ЖАОК атауы: «Нан, макарон және кондитер өндірістерінің сапасын бақылау»

Дәріс № 6

Тақырып: Кондитер фабрикасында технохимиялық бақылауды ұйымдастыру және оның құрамы. Лабораториялық құжаттар

Жоспар:

1. Зертханалық құрылымның ұйымдастырылуы
2. Технохимиялық бақылаудың негізгі кезеңдері
3. Заманауи халықаралық талаптар мен ХАССП (HACCP)
4. ТХБ маманының міндеттері мен құқықтары
5. Лабораторияның негізгі міндеттері;
6. Өндірістік лабораторияның бөлмесіне қойылатын талаптар;
7. Лабораториялық құжаттар;

Кондитер фабрикасында технохимиялық бақылауды ұйымдастыру – бұл шикізаттың келіп түсуінен бастап дайын өнімді қоймаға жөнелткенге дейінгі өндірістің барлық сатыларында өнім сапасы мен қауіпсіздігін қамтамасыз ететін кешенді жүйе. Ол кәсіпорындағы технологиялық тәртіптің сақталуын қадағалап, ақау өнімдердің шығуына жол бермейді.
Технохимиялық бақылауды ұйымдастыру **үш негізгі деңгейден** тұрады:

1. Зертханалық құрылымның ұйымдастырылуы

Кондитер фабрикасында бақылау жұмыстарын арнайы зертханалар желісі жүзеге асырады:

- **Орталық (фабрикалық) зертхана:** Сырттан келетін барлық шикізаттарды, көмекші материалдарды, су мен ыдыстарды (тара) стандарттарға (МЕМСТ/ГОСТ, ТШ) сәйкестігін тексереді және өндіріске рұқсат береді. Қоймада ұзақ сақталған өнімдерді мерзімді бақылаудан өткізеді.
- **Цехтық зертханалар:** Нақты өндіріс цехтарында орналасып, жартылай дайын өнімдердің (қамыр, шәрбат, салма, глазурь т.б.) сапасын және жұмыс істеп тұрған желілердегі рецептураның дәлдігін ағымдағы бақылауды қамтамасыз етеді.

2. Технохимиялық бақылаудың негізгі кезеңдері

Бақылау процесі тұтас өндірістік тізбекті қамтиды:

Бақылау кезеңі	Тексерілетін объектілер мен көрсеткіштер	Қолданылатын әдістер
Кіріс бақылауы *(Шикізат)*	Ұн, қант, май, какао өнімдері, сірне, сүт, қопсытқыштар және орау материалдары. Ылғалдылық, қанттылық, қышқылдық, майлылық көрсеткіштері.	Органолептикалық (дәмі, иісі, түсі) және физика-химиялық (титрлеу, рефрактометрия, кептіру).
Процестік (операциялық) бақылау	Рецептуралық мөлшерлеудің дәлдігі, қамырдың, шәрбаттардың, карамель массасының	Автоматты датчиктерді бақылау, зертханалық жедел-анализ әдістері.

	температурасы мен консистенциясы. Жартылай өнімдердің ылғалдылығы мен тығыздығы.	
Шығыс бақылауы *(Дайын өнім)*	Дайын кәмпиттер, шоколадтар, печенье, торттар мен вафлилер. Сыртқы түрі, пішіні, физика-химиялық көрсеткіштері (ылғалдылық, күлділік, жалпы қант, май үлесі).	Стандартты МЕМСТ әдістері, іріктемелі сынамалар алу.

3. Заманауи халықаралық талаптар мен ХАССП (HACCP)

Қазіргі таңда технохимиялық бақылау тек зертханалық талдаумен шектелмейді. Қазақстан Республикасының және Кеден одағының техникалық регламенттеріне (КО ТР 021/2011) сәйкес, кондитерлік фабрикаларда **ХАССП қағидаттары** (Қауіпті факторларды талдау және сындарлы бақылау нүктелері) енгізілуі міндетті:

- Өндірістегі биологиялық, химиялық және физикалық қауіп-қатерлер анықталады.
- **Сындарлы бақылау нүктелері (СБН/CCP)** белгіленеді (мысалы: металл іздегіштен өткізу сатысы, пісірудің сыртқы температурасы, шикізатты електен өткізу).
- Әрбір СБН үшін шекті шекаралар бекітіліп, олардың мониторингі үздіксіз жүргізіледі.

Техникалық бақылау бөлімінің (ТХБ / ОТК) негізгі мақсаты — кәсіпорында шығарылатын өнімнің мемлекеттік стандарттарға, техникалық шарттарға және бекітілген сапа талаптарына толық сәйкес келуін қамтамасыз ету.

