза қилиш тўғрисида”ги, “Атмосфера ҳавосини муҳофаза қилиш тўғрисида”ги, “Сув ва сувдан фойдаланиш тўғрисида”ги, “Экологик экспертиза тўғрисида”ги, “Чиқиндилар тўғрисида”ги ва бошқа қонунлар.

Экологик онгли ва фикрловчи муҳандис яни кундаги табиатда рўй бераётган ўзгаришларни кўрибгина қолмай, балки келажақда 100 йилликлардан сўнг рўй бериши мумкин бўлган ўзгаришларни ҳам олдиндан билина керак.

Битирув малакавий ишининг мақсади Стрепсоссус ластис дан низин антибиотигини олиш технологиясини лойиҳалаш ҳисобланиб, ушбу ишлаб чиқариш технологиясида атмосфера ҳавосига кам миқдорда учувчан органик моддалар ташланади.

Қуйида корхонани сув билан таъминланиши, асосан, шаҳар марказий сув таъминоти орқали бўлиб, ушбу сув антибиотик ишлаб чиқариш учун маҳсус тозалаш усуллари ёрдамида зарур талаб нормаларигача қайта тозаланади. Шу билан бирга сув сиғимларни ювишда, маҳсулотни совитиш жараёнларида ҳам қўлланилади.

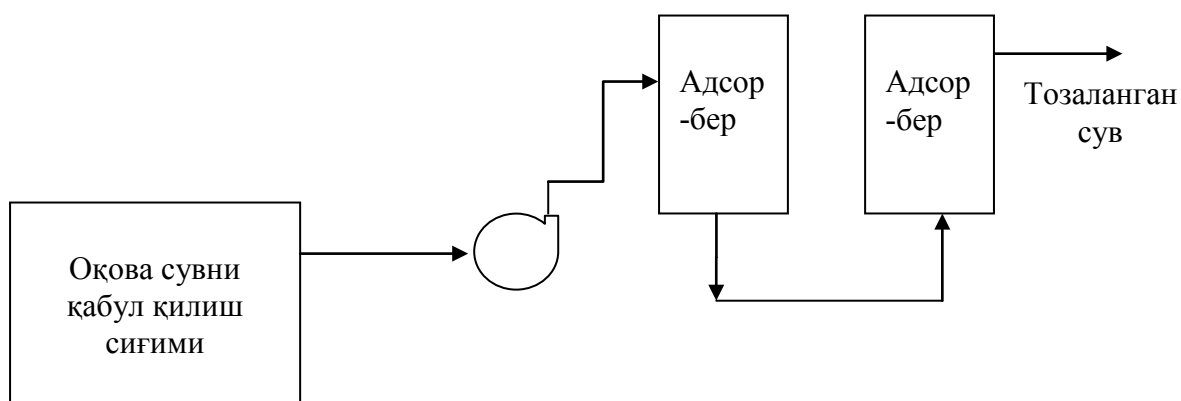
КОРХОНАНИНГ СУВ БИЛАН ТАЪМИНЛАНИШИ

Сув билан таъминлаш манбаси	Сувдан фойдаланиш меъёри м ³ /соат		Айланма ҳаракатдаги сувнинг ҳажми м ³ /соат	Тоза сувни тежаш
	Лойиха бўйича	Аслида		
1	2	3	4	5
Шаҳар марказий сув таъминоти	4.4	4.6	3.2	80%

Корхонада сиғимларни ювиш жараёнида таркибида органик моддалар бўлган оқова сувлар ҳосил бўлади. Ушбу оқова сувларни тозалаш учун адсорбцион усуллар қўланилади.

ОҚОВА СУВЛАР ВА УЛАРНИ ТОЗАЛАШ

Оқова сувларнинг турлари	Оқова сувнинг ҳажми м ³ /соат		Ифлосликларнинг таркиби г/л	Тозалаш усуллари	Тозалагич мосламалар ва ускуналар	Тозаланган сувнинг ишлатилиш йўллари
	Тозаланаётган	Ташлаб юборилаётган				
1	2	3	4	5	6	7
Ювувчи сувлар	3.2	-	3.6 г/л органик моддалар	физик-кимёвий	адсорбция	Корхонада ювувчи ва совитувчи сув сифатида ишлатилади



Корхонада қаттиқ чиқиндилар ҳосил бўлмайди.

