

**ЎЗБЕКИСТОН РЕСПУБЛИКАСИ ОЛИЙ ВА ЎРТА
ТАЪЛИМ ВАЗИРЛИГИ**

ТОШКЕНТ КИМЁ - ТЕХНОЛОГИЯ ИНСТИТУТИ

БИОРЕАКТОР ВА АППАРАТЛАР

фанидан

РЕФЕРАТ

**МАВЗУ: ФЕРМЕНТАЦИОН ЛАБОРАТОРИЯ ҚУРИЛМАЛАРИ.
ФЕРМЕНТАЦИОН УСКУНАЛАРНИНГ АСОСИЙ ТИПЛАРИ**

**Топширди:
Қабул қилди:**

**Шоазимова М 30-10 гуруҳ
доц.Хўжамшукуров Н.А.**

Тошкент 2013

МАВЗУ:ФЕРМЕНТАЦИОН ЛАБОРАТОРИЯ ҚУРИЛМАЛАРИ. ФЕРМЕНТАЦИОН УСКУНАЛАРНИНГ АСОСИЙ ТИПЛАРИ

РЕЖА:

1. Ферментацион лаборатория қурилмалари.
2. Ферментацион ускуналарнинг асосий типлари.

Микробиологик заводлар ва биокимёвий комбинатларда ишлатиладиган лаборатория ферментацион ускуналарининг асосий вазифалари куйидагилардан иборат:

1. Культуралаш жараёнида микроорганизмлар эффектив штамлари устидан микробиологик селекция ишлари олиб бориш.
2. Микроорганизм ўсиш параметрларига минерал тузлар, сув ва бошка омилларга таъсири, хом ашё сифатига таъсирининг ажратиш анализи.
3. Хужайра метоболизмга таъсири ва физик-кимёвий, биологик табиатга хос турли стимулятор қўшимчаларнинг ферментация жараёнидаги технологик кўрсаткичларини ўрганиш.
4. Культуралаш жараёнининг оптимал параметрларини аниклаш (харорат, рН мухит, аэрация даражаси, аралаштириш ва б).
5. Микроорганизмлар турли штамларининг кинетик ва стехнометрик боғлиқлигини ўрганиш.
6. Биомасса таркиби ва хужайра метобилизмнинг иккиламчи махсулотига ташки омилларнинг таъсирини ўрганиш.

Лаборатория ферментацион ускуналари куйидаги асосий талабларга жавоб бериши керак:

- ферментация ускунаси конструкциясига қўйилган талаблар;
- технологик схемага қўйилган талаблар;
- схеманинг ўлчовчи (датчиклар) ва назорат килувчи (ёки бошқарувчи) қисмларига қўйилган талаблар.

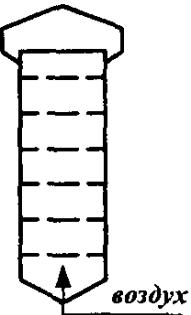
Лаборатория ускуналари сифатида 2 дан 100 л ҳажмгача бўлган аппаратлар ишлатилади. Тажриба ўтказиш ускуналари сифатида 0,5-2,0 м³ ҳажмгача

бўлган ферментёрлар ишлатилади. Шу билан бирга кислород массаузатиш талабларини бажарувчи, аралашмай қоладиган зоналардан хали, микроорганизм хужайраларига «юмшоқ» гидродинамик таъсир кўрсатувчи турли типдаги ферментёрлардан фойдаланилади.

Қуйидаги расмда чуқур суюқ фазали культуралашнинг аэроб жараёнларини ўтказиш учун ишлатиладиган ферментларнинг асосий турлари келтирилган.

Микроорганизмларни аэроб чуқур культуралаш учун мўлжалланган ферментёрларнинг асосий типлари.