ТХБ өндіріс процесінде дербес бақылаушы рөлін атқарады және өнім сапасын басқару жүйесінің негізі болып табылады.

ТХБ-ның негізгі мақсаттары

- **Сапаны қамтамасыз ету:** Тұтынушыға сапасыз немесе ақауы бар (брак) өнімнің жіберілуіне жол бермеу.
- **Сәйкестікті тексеру:** Шикізаттың, материалдардың және дайын өнімнің стандарттарға (ГОСТ, ISO), сызбаларға және келісімшарт талаптарына сәйкестігін бақылау.
- **Сапаны арттыру:** Өндірістегі ақау деңгейін төмендету және өнімнің бәсекеге қабілеттілігін арттыру.

ТХБ-ның өндірістегі рөлі

ТХБ өндірістік процестің барлық кезеңдерінде бақылауды жүзеге асырады:

1. **Кіріс бақылауы:** Кәсіпорынға келіп түсетін шикізатты, материалдарды және жинақтауыш өнімдерді өндіріске жібермес бұрын тексеру.
2. **Операциялық (аралық) бақылау:** Технологиялық процестің әрбір кезеңінде (цехтарда, қондырғылардың) бөлшектер мен тораптардың дұрыс жасалуын қадағалау.

3. **Қабылдау (қорытынды) бақылауы:** Дайын өнімді толық сынақтан өткізіп, оған сапа паспортын (немесе таңбасын) беру.

4. **Ақауды талдау:** Өндірістегі ақаулардың пайда болу себептерін анықтау және оларды жою бойынша ұсыныстар дайындау.

Бақылауға жауапты құрылымдық бөлімшелер

Сапаны бақылау жүйесі кәсіпорын басшылығына (әдетте бас инженерге немесе бас директорға) тікелей бағынатын дербес бөлімшелер арқылы жүзеге асырылады:

- **Техникалық бақылау бөлімі (ТББ/ОТК):** Бақылаудың жалпы стратегиясын құрады, өндіріс алаңдарындағы бақылау бекеттерін басқарады, өнімді қабылдау және таңбалау жұмыстарын жүргізеді.
- **Орталық зауыт зертханасы (ОЗЗ / ЦЗЛ):** Өнімдердің химиялық құрамын, физикалық-химиялық қасиеттерін арнайы құралдармен және сынақтармен тексеретін негізгі ғылыми-тәжірибелік бөлімше.
- **Өлшем техникасы (метрология) зертханасы:** Өндірісте қолданылатын барлық өлшеуіш құралдарының (микрометрлер, таразылар, қысым өлшегіштер және т.б.) дәлдігін тексеруге және калибрлеуге жауапты.

ТХБ маманының міндеттері мен құқықтары

Еңбек заңнамасына сәйкес, өндірістегі немесе мекемедегі **ТХБ (Техникалық қауіпсіздік және еңбекті қорғау-** мамандарының негізгі құқықтары мен міндеттері жұмыс орнындағы қауіпсіздікті қамтамасыз етуге бағытталған.

ТХБ маманының міндеттері

ТХБ маманы кәсіпорында жазатайым оқиғалардың алдын алуға және заңнама талаптарының сақталуын бақылауға міндетті:

- **Бақылау жүргізу:** Жұмыс орындарындағы еңбек қауіпсіздігі мен техникалық қауіпсіздік ережелерінің сақталуын тұрақты түрде тексеру.
- **Нұсқама беру (Инструктаж):** Жаңадан келген қызметкерлерге кіріспе нұсқама беру, мерзімді және жоспардан тыс нұсқамалардың уақытылы өтуін ұйымдастыру.
- **Тәуекелдерді бағалау:** Жұмыс орнындағы зиянды және қауіпті өндірістік факторларды анықтау, еңбек жағдайларын аттестаттаудан өткізуге қатысу.
- **Қорғаныс құралдарын тексеру:** Жұмысшылардың арнайы киіммен, аяқ киіммен және басқа да жеке қорғаныс құралдарымен (ЖҚҚ) дұрыс қамтамасыз етілуін қадағалау.
- **Жазатайым оқиғаларды зерттеу:** Өндірісте сәтсіз жағдай немесе жарақаттану орын алса, арнайы комиссия құрамында оқиғаның себеп-салдарын зерттеу және құжаттарды рәсімдеу.
- **Есептілік пен құжаттама:** Мекемедегі ТХБ ережелері мен нұсқаулықтарын әзірлеу, журналдарды толтыру және мемлекеттік органдарға уақытылы есеп беру.

