



ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ
БІЛІМ ЖӘНЕ ҒЫЛЫМ МИНИСТРЛІГІ
МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ
РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН
MINISTRY OF EDUCATION AND SCIENCE
OF THE REPUBLIC OF KAZAKHSTAN



Л. Н. ГУМИЛЕВ АТЫНДАҒЫ
ЕУРАЗИЯ ҰЛТТЫҚ УНИВЕРСИТЕТІ
ЕВРАЗИЙСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ
УНИВЕРСИТЕТ ИМ. Л. Н. ГУМИЛЕВА
GUMILYOV EURASIAN
NATIONAL UNIVERSITY



Студенттер мен жас ғалымдардың
«Ғылым және білім - 2015»
атты X Халықаралық ғылыми конференциясының
БАЯНДАМАЛАР ЖИНАҒЫ

СБОРНИК МАТЕРИАЛОВ
X Международной научной конференции
студентов и молодых ученых
«Наука и образование - 2015»

PROCEEDINGS
of the X International Scientific Conference
for students and young scholars
«Science and education - 2015»

УДК 001:37.0
ББК72+74.04
Ғ 96

Ғ96

«Ғылым және білім – 2015» атты студенттер мен жас ғалымдардың X Халық. ғыл. конф. = X Межд. науч. конф. студентов и молодых ученых «Наука и образование - 2015» = The X International Scientific Conference for students and young scholars «Science and education - 2015». – Астана: <http://www.eni.kz/ru/nauka/nauka-i-obrazovanie-2015/>, 2015. – 7419 стр. қазақша, орысша, ағылшынша.

ISBN 978-9965-31-695-1

Жинаққа студенттердің, магистранттардың, докторанттардың және жас ғалымдардың жаратылыстану-техникалық және гуманитарлық ғылымдардың өзекті мәселелері бойынша баяндамалары енгізілген.

The proceedings are the papers of students, undergraduates, doctoral students and young researchers on topical issues of natural and technical sciences and humanities.

В сборник вошли доклады студентов, магистрантов, докторантов и молодых ученых по актуальным вопросам естественно-технических и гуманитарных наук.

УДК 001:37.0
ББК 72+74.04

ISBN 978-9965-31-695-1

©Л.Н. Гумилев атындағы Еуразия
ұлттық университеті, 2015

ФЕРМЕНТТЕЛГЕН ГЛЮКОЗАНЫ БИОЛОГИЯЛЫҚ РЕАКТОР КӨМЕГІМЕН АЛУ

Әбілхас Меруерт Мұратханқызы

m.duisembiev@mail.ru

Л.Н.Гумилев атындағы Еуразия Ұлттық Университетінің 4 курс студенті, Астана,
Қазақстан

Ғылыми жетекші - М.Ж.Дуйсембиев

Гликоген -полисахаридтердің глюкозаға оңай айналатын қорлық түрі,гликогеннің молекуласының өте бұтақталып келуі,ферменттердің әсеріжүйе қолайлы жағдай жасайды,яғни бұтақталу неғұрлым көпболса, неғұрлым глюкоза оңай бөлініп шығады.Міне сондықтан барлық молекуладағы глюкозаның 8-10% бір уақытта бөлініп шыға алады.Бұлшықеттің жұмысы кезінде АТФ-тың қажеттілігі 100-ден 1000 есеге (1—інін ішінде)артады.Сондықтан, гликогеннің бұтақты өкpyлығы өте ыңғайлы болады.Негізінен глюкоза әрі қарай,аэробты жолмен ыдырауға түседі.Оның ыдырауын 3 кезеңге бөлуге болады: г люкозаның пирожүзім қышқылына дейін ыдырауы.Пирожүзім қышқылының тотыға декарбоксилденуі және ацетил – Карбонил күйінде лимон қышқылдарының цикліне қатысуы.Митохондрияға электрондарды тасымалдау тізбегі.Осы көрсетілген процестердің нәтижесінде пирожүзім қышқылы CO_2 және H_2O дейін ыдырап бөлінген энергия АТФ-тің синтезі үшін жұмсалады. Глюкозаның пирожүзім қышқылына дейін ыдырауының өзін 2 сатыға бөлуге болады. Глюкозаның глицероальдегидфосфатқа дейін ыдырауы. Глицероальдегидфосфаттын пирожүзім қышқылына дейін ыдырауы.

