

**ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫНЫҢ БІЛІМ ЖӘНЕ ҒЫЛЫМ МИНИСТРЛІГІ  
М.Х.ДУЛАТИ АТЫНДАҒЫ ТАРАЗ МЕМЛЕКЕТТІК УНИВЕРСИТЕТІ  
ТЕХНОЛОГИЯЛЫҚ ФАКУЛЬТЕТІ  
ТАМАҚ ӨНІМДЕРІ МЕН ҚАЙТА ӨНДЕУ ӨНДІРІСТЕРІНІҢ ТЕХНОЛОГИЯСЫ ЖӘНЕ БИОТЕХНОЛОГИЯ  
КАФЕДРАСЫ**

**Тақырыбы:**

# **Биотехнологиялық өндірістің шикізаттары**

**Орындаған: Келесбекова У.М**

**Қабылдаған: Гаражаев М.Ш**

**Курс:2**

**Тобы: В17БТЕХ-1,3**

**Тараз 2019**

## ЖОСПАРЫ:

### КІРІСПЕ

#### 1. НЕГІЗГІ БӨЛІМ

- 1.1 Биотехнологиялық процестерге арналған шикізаттар
- 1.2 Көміртектің қорек көздері
- 1.3 Көміртектің көмірсулардан басқа көздері
- 1.4 Азот қорек көздері

### ҚОРЫТЫНДЫ

### ПАЙДАЛАНЫЛҒАН ӘДЕБИЕТТЕР ТІЗІМІ



## КІРІСПЕ

Микроорганизмдерді өсіру үшін шикізаттың әртүрлі түрлері қолданылады: ағаш және ауыл шаруашылық өсімдік шикізаттарының қалдықтары, сұйық және газ тәрізді көмірсутектер, метил және этил спирттері ауыл шаруашылық, тамақ, балық және етті қайта өңделетін өнеркәсіптің қалдықтары.

Ауыл шаруашылық, жеміс және ағаш өңдейтін өнеркәсіптері қолданатын қалдықтарына жатады: мақта және күріш қауызы, какао бұршақтар қабығы, жүгері кесеусабағы, күнбағыс қауызы, кокос жаңғақтарының қабығы, жемістер, көкөніс сығындысы, қырыққабат және картоп езіндісі, қи, қылқан жапырақтар, үгінділер, ағаш талшықтары, жапырақтар, бұтақтар, ағаш кесіндісі, қала қалдықтары, ескі қағаз, картон, ағынды сулар.



## 1. НЕГІЗГІ БӨЛІМ

Ферментация процесіне арналған шикізат ең алдымен құрамында микроорганизмдердің биомассасын құрайтын қажетті элементтерден құралатын қоректік орталардың пайда болу мәселесін шешеді; орта сонымен қатар микроорганизмдердің өмір сүру ортасы болып табылады.

**Шикізат** деп құрамында қажетті қорек компоненттері болатын таза немесе комплексті заттарды айтады. Ол арзан және қол жететіндей және зиян қоспаларсыз болу керек. Сондықтан әр пайдаланылатын шикізат түріне оның сапасын анықтайтын стандарттар болу қажет.



## 1.1 БИОТЕХНОЛОГИЯЛЫҚ ПРОЦЕСТЕРГЕ АРНАЛҒАН ШИКІЗАТТАР

Су – арзан болса да масса жағынан ең маңызды шикізат түрі. Биотехнология өнімдерінің көптеген түрлері су сапасымен анықталады. Су биологиялық жағынан таза болуы қажет (1 мл суды микроорганизмдер саны 100-ден аспау керек), түссіз, дәмсіз және иіссіз болуы керек және ол тұнбауы керек. Судың буланғаннан кейінгі қалдығы 1 г/л-ден аспау керек, жалпы кермектігі 7 мг-экв/л-ден аспау керек. Аса кермек су ферментация процесіне кері әсерінен тигізеді. Су құрамындағы зиянды заттарға шектеулер қойылған: қорғасын – 0,1 мг/л-ге дейін, мышьяк – 0,05 мг/л-ге дейін, фтор – 1,5 мг/л-ге дейін, цинк – 0,5 мг/л-ге дейін, мыс – 3,0 мг/л-ге дейін.