ТХБ маманының құқықтары

Қызметтік міндеттерін тиімді атқару үшін ТХБ маманына мынадай өкілеттіктер беріледі:

- **Жұмысты тоқтату:** Адам өміріне немесе денсаулығына тікелей қауіп төндіретін бұзушылықтар анықталған жағдайда, цех, учаске немесе жекелеген құрал-жабдықтардың жұмысын дереу тоқтату.
- **Нұсқаулар беру:** Барлық құрылымдық бөлімше басшылары мен жұмысшыларға техникалық қауіпсіздік ережелерін бұзушылықтарды жою туралы орындалуы міндетті нұсқамалар жазу.
- **Ақпарат талап ету:** Кәсіпорын басшылығынан және бөлімдерден еңбек қауіпсіздігіне қатысты кез келген құжаттар мен мәліметтерді сұрату.
- **Жұмыстан шеттетуді ұсыну:** ТХБ ережелерін өрескел бұзған, нұсқамадан өтпеген немесе жеке қорғаныс құралдарын қолданбаған қызметкерлерді жұмыстан шеттету туралы басшылыққа ұсыныс енгізу.
- **Шара қолдануды сұрау:** Еңбек қауіпсіздігін бұзған тұлғаларды тәртіптік жауапкершілікке тарту немесе ережені жақсы сақтаған қызметкерлерді ынталандыру туралы ұсыныс жасау.

Керекті шикізаттарды орынды жұмсап, одан жоғары сапалы тәтті тағамдар алу үшін өндіріс барысында үздіксіз технохимиялық бақылау жүргізу керек. Жоғары сапалы тағам алу үшін техникалық жүйелер және технохимиялық жүйелер тек сол үшін жасалған режим бойынша жүргізілуге тиісті. Осы режимдердің дұрыс орындалуын техникалық қызмет бөлімдері тексереді. Ол тексеру келіп түскен шикізаттың, жартылай фабрикаттың және қосалқы фабрикаттардың сапасын тексеруден басталады. Қосалқы заттарға жарлықтар, қағаздар, картондар, желімдер және т.б. қосымша заттар жатады. Олармен қатар өндірісте суды да лабораториялық тексерусіз пайдалануға болмайды. Жаңа келіп түскен шикізаттың сапасын тексерумен қатар ұзақ мерзімдік сақталатын шикізаттың сапасын мұқият тексереді. Тез бұзылатын шикізаттарға ерекше көңіл бөлінеді. Дайын өнім шығару процесстерінде шикізаттың, жартылай фабрикаттың сапасының химиялық құрамының өзгеру барысын үздіксіз тексереді. Оған режимде қолданылатын температура, дайындау мерзімі, қоспалардың үлесі және т.б. жатады. Егер олар белгілі шартты межеден басқа болса, техникалық режим бұзылса, ол дайын тағамның сапасына өзінің әсерін тигізеді және сапасын төмендетеді. Технологиялық бақылау бөлімі технологиялық режимнің бұзылғандығын және пайда болған ақаулардың көбеюі, дайын тағамның қалдықтарының өсу себебін талдап тұрады. Оларды жоюға. Азайтуға шара қолданады немесе технохимиялық бақылау бөлім лаборатория өндірістерінің барлық салаларын стандартқа сай жұмыс істеуін қамтамасыз етеді.

Лабораторияның негізгі міндеттері.

Тәтті тағамдар өндірістерінде технохимиялық бақылау орталық өндірістік және цех, лабораториялары жүргізіледі. Орталық лаборатория әдетте фабрикаға келіп түскен шикізаттың, жартылай фабрикаттың, қосымша заттардың және судың сапасын тексеріп, олардың стандартқа сай келетіні немесе келмейтіндігі туралы куәлік, кепілдік береді және орталық лаборатория фабрикада тазалық сақтау, шикізаттарға, дайын өнімдерге, бөгде заттардың қосылып кетпеу шараларын да қадағалар отырады. Оның қызметкерлері және шикізаттың даын өнімдерге жұмсалған шикізаттың есебін анықтап отырады. Орталық лаборатория, барлық цех наборлардың жұмысын тексеріп тұрады және цех лабораторияны қажетті реактивтер мен жабдықтармен қамтамасыз

етеді. Цех лабораторияларына келіп түскен шикізатты көз мөлшерлік баға беру арқылы бақылау жүргізеді. Цех лабораториясы барлық технохимиялық процесстердің режимдерін бақылайды. Оның құрамына кіретін шикізаттың рецептурасын бақылап тұрады және цехтағы өлшеу аспаптарының жұмысын бақылайды. Дайын тағмдардың сапасын көз мөлшерлік тәсілмен бақылайды және әр партияда дайындалған тағамға талдау қорытындысын жасайды.

Өндірістік лабораторияның бөлмесіне қойылатын талаптар.