Бірінші кезеңде, глюкозаның,яғни гексозаның триозаға айналу процессі жүреді:

QRCB-ң стандартты жүйесінің әдетте биологиялық реакторы инвертаз сапасының төмендеуі болмас үшін бөлек келеді. QRCB/QRCC бұл тиянақты негіздегі катализаторлық реакторларды қолдану арқылы үздіксіз тәртіпте сахароза гидролизінің реакциясын орындау үшін арналған жабдық .

Сахароза – бұл глюкоза мен фруктоза қарапайым көмірсулардан құрылған және жалпыға бірдей қант атауы бар дисахарид. Сахароза табиғатта бар; қант құрағында қант 20 пайызды құрайды, қант қызылшасында – 15 пайыз, олардан ас қанты жаслады.

Сахарозаның гидролизі – сахарозадан глюкоза мен фруктоза алудың өнеркәсіптік үдерісі. Бұл химиялық кері реакция.

QRCB/QRCC жабдығының базасы тұрақты қабатты үш реактордан тұрады. Олардың екеуі иондық алмасудағы шайыр деп аталтын бір ғана катализаторы бар химиялық катализге арналған тұрақты қабаты бар, бірақ түрлі өлшемді дәндерімен реакторлар. Үшінші реактор – бұл шашырату ферменті бар ферменттелген катализаторлық негізді реактор. Гидролиздік үдеріс басталу үшін біздің өнім (сахароза) осы фермент арқылы өту керек.

Алдында айтылып кеткендей, сахароза гидролизінің үдерісіне қолайлы температура 50°C мен 60°C арасы болып табылады. Бұл су температурасы T3 пен T4 температура сенсорларымен қоса, QRCB жабдығындағы термостатикалық ваннаның потенциомермен реттеледі.

Кіріспе бөлімінде аталып кеткендей, теориялық секцияда зерттеу мен өндеу көбірек сан мен жақсырақ катализаторларды алу бойынша жұмсалған күшті нығайтқаны туралы түсінік берілетін болады.

Осы катализаторлар өте қымбат, сондықтан бірнеше үдеріске қолданылуы мүмкін болатындай көп реттік катализаторлар жасалады. Бұл шара соңғы өнім бірлігінің құнын қысқарту үшін жасалады.

Алдында айтылып кеткендей, сахароза гидролизінің үдерісіне қолайлы температура 50°C мен 60°C арасы болып табылады. Осыған байланысты реакторларда ыстық су

құйылатын қағанақ бар. Температура QRCB жабдығындағы термостатикалық ваннаның потенциомермен немесе QRCB жабдығындағы бағдарламалық қамтамасыздандыру арқылы бақылаудың өздігінен икемделетін құрылғымен реттеледі.

Біздің секторларға сахарозаның толтырылуы толқи жиырылу сорғысының көмегімен жүзеге асырылады, бұл потенциометр интерфейсі (егер ол QRCB болса) есебінен не бағдарламалық қамтамасыздандыру (егер ол QRCC болса) арқылы жылдамдықты реттеуге көмектеседі. Содан соң соңғы нәтиже не өнім соңғы колбаға жіберіледі.

Алынған өнім (фруктоза мен глюкоза) нұсқасы химиялық реакцияның конверсия деңгейін талдауға мүмкін болатындай жабдықтың спектрофотометрімен сарапталады.

жабдығындағы бағдарламалық қамтамасыздандыру арқылы бақылаудың өздігінен икемделетін құрылғымен реттеледі.