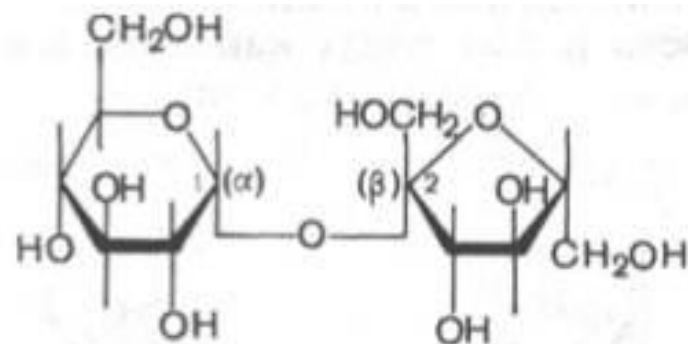
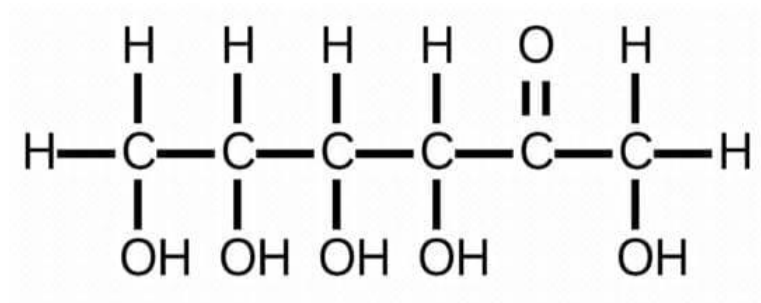


## 1.2 КӨМІРТЕКТІҢ ҚОРЕК КӨЗДЕРІ

Көмірсулар – ферментация процесінде жиірек қолданатын заттар. Оларға төменде келтірілген қоспалар жатады:

Глюкоза  $C_6H_{12}O_6$  : ылғалдылығы 9%- ға дейін, күл мөлшері – 0,07%-ға дейін, соның ішінде темір – 0,03%-ға дейін;

Сахароза  $C_{12}H_{22}O_{11}$ : ылғалдылығы 0,15%- ға дейін, күл мөлшері – 0,03%-ға дейін.



Сахароза

**Меласса** – қант өндірісінің қалдығы (қант кристалдарын бөліп алғаннан соң қалған буланған сұйық). Оның түсі қара-қоңыр болып келеді, тығыздығы 1,35-1,4 г/мл, құрамында 40-55% сахароза, 0,5-2% инвертті қант бар. Сонымен қатар құрамына аминқышқылдар мен В тобындағы витаминдер (биотин – 80 мг/т) кіреді. Күлінде калий, магний, темір көп. Меласса маусымдық өнім, оны сақтау кезінде микроорганизмдердің әсерінен қант азаюы мүмкін.

**Жүгері ұны.** Құрамында 67% крахмал, 10% басқа көмірсулар, 12% белоктар болады. Ылғалдылығы 15%-ға дейін; күл мөлшері – 0,9%-ға дейін. Күлінде калий, магний, фосфор көп.

**Ағаш гидролизаты.** Ағаштың өзі микроорганизмдер үшін «дәмді» шикізат емес, бірақ алдын ала өндесе – жоғарғы температурада қышқылдық гидролиздесе – гидролизатқа айналады. Целлюлоза мен пентозандар глюкозаға және басқа қанттарға дейін гидролизденеді. Құрамындағы қанттың мөлшері ағаш табиғатына және гидролиз технологиясына байланысты 4-8% болады.



### 1.3 КӨМІРТЕКТІҢ КӨМІРСУЛАРДАН БАСҚА КӨЗДЕРІ

Көмірсутек газдар – метан, этан, пропан, бутан – ас белоктарын және биомассаны қайта өндіру өнімдерін алу үшін пайдаланылған. Сұйық көмірсутектер – ұзын көмірсу тізбекті C 10 – C 27 парафиндер. Ас ашытқыларын, лимон қышқылын, биопрепараттар – мұнай деструкторларды өндіру үшін пайдаланылады.

