

## **ҮК Мік 2209 Микробиология**

### **Дәріс № 9**

**Тақырып: Тамақ өнімдерінде кездесетін патогенді  
микроағзалар**

## Жоспар:

1. Патогенді микроағзалардың жалпы сипаттамасы
2. Тамақ өнімдерінде жиі кездесетін патогенді микроағзалар (*Salmonella*, *Escherichia coli*, *Listeria monocytogenes*, *Clostridium botulinum*)
3. Патогенді вирустар
4. Саңырауқұлақтар мен паразиттер
5. Тамақ өнімдерінде патогенді микроағзалардың дамуына ықпал ететін факторлар
6. Патогенді микроағзалармен күресу және оларды бақылау әдістері

### 1. Патогенді микроағзалардың жалпы сипаттамасы

Патогенді микроағзалар — адамдар мен жануарларда ауру туғызатын микроорганизмдер. Олар бактериялар, вирустар, саңырауқұлақтар және паразиттер түрінде болуы мүмкін. Патогенді микроағзалар әртүрлі ауруларды туындатып, адам өміріне қауіп төндіреді. Олардың денеге енуі арқылы инфекциялар пайда болады, бұл кейде өлімге де әкелуі мүмкін.

Патогенді микроағзалар табиғи ортада да, тағам өнімдерінде де тіршілік етеді. Олардың тіршілігі мен көбеюі адамның денсаулығына қауіп төндіреді. Сондықтан тағам өндірісінде микроағзаларға мұқият бақылау жүргізу өте маңызды.

### 2. Тамақ өнімдерінде жиі кездесетін патогенді микроағзалар

#### а) *Salmonella* (сальмонелла)

*Salmonella* бактериялары — ішек инфекцияларын, әсіресе сальмонеллезді тудыратын микроорганизмдер. Олар құс, ет, сүт, жұмыртқа, көкөністер және басқа да тағам өнімдерінде болуы мүмкін. Сальмонеллез адамда диарея, құсу, іштің ауруы және қызба сияқты симптомдар тудырады. Бұл бактериялардың ішекке енуі арқылы асқазан-ішек жүйесінде инфекция пайда болады.

#### б) *Escherichia coli* (**E. coli**)

*Escherichia coli* — денсаулығымызға қауіпті штамдардан (әсіресе *E. coli* O157:H7) ауру туғызуы мүмкін. Бұл микроағза көбінесе шикі немесе нашар пісірілген ет, сүт, көкөністер, сусындар арқылы таралады. *E. coli* инфекциясы диареяға, асқазан-ішек жүйесінің бұзылуына және улануға әкеледі. Кейбір штамдар геморрагиялық колит және бүйрек жеткіліксіздігі сияқты ауыр ауруларды туындата алады.

#### с) *Listeria monocytogenes* (Листерия)

*Listeria monocytogenes* — ауыр тағам улануының себебі болатын бактерия. Листерияозды инфекция адамға шикі немесе жақсы пісірілмеген ет, сүт өнімдері және басқа да тағам өнімдерінен жұғуы мүмкін. Ол жүкті әйелдер, жаңа туған нәрестелер, егде жастағы адамдар және иммун жүйесі әлсіреген тұлғалар үшін өте қауіпті. Листерияның қоздыруы нәтижесінде менингит, сепсис және басқа да инфекциялар пайда болуы мүмкін.

#### д) *Clostridium botulinum* (ботулизм)

*Clostridium botulinum* — өте қауіпті патоген болып табылады, өйткені ол ботулизм ауруын тудырады. Бұл бактериясы токсиндер бөле отырып, ішекте инфекция туғызады. Ботулизмның негізгі себебі — дұрыс сақталмаған консервіленген тағамдар, әсіресе үй жағдайында дайындалған консервілер, көкөністер мен ет өнімдері. Ботулизмға байланысты улану паралич пен тыныс алу тоқтауы сияқты ауыр симптомдарға әкеледі.

### 3. Патогенді вирустар

Тамақ өнімдерінде патогенді вирустар да болуы мүмкін. Оларға мыналар жатады:

- **Норовирус:** Әсіресе көкөністер мен теңіз өнімдерінде таралады, норовирус инфекциясы құсу, диарея және іштің ауырсынуын тудырады.

- **Гепатит А вирусы:** Тамақ және су арқылы жұғады. Гепатит А бауыр ауруына әкелуі мүмкін, оның белгілері арасында шаршау, сарғаю және іштің ауруы бар.

- **Ротавирус:** Бұл вирус әсіресе балалар арасында кездеседі және диарея мен құсу тудырады.

