

# Биореакторлар

{

Тексерген:

Божбанов А.Ж

Орындағандар:

Жалалова Айгерім

Байсарова Айгеірм

- ▣ Биореакторлар (ферментерлер) деп – биосинтетикалық үдерістер жүргізуге арналған сийымдылығы қолданылу аясына байланысты әртүрлі (зертханалық 10 л, пилотты 150 л немесе өндірістік 100 м<sup>3</sup> және т.б.) болып келетін ыдыс қондырғылары айтылады. Биореакторларда микроорганизмдер өсіріліп, биомасса көлемі белгілібірмөлшерге дейін жинақталған соң, қажеттіөнім синтезделеді.

- ▣ Биореакторларды өте жоғары сапалы болаттардан немесе кейбір кездері титаннан жасайды. Биореактордың ішкі жағы жылтырланған тегісті болуы қажет.



- Биокаталикалықүдерістердің көпшілігі сулы ортада жүреді. Мұндағы басты мақсат, жасушаларды немесе реагенттерді адамдарға қажетті ақырғы өнімін алуға бағыттап индукциялау. Қондырғыда өтетінүдеріс аяқталып біткеннен кейін, дайын өнімдері жиналып алынады.



- Қоректік ортадағы қоректік заттардың жасушаның айналасындағы айналымын қамтамасыз ету және зат алмасуы нәтижесінде пайда болатын көмірқышкыл газы мен басқа да қажетсіз заттардан арылту мақсатында, төмендеп шаралар жасалынып тұруы қажет:
- Деміл-деміл араластырылып тұруы.
- Циркуляцияланатын ортада микроорганизмдер суспензиясын пайдалану.

- Биореакторларда көптеген мөлшердегі тірі жасушалар немесе реагенттер мен ферменттердің қосындылары сақталуы мүмкін.



- Биокаталикалықүдерістердің көпшілігі сулы ортада жүреді. Мұндағы басты мақсат, жасушаларды немесе реагенттерді адамдарға қажетті ақырғы өнімін алуға бағыттап индукциялау. Қондырғыда өтетінүдеріс аяқталып біткеннен кейін, дайын өнімдері жиналып алынады.



- Қоректік ортадағы ерітілген оттегінің жасушаларға әрдайым жеткізіліп тұрылуын естен шығармау қажет. Жасушалар қоректік орта құрамындағы алғашқы заттардан, адамдарға қажетті заттарды синтездейді. Кейіннен, жасуша шырыны (секреті) ретінде бөлініп шыққан қажетті заттар тазартылып немесе химиялық жолмен өндіріліп алынады.



- Өсірілетін дақылдар мен ондағы алынатын өнім түрлеріне байланысты, биотехнологиялық үдерістер өтуге арналған қондырғыларды:
- бактериялар мен микроскопиялық санырауқұлақтарды өндіруге арналған;
- өсімдіктер жасушалары мен ұлпаларын өсіруге арналған;
- хайуандар мен адамдардын жасушалары мен ұлпаларын өсіруге арналған типтерге бөлуге болады.

- Жасушалыққабаты бар өсімдік жасушалары болса (бактериялар мен микроскопиялық саңырауқұлақтарындағы сияқты), бактериялар мен микроскопиялық саңырауқұлақтарға қарағанда көбейіп, өсуі мен дамуына ұзағырақ уақытты талап етуі себепті, бұларда өтетін биотехнологиялық үдерістердің өзгешелеу жүруі және қондырғы құрылымының да біршама басқаша жасалуын қажет етеді.

- Периодты әсермен жұмыс атқаратын ГСФ тобындағы ферменттерді өндіріске 1944 жылдардан бастап антибиотиктер, дәрумендер өндіру мақсаттарында қолданысқа енгізді.
- Негізінен, ферментаторлардың құрылысы мен атқаратын қызметтері бір-біріне ұқсас болғандықтан, оларды жалпылай алғанда - стеридті, яғни ауасыз жұмыс істейтін (анаэробты) және ауа жеткізіліп тұрылатын (аэробты) деп екіге бөліп те атайды.

- Әржақты және көп қолданылатын ферментаторлар қатарына, анаэробты және аэробты түрлер жатады. Бұл ферментаторларды өз кезегінде араластыру үшін қажетті энергия көздерінің жеткізілуіне байланысты:
- газды фазалы (ГФ);
- сұйықтық фазалы (СФ),
- газды және сұйықтық фазалы (ГСФ) деп бөледі.

- Микробиологиялық өндірістерде, сұйық парафинде ашытқыларды өсіруде, арнайы сору қабілетті араластырғышы бар ферментатор пайдаланылады. Оның сыйымдылығы 800 м<sup>3</sup> (жұмыс сыйымдылығы 320 м<sup>3</sup>) және олар 12 секцияға бөлінген. Ферментациялық орта осы секциялардың барлығынан кезеңмен өткізіліп, ең соңғысында құрамында парафин мөлшері аз, ал биомассаға өте бай болып келетін культуралды сұйықтығы алынады.