**Майлар.** Тарихи аңыздарда майларды басында ферментация мен процестерінде көпіршіктенуді тоқтату үшін пайдаланылған. Көпіршіктенуді тоқтату үшін доңыз, сиыр, қой майларын және пальма майын пайдаланылған. Бірақ пальма майы қалыпты температурада қатты күйінде болады да, оның пайдаланылуы қиынға түседі.

Өсімдік майлары арасында ферментация процесінде күн, соя, арахис, лен, рапса, касторка майлары пайдаланылады. Бірақ майды артық пайдаланса өнімді бөліп алу және тазарту стадиясында кедергі тигізеді.

Лабораториялық практикада агарланған ортаны – мұхит өсімдіктеріндегі полисахариді негізінде жасалған агар жиі қолданылады.



## 1.4 Азот ҚОРЕК КӨЗДЕРІ

Көптеген микроорганизмдер бейорганикалық азот көздерін пайдалана алады: аммоний сульфаты, аммоний нитраты, карбамид, аммиак суы. Көп жағдайларда ферментация процесі үшін қорек орта құрамына негізі аминқышқылдар мен белоктар болып келетін органикалық азот көздерін енгізу қажет. Бұл жағдайда шикізат ретінде өсімдік және жануарлар текті табиғи өнімдер пайдаланылады.

**Жүгері экстракты** – құрамында 48% құрғақ заттар болатын жүгері дақылдарын сулағанда бөлінген сұйықты буландыру арқылы алынатын крахмал өндірісінің қалдығы. Сулау процесінде жүгері белоктарының ферментативті гидролизі жүреді де, құрамында азот болатын экстрактінің жартысындайы аминқышқылдар, полипептид, және белоктар қоспасынан тұрады. Экстракт – қара тұтқар сұйық, құрамында 6-8% жалпы азот, 24% күл болады. Күлдің құрамына фосфор, калий, магний, соның ішінде 5% фосфор фитин түрінде байланысқан күйінде болады. Сонымен қатар В тобы витаминдері (биотин) болады. Жүгері экстракты түрлі азық көздерінің жақсы қоспасы болып келеді, сондықтан да оны қоректік орта ретінде көп жағдайларда қолданады.



**Соя ұны** соя дақылдарын, соя майын бөліп алғаннан қалған соя ұны мен сортын ұнтақтау арқылы алынады. Осыған байланысты майсыз, майлы, жартылай майлы ұн алынады. Бұдан басқа бұмен тазартылған бір жыл бойы сақтауға келетін соя ұны болады. Тазартылмаған ұнда ферменттер қалып қояды да оның сақтау мерзімі 1-3 айдан аспайды. Соя ұнында 45%-ға дейін протеин және 32%-ға дейін көмірсулар болғандықтан оны көмірсу көзі ретінде пайдалануға болады. Оның күлінің құрамында калий, магний, кальций және көп фосфор бар. Соя ұны жүгері экстракты сияқты азот, көміртек, және фосфор азық көзі болады. Соя қорек ортасының кемшілігі көп мөлшерде көбік түзілу және қатты тұнба болғандықтан өнімді бөліп алу қиыншылығы.



## ҚОРЫТЫНДЫ

Қорытындылай келе, жалпы биотехнологиялық өндірістің шикізаттары ретінде су, көмірсулар, майлар, азот қоректік заттар, ауылшаруашылығының қалдықтары, өнеркәсіптік қалдықтар, өңдеуді арнайы қажет етпейтін қалдықтар, консерві өндірісінің қалдықтары, мал шаруашылығының қалдықтары қолданылады. Сонымен қатар биотехнологиялық өндірісте өнім алу үшін қолданылатын шикізат қымбат емес, қолжетімді болуы тиіс.



## ПАЙДАЛАНЫЛҒАН ӘДЕБИЕТТЕР ТІЗІМІ

1. [Http://www.kstu.kz/wp-content/uploads/2016/06/Protsessy-i-apparaty-BT-kaz..pdf](http://www.kstu.kz/wp-content/uploads/2016/06/Protsessy-i-apparaty-BT-kaz..pdf)
2. Х.Ә. Аубакиров; Биотехнология; Алматы; 2011ж.-368бет
3. Қ.Х. Әлмағамбетов; Биотехнология негіздері; Астана, 2007ж.-204бет