Ферментёр тури	Аэрация ва аралаштириш характеристикаси	Абсорбция тезлиги O_2 кг/м ³ соат
<p>Аппарат с мешалкой</p> 	<p>Мухит ва дисперс газнинг интенсивлиги юкори аралаштиришнинг хужайранинг механик лат ейиш эхтимоли (могор учун) мухитга кислороднинг аралаштириш даражасининг таъсири</p>	<p>5-20 (аралаштиригичнинг айланишлар сонини ўзгартирилиши варироват ҳисоби)</p>
<p>Эрлифтный аппарат</p> 	<p>Хужайра юмшоқ механик таъсир, аралаштиригич қисмларнинг мавжуд эмаслиги.</p>	<p>2-8 Ҳавони сарфлаш билан массаалмашиниш ва циркуляция қисқари-лишининг ўзгариши</p>
<p>Циркуляционный аппарат</p> 	<p>Тургун зоналарнинг мавжуд эмаслиги ва механик қисмларнинг йўқлиги; мухитни интенсив гидравлик аралаштириш</p>	<p>3-12 Циркуляцион насос унумдорлиги ва ҳаво эжектори тавсифининг ўзгариши</p>

	<p>Механик қисмларнинг йўқлиги O_2 массаузатиш интенсивлигининг юқори даражадалиги. Газ оқими стерилизациясининг қулайлиги. Ферментация жараёнининг кўппогонали организации.</p>	<p>5-15 Газли фаза сарфининг тезлигини танлаш хасиобига ўзгариши</p>
-----------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------

Ферментацион аппаратларнинг асосий типлари ва уларнинг синфланиши

1. Культуралаш жараёнини олиб бориш талабига мувофиқ ферментларнинг классификацияси.

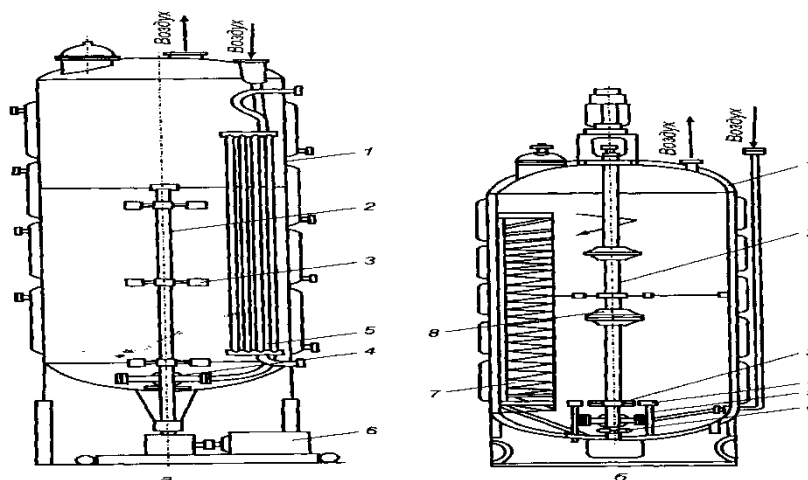
2. Энергия бериш усули билан ферментацион ускуналарининг классификацияси. Ферментациялашнинг комплект системасининг кўриб чиқамиз. Бунда ферментёр асосий, бироқ яқка бўлмаган элемент хисобланади. Ферментёрларни классификациялаш уларда бўлаётган жараёнларга қараб қуйидаги гуруҳларга бўлинади:

- 1) аэроб, анаэроб;
- 2) даврий, узлуксиз;
- 3) асептик, ностерил;
- 4) хужайрадаги максадли махсулот (хужайра ташқарисида);
- 5) юқори қисм ва гуруҳ қисмдаги ўсиш;
- 6) эрувчан ва ноэрувчан чуқурликдаги ўсиш;
- 7) ферментёрдаги идеал сиқилиш ва идеал аралаштишга яқин бўлган гидродинамик талаблар.

Аралаштиргичли ва барботажли ферментёрлар.

