

VK Mik 2209 Микробиология

Дәріс № 12

**Тақырып: Сүт және сүт өнімдерінің
микробиологиялық көрсеткіштері**

Жоспар:

1. Сүт және оның ластану көздері
2. Сүтті сақтау барысындағы микробиологиялық процестердің динамикасы
3. Сүттің микробтық ақаулары
4. Сүт арқылы берілетін жұқпалы аурулар
5. Сүт және сүтт өнімдерінің микробиологиялық көрсеткіштері
6. Сүт және сүт өнімдерінің микробиологиялық көрсеткіштеріне қойылатын талаптар

1. Сүт және оның ластану көздері

Сүт — жоғары қоректік құндылығы бар тағам өнімі, бірақ оның микробиологиялық қауіпсіздігі өте маңызды. Сүт өзінің табиғи құрамы бойынша көптеген микроорганизмдерді өсіруге ыңғайлы орта болып табылады. Сүттің ластану көздері әртүрлі болып, олар оның сапасына және қауіпсіздігіне әсер етеді. Сүттің ластануына себеп болатын негізгі факторлар:

Малдың денсаулығы: Сүттің ластануы көбінесе малдың денсаулығына байланысты. Жұқпалы аурулар, паразиттер мен бактериялар мал ағзасында болған жағдайда сүтке жұқпалы микроорганизмдер түсуі мүмкін. Мысалы, мастит сияқты аурулар сүтті патогендермен ластайды.

Қоршаған орта: Сүттің ластануы мал қорасындағы микробтармен және қоршаған ортадағы шаңмен де байланысты болуы мүмкін. Мысалы, сүт сауғанда қолмен немесе құрал-жабдықтармен байланыс кезінде сүтке микроорганизмдер түсуі ықтимал.

Сүтті сақтау және тасымалдау: Сүтті жинау, сақтау және тасымалдау кезінде санитарлық жағдайлардың сақталмауы, құрал-жабдықтардың дұрыс тазаланбауы сүттің микробтық ластануына әкеледі.

Құрал-жабдықтар мен жұмысшылардың жеке гигиенасы: Сүт сауатын құрал-жабдықтар мен жұмысшылардың қолдарынан микроорганизмдер сүтке түсіп, оның ластануына ықпал етеді.

2. Сүтті сақтау барысындағы микробиологиялық процестердің динамикасы

Сүтті сақтау кезінде микроорганизмдер өте маңызды рөл атқарады. Егер сүт дұрыс сақталмаса, онда микроорганизмдер көбейіп, сүттің сапасын нашарлатады. Сүтте кездесетін микроорганизмдердің көбеюі көбінесе температура, қышқылдық, ылғалдылық және басқа факторларға байланысты болады.

Температура: Сүтті сақтау температурасы жоғары болған сайын, микроорганизмдер тез көбейеді. Бұл әсіресе сүтте анаэробты және аэробты бактериялардың көбеюіне мүмкіндік береді.

Қышқылдық: Сүттің рН деңгейі де оның микробиологиялық қауіпсіздігіне әсер етеді. Қышқылдықтың жоғары болуы, әсіресе сүтті ашыту процесі кезінде, кейбір бактериялар үшін қолайлы жағдай жасайды.

Ылғалдылық: Сүттің ылғалдылығы микроорганизмдердің өсуіне қолайлы жағдай туғызады, сондықтан сүтті сақтау үшін дұрыс температура мен ылғалдылық деңгейін ұстап тұру маңызды.

Сүт сақталатын жағдайда оның құрамында көптеген микроорганизмдер мен ферменттер белсенді түрде жұмыс істейді, бұл сүттің дәмі мен сапасына әсер етуі мүмкін. Микробиологиялық процестерді басқару үшін сүтті дұрыс температурада сақтау, қолданыстағы құрал-жабдықтарды таза ұстау және оны қысқа уақыт ішінде өңдеу маңызды.

3. Сүттің микробтық ақаулары

Сүттің микробтық ақаулары оның сапасына теріс әсер етеді. Бұл ақаулар көбінесе сүттің дұрыс сақталмауынан, санитарлық нормалардың сақталмауынан немесе малдың денсаулығына байланысты болады. Сүтте кездесетін микробтық ақаулардың түрлері:

Сүттің шірігі: Сүтте шіріген кезде құрамында ашыту процестері жүріп, ол жағымсыз иіс шығарады. Бұл процесс көбінесе анаэробты бактериялардың көбеюімен байланысты.

Ашытқылар мен зендер: Сүтте ашытқылар мен зендер көбейгенде, сүттің дәмі мен консистенциясы өзгереді. Ашытқылар сүтте қышқылдықты жоғарылатып, оның дәмін бұзады.