5. Иқтисодиёт қисми

Технолог бакалаврлар битирув ишларининг иқтисодий қисмида куйидаги кўрсаткичлар ҳисобланади:

1. Ишлаб чиқариш дастури - 1 йил мобайнида ишлаб чиқарилган маҳсулотнинг ҳажми (натурал ифодада ва қиймати бўйича), унинг ассортименти ва номенклатураси.
2. Тўғри моддий сарфлар ҳисоби - бевосита технологияга доир сарфланган хом-ашё, асосий ва ёрдамчи материаллар, ёқилғи ва қувватлар (қайта ишланадиган чиқинди айрилган ҳолда).
3. Транспорт йўл харажатлари.
4. Меҳнатга доир тўғри сарфлар:
 - а) и/ч ишчиларнинг иш ҳақи – бевосита маҳсулот ишлаб чиқарадиган ишчиларнинг меҳнат ҳақи.
 - б) ижтимоий суғурта ажратмаси ёки ягона ижтимоий тўлов (25 %)
5. Бошқа қолган сарфлар.
6. Маҳсулот ишлаб чиқариш таннархининг калькуляцияси – 1 ўлчам ва йиллик маҳсулот учун.
7. Ишлаб чиқаришнинг асосий иқтисодий кўрсаткичлари – маҳсулот ҳажми, қиймати, таннархи, йиллик фойда, 1 ўлчам маҳсулотнинг и/ч таннархи, умумий сарфлар, маҳсулот рентабеллиги, ишловчиларнинг ўртача иш ҳақи (ойлик).

**ИШЛАБ ЧИҚАРИШ ДАСТУРИ – МАҲСУЛОТНИНГ ЙИЛЛИК
ИШЛАБ ЧИҚАРИШ ҲАЖМИ
(НАТУРАЛ ВА ҚИЙМАТ ИФОДАСИДА)**

№	Маҳсулот номи	Ўлчам	Бир ўлчам нархи сум	Натурал ифодаси	Қиймат ифодаси м.сум.
1	2	3	4	5	6
	низин антибиотиғи	Т	45000000	5,46	245700

Ушбу жадвалда лойиха бўйича ишлаб чиқаришга режалаштирилган маҳсулот тури, унинг ўлчами, натурал ифодадаги ва қиймати бўйича маҳсулотнинг ҳажми ва 1 ўлчам маҳсулотнинг сотиладиган нархи қайд этилади.

Ҳисоб тартиби:

5 графада лойиха бўйича маҳсулотнинг 1 йиллик ҳажми қайд этилади.

6 графа = 4 графа x 5 графага.

Маҳсулот ишлаб чиқариш таннархининг калькуляцияси

Йиллик ишлаб чиқариш ҳажми- 5,46 т/й

Маҳсулотнинг калькуляцион ўлчами- 1 т

№	Сарф моддалар	Сарфлар киймати	
		1 ўлчам маҳсулот учун, сўм	Йиллик ҳажми, м. сўм
1	2	3	4
1.	Тўғри моддий сарфлар	2310000 с	12612,6
2.	Мехнатга доир тўғри сарфлар, шу жумладан:	165000 с	900,3
а)	Ишлаб чиқариш ишчиларининг иш ҳақи	125400 с	684,7
б)	Суғурта ажратмалари (ягона ижтимоий тўлов -25%)	39600 с	216,2
3.	Материалга доир ёндош сарфлар	132000 с	720,72
4.	Мехнатга доир ёндош сарфлар	99000 с	540,54
5.	Асосий фондлар амортизацияси	330000 с	1801,8
6.	Бошқа (шу жумладан устама) сарфлар	264000 с	1441,44
	Ишлаб чиқариш таннари	3300000 т	18018
	Давр харажатлари	400000 с	2184
	Умумий сарфлар	3700000 с	20202
	Фойда	800000 с	4368
	Маҳсулот рентабеллиги	21,6 с	
	Корхонанинг улгуржи баҳоси	4500000 с	24570
	Акциз		
	Келишилган (эркин -сотиш) баҳо, - 20% ҚҚС билан.	5400000 с	28484

АСОСИЙ ИҚТИСОДИЙ КЎРСАТКИЧЛАР ҲИСОБИ

№	Кўрсаткичлар	Ўлчам	Лойиха бўйича
1	2	3	4
1	Йиллик и/ч маҳсулот ҳажми а) натурал ифода б) товар маҳсулотининг қиймати	т минг сум	5,46 245700
2	1 ўлчам маҳсулотнинг и/ч таннарни (ишлаб чиқариш сарфлари)	Сўм/тонна Сўм/тонна	3300000
3	Йиллик маҳсулотнинг таннарни	минг сўм	18018
4	Маҳсулотнинг эркин - сотиш баҳоси	сўм/тонна	4500000
5	Йиллик фойда	минг сум	4368
6	Маҳсулот рентабеллиги (самарадорлиги %)	%	21,6
7	1 ишловчининг ўртача-ойлик иш ҳақи	минг сўм	620000
8	1 ишчининг уртача- ойлик иш ҳақи	минг сўм	740000
9	Моддий сарфларнинг и/ч таннархдаги улуши	%	70