1. Жарық көзін пайдалануға қойылатын талаптар: лабораторияның бөлмесінде үлкен терезелер қойылады, күн көзін пайдаланып, электр жарығын пайдаланбайтын болу керек. Терезелерден түсетін жарық лабораторияның сол және оң жағынан немесе алдынан түсетін болу керек.
2. Лаборатория бөлмелері фабриканың 1-ші қабатында, жылу көзінен, желдеткіштен, газ, генератордан, дірілдеп тұратын машиналардан қашық орналасуы керек.
3. Жалпы ауданы – 200-250 $м^2$ кем болмауы керек.
4. Бір адамға есептегенде жалпы ауданы 14 $м^2$. Төбесінің биіктігі 3,2 м кем болмауы керек. Бөлме температурасы 18-20^0 болу керек. Едені – линолеум немесе плитка төселуі керек. Лабораторияда талдау аспаптары қойылған, денсаулыққа зиянды, газы бар заттар қойылатын, микробиологиялық ыдыс жуатын бөлмелер, жетекшінің бөлмесі, шешінетін бөлме, зат қоятынқойма бөлмесі болу керек. Лабораторияда ірі заттар тәжірбие жүргізілетін шағын техникалық жабдықтар қойылатын бөлмеде болмау керек. Тәтті тағамдар лабораториясына керекті аспаптарға: аналитикалық, техникалық таразылар, кептіргіш, лабораториялық қондырғы, ауасыз кеңістікті кептіргіш, ВЧМ-аспабы, муфельді пеш, центрифуа, фотоэлектроколориметр, сахариметр, рефронтометрлер, пласкозиметр, визиозиметр, дикозиметр, шайқау, газ гарелкалары, электрокамера, ауасыз кеңістіктегі насос, магнитті араластырғыш, лабораториялық диірмен, ареометр, микрометр, компьютер, есеп машинасы, т.б. аспаптар пайдаланылады. Тәтті тағамды сапасын анықтау үшін Реутов аспабы, Сосновский аспабы (пастила мен зефирді), Жуков аспабы майдың қату температурасын анықтау үшін крек.

Лабораториялық құжаттар.

Барлық лабораториялық талдаулардың нәтижесін тиісті құжаттарға, формаларға және журналдарға сиямен анықтап толтырады. Журналға жазылған нәтижені өшіріп, қайтадан жазуға болмайды. Тек қана жазылған мәліметтерді сызып тастап, оның жоғарғы жағына дұрыс нәтижені жазады. Журналдың әр қайсысын нөмірленіп, ондағы парақтың саны, жетекшінің, меңгерушінің қолы қойылып, мөр басылып куәленеді. Лаборатрияда төмендегідей лабораториялық құжаттар және журналдар қолданылады.

I. «Журнал хабарлама» бұл журналдарда цехқа жіберілген шикізаттар туралы хабар жазылады. Шикізаттар лабораториясының талдауынан соң қаралады деп оны цехқа жіберуге рұқсат береді және шикізаттың технохимиялық бақылауы жүргізіледі. Бұл журналдарды лабораторияның меңгерушісі толтырады.

II. «Қанттың сапасын тексеру» журналы

III. «Ұнның сапасын талдау» журналы
IV. «Жеміс-жидек шикізаттарының» журналы
V. «Майды талдау» журналы
VI. «Какао бұршағын талдау»
VII. «Сірнені талдау»
VIII. «Сүт, жұмыртқа тағамдарын талдау»
IX. «Қышқыл, эссенция, бояу, шарап, т.б. хош иісті талдау» журналы
X. «Басқа пайдаланылатын шикізаттарды талдау» журналы. Осы форма журналдарды шикізаттың сапасын талдаған лаборанттар жазып, толтырып, лаборатория меңгерушісі бекітіп қол қояды.
XI. «Жартылай фабрикаттарды талдау»
XII. «Шикізаттарды, жартылай фабрикаттарды, дайын тағамдарды микробиологиялық талдау» журналы
XIII. «Шикізаттардың құрамын, рецептурасын тексеру» журналы
XIV. «Карамель, драже, халуа өндірісі»
XV. «Кәмпит, шоколад, дайын тағамдардың сапасын бақылау» журналы
XVI. «Ұнды тәтті тағам сапасын талдау»
XVII. «Мармелад және пастила»
XVIII. Диабеттік дайын тағамдардың сапасын талдау
XIX. Дайын тағамдардың салмағын талдау
XX. «Темір қосындыларын тексеру» журналы.

Қорытынды

Кондитер фабрикасында бақылау үш деңгейде жүргізіледі. Орталық және цех зертханалары шикізаттан дайын өнімге дейін сапаны қадағалайды. ХАССП қағидаттары сындарлы бақылау нүктелерінде қауіптерді басқаруды талап етеді. Барлық нәтижелер куәландырылған журналдарда сиямен тіркеледі.