#### 4. Саңырауқұлақтар мен паразиттер

- **Саңырауқұлақтар:** Микотоксиндер шығаратын саңырауқұлақтар тағам өнімдерінде қауіпті болуы мүмкін. Мысалы, *Aspergillus* түрлері афлатоксиндер өндіріп, бұл заттар тағамды уландырады.
- **Паразиттер:** Паразиттер, әсіресе *Toxoplasma gondii*, *Giardia lamblia* және *Entamoeba histolytica*, тағам өнімдерінде тіршілік етіп, адам ағзасына жұғуы мүмкін. Бұл паразиттер ішек инфекцияларына, диареяға және басқа да ауыр жағдайларға әкеледі.

#### 5. Тамақ өнімдерінде патогенді микроағзалардың дамуына ықпал ететін факторлар

Патогенді микроағзалардың дамуы түрлі сыртқы факторларға байланысты болады, олардың ішінде:

- **Температура:** Микроағзалардың көбеюі үшін қолайлы температура диапазоны (20-45°C) бар. Азық-түлік өнімдеріндегі температуралық режимдердің дұрыс сақталмауы микроағзалардың көбеюіне себеп болады.
- **Су белсенділігі (aw):** Су белсенділігі жоғары тағамдарда микроағзалар оңай дамиды. Мысалы, ылғалды азық-түліктер, мысалы көкөністер мен ет өнімдері, патогенді микроағзалардың көбеюі үшін қолайлы орта болады.
- **pH деңгейі:** Қышқыл және сілтілі орталарда микроағзалар әртүрлі әсер етеді. Қышқыл орта патогендерге қарсы қорғаныс рөлін атқаруы мүмкін, бірақ әлсіз қышқыл орта олардың дамуына ықпал етеді.
- **Оттегі мөлшері:** Анаэробты немесе микроаэрофильді микроағзаларға оттегінің болмауы да тамақ өнімдерінде патогенді микроағзалардың көбеюіне себеп болады.

#### 6. Патогенді микроағзалармен күресу және оларды бақылау әдістері

Патогенді микроағзалармен күресу үшін бірнеше әдістер қолданылады, оның ішінде:

- **Термикалық өңдеу:** Тамақ өнімдерін дұрыс температурада пісіру, қайнату немесе пісіру арқылы микроағзаларды жоюға болады.
- **Химиялық әдістер:** Жуғыш заттар, дезинфекциялаушылар және антисептиктерді қолдану арқылы патогенді микроағзалар жойылады.
- **Тұз және қышқыл қосылыстарды қолдану:** Азық-түлікті тұздау немесе қышқыл қосу микроағзалардың өсуін тежейді.
- **Пастерлеу:** Бұл әдіс тағам өнімдерін төмен температурада қыздырып, патогенді микроағзаларды жоюды қамтамасыз етеді.
- **Құрылымдық бақылау:** Әрбір өндірістік кезеңде патогенді микроағзаларға бақылау жүргізу, олардың көбеюіне жол бермейді.
- **Мұздату:** Қатаң температура режимін сақтау арқылы микроағзалардың дамуын тежейді.
- **Жеке гигиена:** Тағамды дайындау және сақтау кезіндегі адамдардың гигиеналық шараларды сақтауы, олардың дұрыс санитарлық тазалықты қамтамасыз етуі маңызды.

Патогенді микроағзалар — тағам қауіпсіздігін бұзатын негізгі себептер. Олар түрлі тағам өнімдерінде кездесіп, әртүрлі инфекциялар мен ауруларды тудырады. Патогенді микроағзалармен күресудің тиімді әдістері мен оларды бақылау тұрақты ғылыми зерттеулерді және техникалық бақылауды талап етеді. Осылайша, тамақ өндірісінде микроағзалардың қауіпсіздігін қамтамасыз ету арқылы халықтың денсаулығын қорғауға болады.

#### Бақылау сұрақтары:

1. Патогенді микроағзаларға анықтама беріңіз және олардың адам денсаулығына әсерін түсіндіріңіз.
2. Тамақ өнімдерінде жиі кездесетін патогенді микроағзалар қандай және олардың қай жерде кездесетіні туралы айтып беріңіз.
3. Тамақ өнімдеріндегі патогенді микроағзалардың ластану көздерін сипаттаңыз.

4. Тамақ өнімдерінде патогенді микроағзалардың дамуына қандай факторлар әсер етеді?
5. Патогенді микроағзалармен күресу үшін қандай әдістер мен шараларды қолдануға болады?