Кўрсаткичлар ҳисоби:

1. Йиллик маҳсулот ҳажми **Ки/ч ва Ки/ч х Еб**

2. Маҳсулотнинг ишлаб чиқариш таннарни ва умумий сарфлар ҳисоби:

И. Тўғри моддий сарфлар;

ИИ. Меҳнатга доир тўғри сарфлар;

ИИИ. Ёндош моддий ва меҳнатга доир сарфлар;

ИВ. Асосий фондлар амортизацияси;

В. Бошқа қолган, шу жумладан устама харажатлар.

Жами сарфларнинг йиқиндиси ёки **ишлаб чиқариш таннарни**

$$= \sum I - V =$$

6.Хулоса

Хозирги кунда йирик миқёсда саноат асосида микроорганизмлардан турли-туман антибиотик моддаларни олишнинг биотехнологик усуллари яратилган бўлиб, бу микроорганизмлар томонидан ҳосил бўладиган бошқа қимматли биологик фаол моддаларни ҳам ишлаб чиқаришда муҳим рол ўйнайди.

Антибиотиклар микроорганизмларнинг турли гуруҳлари (бактериялар, стерептмицетлар) тубан ўсимликлар (ачитқилар, сув ўтлар, моғор замбуруғлари) юксак ўсимликлар ва ҳайвон организмлари томонидан синтез қилинади.

Антибиотиклар қишлоқ хўжалиги учун жуда аҳамияти катта, чорвачиликда, паррандачиликда ва ўсимликшуносликда турли касалликларни даволашда фойдаланилади. Инсонларнинг турли юқумли касалликларини даволашда аҳамияти тенгсиз.

Антибиотик моддалар билан боғлиқ бўлган кўпгина муаммоларни ўрганиш, соғлиқни сақлаш, саноатнинг баъзи тармоқларининг кўплаб амалий масалаларини ечишда ёрдам беради.

Мен мазкур битирув малакавий ишимда микроорганизмлардан олинадиган низин антибиотигини олишнинг технологиясини ўргандим.

Бунда кунига 20 кг низин антибиотигини олишда технологик схемаси ўрганилди, асосий ускуна сифатида қуритгичнинг ишлаш принципи, иссиқлик, гидравлик ҳисоблари ўрганилди.

Суткасига 20 кг низин антибиотиги олиш учун маҳсулотлар ҳисоби ҳисобланди. Мен мазкур битирув малакавий ишим бўйича низин антибиотигини олиш Ўзбекистондаги озиқ-овқат саноати учун нихоятда аҳамияти катта эканлиги ва микроорганизмлардан арзон нархда антибиотиклар ишлаб чиқариш мумкин деган хулосага келдим.

Фойдаланилган адабиётлар руйхати

1. Граковская ЖИ.К., Шилова С.В., Мотина Г.Т. Выбор лекарственной формы антибиотиков // Фармация, 2000, №2, С. 17-20
2. Езерский М. Антибиотики // Химико-фармацевтический журнал, 1970, № 7, С.6-13
3. Ермаков А.Д. Антибиотики // Российский медицинский журнал, 2003, том 3, №7, С.10-12
4. Навашин С.М., Бринберг С.Л, Былинкина Е.С. Производство антибиотиков
5. Никулыпина М.И., Назаров А.В. Организация производства лекарственных средств // Химико-фармацевтический журнал, 1991, №2, С.12-15
6. ОСТ 42-510-98 Правила организации производства и контроля качества лекарственных средств (ГМП).
- 7 Федорова Е.В., Никитин К.П. Антибиотики в различных лекарственных формах // Химико-фармацевтический журнал, 1995, №3, С. 19-21.
8. Шмалько Т.А. За основу технического регламента производства антибиотиков взяты правила ГМП Евросоюза // Фармацевтический вестник. 2000. № 49. С. 3-4.
9. Навашин С.М., Фомина И.П. Рациональная антибиотикотерапия. - М.: Медицина - 1982 г.-496 с.
10. <http://medicine4u.ru>
11. <http://www.oilbranch.com>
12. <http://foruni.arosna-beauty.rii>
13. www.ziyonet.uz