Мұздатылған сүттің кристалдануы: Егер сүт дұрыс қатып қалмаса немесе тез мұздатылмаса, оның құрамындағы су кристалдары қалыптасып, сүттің құрылымы бұзылады.

Етқабықтардың пайда болуы: Сүттің бетінде етқабықтарының пайда болуы бактериялардың белсенділігін көрсетеді.

4. Сүт арқылы берілетін жұқпалы аурулар

Сүт — жұқпалы аурулардың таралуы үшін қолайлы орта болып табылады. Сүт арқылы берілуі мүмкін негізгі аурулар:

Туберкулез: Туберкулез ауруы туберкулез бактерияларының сүтте болуымен байланысты. Мұндай сүт адамның ағзасына жұққанда ауыр ауруларға әкелуі мүмкін.

Сальмонеллез: *Salmonella* бактериялары сүтке түсіп, сальмонеллез инфекциясына себеп болуы мүмкін.

Листерия: *Listeria monocytogenes* бактериясы сүтке енген кезде адамның денсаулығына қауіпті инфекцияларды тудырады. Бұл ауру әсіресе жүкті әйелдер үшін қауіпті.

Ботулизм: *Clostridium botulinum* бактериясы сүтте ботулизм токсинін шығарады, ол ауыр улануға әкелуі мүмкін.

Сүт арқылы берілетін жұқпалы аурулардан қорғану үшін сүтті зарарсыздандыру, пастеризациялау және сүт өнімдерін жоғары сапада өндіру маңызды.

5. Сүт және сүт өнімдерінің микробиологиялық көрсеткіштері

Сүт және сүт өнімдерінің микробиологиялық көрсеткіштері олардың сапасын анықтауға көмектеседі. Бұл көрсеткіштер сүттің микробтық ластану деңгейін, оның қауіпсіздігін және тағамдық құндылығын бағалауға мүмкіндік береді. Қазіргі таңда сүт өнімдерінің микробиологиялық көрсеткіштеріне мынадай негізгі факторлар кіреді:

Жалпы микроорганизмдер саны: Сүттің ластану деңгейін анықтау үшін жалпы бактериялар саны зерттеледі.

Колиморфты бактериялар: Бұл бактериялар сүттің ластануын және санитарлық жағдайды бақылауға көмектеседі.

Патогенді микроорганизмдер: *Salmonella*, *Escherichia coli*, *Listeria monocytogenes* сияқты патогендер сүттің сапасына әсер етуі мүмкін.

Токсиндердің болуы: Сүт өнімдерінде ботулизм немесе басқа токсиндердің болуы тексеріледі.

6. Сүт және сүт өнімдерінің микробиологиялық көрсеткіштеріне қойылатын талаптар

Сүт пен сүт өнімдерінің микробиологиялық көрсеткіштеріне қойылатын талаптар сүттің қауіпсіздігін қамтамасыз ету үшін өте маңызды. Бұл талаптар сүттің сапасы мен тағамдық құндылығын сақтауға мүмкіндік береді. Қойылатын талаптар:

Пастеризация талаптары: Сүт пастеризацияланған болуы керек, бұл оның патогенді микроорганизмдерден тазартылуын қамтамасыз етеді.

Сүттің температурасы мен сақтау мерзімі: Сүттің дұрыс температурада сақталуы және оның сақтау мерзімі оның микробиологиялық қауіпсіздігін қамтамасыз етеді.

Сүттің гигиенасы: Сүт сауатын құрылғылардың және жұмысшылардың гигиенасын сақтау маңызды.

Зарарсыздандыру: Сүт пен сүт өнімдерін өндіру және сақтау барысында зарарсыздандыру әдістерін қолдану.

Қорытынды

Сүт — жоғары қоректік құндылығы бар өнім, бірақ оның микробиологиялық қауіпсіздігін қамтамасыз ету маңызды. Сүттің ластану көздерін бақылау, оны дұрыс сақтау және өңдеу, сондай-ақ сүт арқылы берілетін жұқпалы аурулардан қорғау сүт өнімдерінің қауіпсіздігін қамтамасыз етуге мүмкіндік береді. Микробиологиялық көрсеткіштерге қойылатын талаптар сүт пен сүт өнімдерінің сапасын және қауіпсіздігін қамтамасыз етуде маңызды рөл атқарады.

Бақылау сұрақтары:

1. Сүттің ластану көздерін атаңыз
2. Сүтті сақтау барысындағы микробиологиялық процестердің динамикасына сипаттама беріңіз
3. Сүттің микробтық ақаулары қандай?

4. Сүт арқылы берілетін жұқпалы ауруларды атаңыз
5. Сүт және сүтт өнімдерінің микробиологиялық көрсеткіштеріне сипаттама беріңіз
6. Сүт және сүт өнімдерінің микробиологиялық көрсеткіштеріне қойылатын талаптар қандай?