

## **Тәжірибелік сабақ №11.**

**Тақырып: Тазартылған қантты алудың негізгі технологиялық схемасы.**

**Мақсаты:**

Тазартылған қантты алудың технологиялық процестерін түсіну және олардың әрқайсысының маңызды қадамдарын анықтау.

**Теориялық бөлім:**

Қантты тазарту — бұл шикі қантты құрамындағы қоспалардан (мысалы, бояғыштар, органикалық және минералды қоспалар) тазарту процесі. Қантты тазарту үшін келесі негізгі кезеңдер орындалады:

### **1. Қантты тұздап алу (экстракция):**

- Қант құрағы, күріш немесе басқа да шикізаттардан қантты алу. Бұл үшін негізінен су мен химиялық қосылыстар қолданылады.
- Қантты сүзіп алу үшін қант шикізатын ыстық су мен кейде сілтімен өңдеуге болады.

### **2. Фильтрация:**

- Қант шырынын сүзгіден өткізу үшін әдетте активтендірілген көмір немесе басқа да сүзгілер қолданылады.
- Бұл процесс қоспаларды әрі қарай тазартуға мүмкіндік береді.

### **3. Тазарту (кристалдандыру):**

- Қант шырынын қыздыру және оның қатты күйіне өту процесі.
- Кристалдандыру арқылы қанттың негізгі компоненттері (сахароза) жиналады, ал қосымша қоспалар еріген күйде қалады.

### **4. Қанттың қыздыруы және қыздырылған күйінде қайтадан түзілуі:**

- Кристалданған қантты қайтадан қыздыру және тазалау үшін бірнеше рет ыстыққа өңделеді.
- Кристалдар суытылып, олардың көлемі ұлғайтылады.

### **5. Қантты кептіру және салқындату:**

- Қанттың түсін жақсарту және ылғалдылығын азайту үшін кептіру процесі қолданылады.
- Кептіру процесі қанттың сапасын арттырады, ал салқындату оның кристалдық құрылымын тұрақтандырады.

### **6. Құрамын тексеру және орау:**

- Алынған қанттың сапасы мен тазалығын тексеру қажет.
- Тазартылған қант оралып, дайын өнім ретінде сақтауға немесе сатуға жіберіледі.

**Технологиялық схемасы:**

- 1. Шикізаттың қабылдануы және алдын ала өңдеу**
- 2. Экстракция және фильтрация**
- 3. Кристалдандыру және тазарту**
- 4. Қанттың қыздыруы және қайтадан кристалдануы**
- 5. Кептіру және салқындату**
- 6. Өнімнің тексерілуі және оралуы**

**Қорытынды:**

Тазартылған қанттың алу технологиясы — күрделі және көп сатылы процесс. Әрбір кезеңнің өз міндеттері мен талаптары бар, олар қанттың жоғары сапасын қамтамасыз етуге мүмкіндік береді.

**Шикі қантты қабылдау:** Шикі қанттың зауытқа келіп түсуі. Бұл процесс шикі қанттың қажеттілігі мен мөлшеріне сәйкес жүргізіледі.

□ **Қантты еріту және еру:** Шикі қант ерітіндіге айналдырылады, ол үшін қантты сумен араластырып, оны ериді.

□ **Тазарту (филтрация, тұндыру):** Қант ерітіндісін қоспалардан тазарту үшін филтрациялау мен тұндыру процестері қолданылады. Бұл этапта механикалық қоспалар мен қанттың бетінде қалған заттар жойылады.

□ **Түссіздендіру (активтендірілген көмір немесе ион алмасу шайырлары арқылы):** Қант ерітіндісінің түсін ағарту үшін активтендірілген көмір немесе ион алмасу шайырлары пайдаланылады. Бұл кезең қанттың түсін тазартуға және оны өнім ретінде пайдалануға дайын етеді.

□ **Кристалдандыру:** Тазартылған ерітіндіден қантты кристалдандыру процесі жүзеге асырылады. Бұл кезеңде қанттың кристалдары пайда болады.

□ **Центрифугалау:** Кристалданған қантты ерітіндіден бөлшектеу үшін центрифуга қолданылады. Бұл арқылы қанттың соңғы бөлігін ерітіндіден бөледі.

□ **Құрғату:** Қанттың кристалдары судан толық ажыратылып, құрғақ күйге келеді.

□ **Қаптау:** Қант дайын болғаннан кейін оны қаптау процесі жүргізіледі, бұл өнімнің сақтау және тасымалдау үшін дайын болуын қамтамасыз етеді.

### **Бақылау сұрақтары:**

1. Тазартылған қант алу процесінің негізгі кезеңдерін атаңыз.
2. Қанттың экстракциясы кезінде қандай әдістер қолданылады?
3. Қанттың кристалдандыруы қалай жүзеге асады және оның мақсаты қандай?
4. Қантты тазарту үшін қолданылатын филтрация әдістері туралы айтып беріңіз.
5. Қантты кептіру процесінің мәні қандай және оның нәтижесі қандай болады?
6. Тазартылған қанттың сапасын тексеру үшін қандай көрсеткіштер қолданылуы мүмкін?
7. Қанттың әртүрлі түрлері мен олардың тазарту процесінің ерекшеліктері қандай?
8. Тазартылған қант алу кезінде пайда болатын негізгі қоспалар мен олардың қасиеттері қандай?

### **Қолданылатын әдебиеттер:**

1. **"Тамақ өнімдерін өндіру технологиясы"** — авторлар: Н.Қ. Әділов, Ж.Ж. Құдайбергенова
  - Қант өндірісінің технологиясы мен оның түрлі процестері туралы негізгі ақпаратты қамтиды.
2. **"Азық-түлік химиясы"** — автор: Н.А. Шарипова

- Азық-түлік өндірісіндегі химиялық процестерді, оның ішінде қанттың тазартылуы туралы түсінік береді.
- 3. **"Қант өндірісінің технологиясы"** — авторлар: И.А. Сафонов, Л.Н. Исаев
  - Қант өндірісі мен тазартылу әдістері туралы терең ақпарат береді.
- 4. **"Тамақ өндірісінің технологиялық процестері"** — авторлар: А.Б. Байділдәев, Б.М. Төленді
  - Қантты алу және тазарту технологиялары туралы толық түсінік беретін оқу құралы.
- 5. **"Сапа және тағамның қауіпсіздігі"** — автор: М.Қ. Әбдірахманов
  - Тазартылған қанттың сапасы мен оның қауіпсіздігі мәселелері қарастырылады.