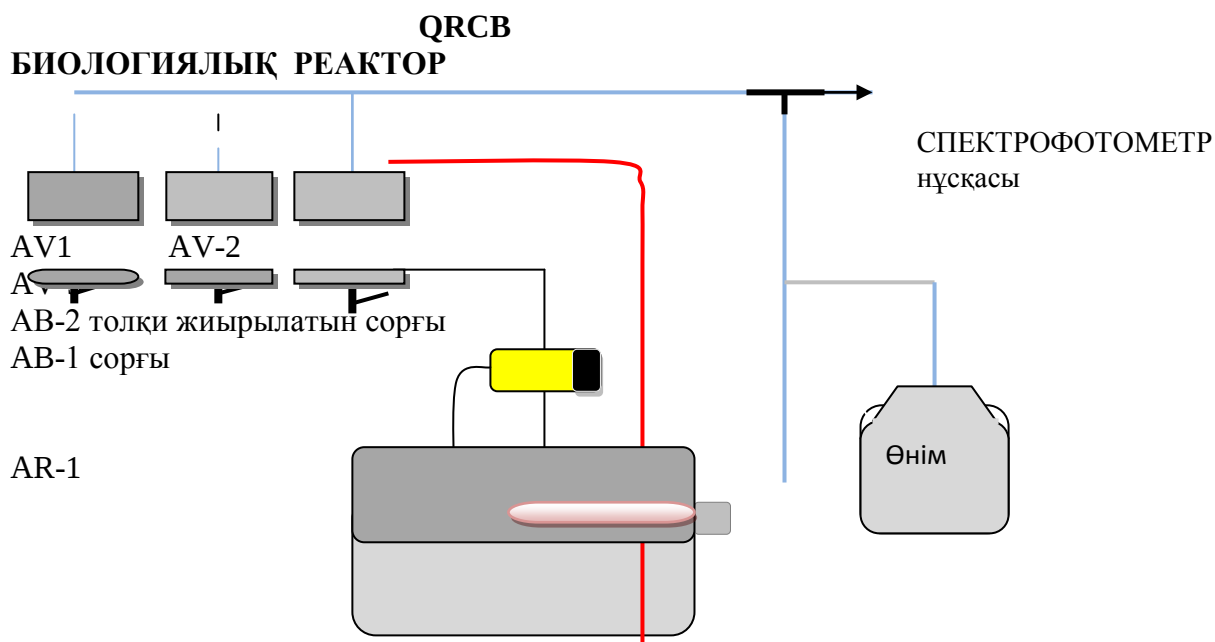
Біздің секторларға сахарозаның толтырылуы толқи жиырылу сорғысының көмегімен жүзеге асырылады, бұл потенциометр интерфейсі (егер ол QRCB болса) есебінен не бағдарламалық қамтамасыздандыру (егер ол QRCC болса) арқылы жылдамдықты реттеуге көмектеседі. Содан соң соңғы нәтиже не өнім соңғы колбаға жіберіледі.

Алынған өнім (фруктоза мен глюкоза) нұсқасы химиялық реакцияның конверсия деңгейін талдауға мүмкін болатындай жабдықтың спектрофотометрімен сарапталады.

Белгіленген түтіктерді теңестірегеннен кейін бактарды орнына саламыз. Түтіктердегі жапсырмаларды тексеріп, барлық бактардың орнатылуын орындаймыз.

Енді реактор мен оның ішіндегі өнімді ауыстыру бойынша қадамдарды көрсетеміз:

1. Жоғарғы қақпақтың бұрандалы шегелерін қолмен бұрап алып тастаңыз. Ары қарай реактордың жоғарғы қақпағын бұрағышпен шығарыңыз (2). Реактор ашылғаннан кейін ішіндегі картриджді көріп, алып-салуға мүмкін болатындай сыртқы түтікті шығарыңыз.



1. Биологиялық реакторды 5-тен 10⁰С-ге дейінгі температурада сақтаңыз.

Жаттығу аяқталысымен реакторды бөлшектеп, жоғарыда көрсетілген температурада сақтаңыз.

2. Реактор картридждіндегі өнімді ауыстыру.

Реактор ішіндегі өнімді ауыстыру үшін картридж осы тараудың №1 параграфында айтылған нұсқаулыққа сәйкес алыну керек. Содан соң PTFE шыныдан жасалғанын ескере отыра, сынып қалуына жол бермей, абайлап шығарыңыз. Дұрыс фильтрді пайдалана отыра, жиналғанына көз жеткізіңіз.