Бундай ферментёрларда аралаштиргувчи ускуна вал бўлиб, унга бир ёки бир нечта аралаштиргичлар ўрнатилган бўлади. Аралаштиргичлар тагида газтаксимлагич мавжуд. Аппарат ичига циркуляцион стаканлар ва иссиқлик алмаштиргичлар ўрнатилган бўлади.

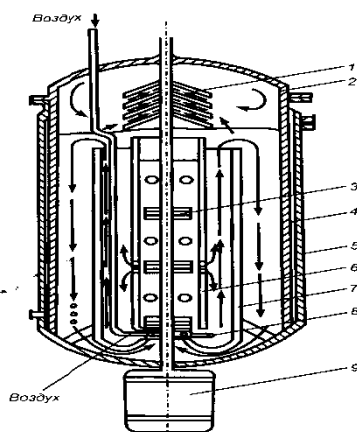
19-расм. Остки юритмали ферментёр (а) ва устки юритмали ферментёр(б).



а) 1-корпус, 2-вал, 3- диски очик аралаштиргич, 4-барботёр, 5- иссқлик алмаштиргич, 6- аралаштиргичнинг юритмаси, б) 1-корпус, 2- вал, 3-қайрилган парракли трубинали аралаштиргич, 4- статор, 5- барботёр, 6-пропеллер аралаштиргич, 7- змеевикли иссқлик алмаштиргич, тўғри парракли турбинали аралаштиргич.

Комбинирланган ферментёрлар

Улар циркуляцион контурли ва аэрацияли бўлади. Бу аппаратларда энергия суюқ фазага ўқ йўналишидаги аралаштиргичлар ёки насос ёрдамида, хаво эса ҳавопуркагич ёрдамида берилади.



20-расм.Мураккаб ички циркуляцион контурли механик аралаштиргичли вертикал ферментёр

1- механик кўпик сўндиргич, 2-устки қопқок, 3-аралаштирувчи ускуна, 4-корпус, 5-қобик (рубашка), 6-диффузор, 7-цилиндр, 8- барботёр, 9-аралаштирувчи ускунали стки юритмаси.

Фойдаланилган адабиётлар

1. Бортников Н.И., Босенко А.М. Машины и аппараты микробиологических производств. - Минск: Высшая школа, 1982 - 288с.
2. Быков В.А., Манаков М.Н., Панфилов В.И., Свитцов А.Л., Тарасова Н.В. Биотехнология в 8 кн./ книга 5 Производство белковых веществ. - М. Высш. Школа, 1987.- 14 с.
3. Гапонов К.П. Процессы и аппараты микробиологических производств, М.:Лег. и пищ. пром-ть, 1981.-240 с.
4. Калунянц К.А. Голгер Л.И., Балашов В.Е. Оборудование микробиологических производств. - М.: Агропромиздат, 1987. -398 с.
5. Кантере В., Мосичев М., Дорошенко М. Основы проектирования предприятий микробиологической промышленности. - М.: Агропромиздат. 1990. -304 с.
6. Федосеев К.Г. Физические основы и аппаратура микробного синтеза биологически активных соединений, - М. Медицина, 1977. - 304 с.
7. Айба ш, Хемфон А., Миллис Н. Биохимическая технология и аппаратура. М.; Пищевая пром-ть. 1975. -288 с.
8. Брагинский Л.Н., Бегачев В.И., Барабаш В.М. Перемешивание жидких сред. Л.; Химия, 1984. -335 с.
9. Васильцов Э.А., Ушаков В.Г. Аппараты для перемешивания жидких сред. Справочное пособие. Л.: Машиностроение, 1979. -272 с.
10. Гапонов К.П. Процессы и аппараты микробиологических производств, М.: Легкая и пищевая промышленность. 1981. -239 с.
- 11.Соколов В.Н., Доманский И.В. Газожидкостные реакторы. Л.: Машиностроение, 1976. 216 с.
10. www.ziyonet.uz