QRCB-ң стандартты жүйесінің әдетте биологиялық реакторы инвертаз сапасының төмендеуі болмас үшін бөлек келеді.

Біздің тех.мамандар оны бөлшектелген түрде жіберетіндіктен, оны жинау оңай болу үшін олар дұрыс жинау кестесінің жапсырмасын бірге салады.

Белгіленген түтіктерді теңестірегеннен кейін бактарды орнына салып қойыңыз. Түтіктердегі жапсырмаларды тексеріп, барлық бактардың орнатылуын орындаңыз.

Енді реактор мен оның ішіндегі өнімді ауыстыру бойынша қадамдарды көрсетеміз:

1. Жоғарғы қақпақтың бұрандалы шегелерін қолмен бұрап алып тастаңыз. Ары қарай реактордың жоғарғы қақпағын бұрағышпен шығарыңыз (2). Реактор ашылғаннан кейін ішіндегі картриджді көріп, алып-салуға мүмкін болатындай сыртқы түтікті шығарыңыз.

Глюкоза оттегінің қатысуымен ыдыраған кезде АТФ синтезінің бірнеше жолы бар екендігін жоғарыда көрсетілген сызбанұсқадан көруге болады:

6 моль АТФ субстратты фосфорлану нәтижесінде: 7-, 10- және пиратты кезеңде екеуі синтезделеді.

30 моль АТФ дегидрлену реакциясы кезінде, НАД^+ акцептор ролін атқарғанда түзіледі ($p/o = 3$).

4 моль АТФ убухинон⁺ акцептор ролін атқарған кезде түзіледі ($p/o = 2$).

Глюкозаның 1 моль ыдырағанда АТФ-тың 40 молекуласы түзіледі.

Реакцияның басында 2 моль ыдырағанда АТФ жұмсалғандықтан, оның таза шығымы 38 моль болады. Глюкоза толық ыдырағанда 2880 кДж/моль энергия түзіледі, АТФ гидролизі кезіндегі босайтын энергия 50 кДж/мольге тең. АТФ синтезінің глюкозаның ыдырауы кезінде $38 \cdot 50 = 1900$ кДж, яғни барлық энергияның ДЖ жұмсалады. Бұл АТФ синтезіне жұмсалатын энергияның ең жоғарғы мөлшері, ал іс жүзінде 38 моль АТФ-тың орнына 25 моль ғана АТФ түзіледі.

Глюконеогенез - глюкозаның көмірсуларға жатпайтын заттардың синтезделуі. Осындай заттардың бірі сүт қышқылы. Ауыр дене еңбегінің кейін бұлшықеттерде жиналған сүт қышқылының онан әрі тағдыры қандай деген сұраққа енді жауап беруге болады. Сүт қышқылының қайтадан - қайтадан ПЖҚ-на айнылдыру, бұл процесс бауырда жүреді. Осыны Кори циклі немесе глюкоза – сүтқышқылдық цикл деп атайды.

Осындай жолмен түзілген ПЖҚ – ның 20% ацетил – КоА – үш карбон қышқылдары цикліне жұмсалады, 80% қайтадан глюкозаға айналады. Глюконеогенез негізінен глюकोлиз жүрген жолдармен жүреді, тек бағыты қарама – қарсы болады.

Пайдаланылған әдебиеттер тізімі

1. Сеитов З.С Биохимия. –Алматы. 2012, 210 б.
2. Сейтембетов Т.С., Төлеуов А.Ж. Биохимия. Алматы, 2012, 110 б.
3. Фертман Г.И., Шойхет М.И. Технология продуктов брожения. Высшая школа, 1976, 343 с.
4. Стабников В.Н., Лысянский В.М., Попов В.Д. Процессы и аппараты пищевых производств. – М.: Агропромиздат, 1985, 503 с.

ӘОЖ 633.5: 577.02

КҮРІШ ЖАРМАСЫНАН ЭТИЛ СПИРТІН АЛУДЫҢ ТЕХНОЛОГИЯЛЫҚ ҮЛГІСІН ЖАСАУ

Ағыбай Әсел Бүркітбайқызы

asel_agybai@mail.ru