

## **ҮК Мік 2209 Микробиология**

### **Дәріс № 11**

**Тақырып: Ет және ет өнімдерінің микробиологиялық көрсеткіштері**

## Жоспар:

1. Еттің микробтармен эндогенді ластануы
2. Еттің микробтармен экзогенді ластануы
3. Еттің жетілуі кезінде микробтардың өсіп-өнуіне әсер ететін факторлар
4. Микроорганизмдер тудыратын ет кінәраттары
5. Токсикоинфекциялар және микроорганизмдер тудыратын токсикоздар
6. Ет және ет өнімдерінің сапасына санитарлық-микробиологиялық бақылау

### 1. Еттің микробтармен эндогенді ластануы

Эндогенді ластану — бұл еттің өзінде пайда болатын немесе оның денесінен шыққан микроорганизмдердің әсерінен болатын ластану түрі. Еттің ішкі ағзаларынан немесе тіндерінен микроорганизмдер етке кіріп, оны ластайды. Мұндай микроорганизмдер жиі эндогенді болып табылады, себебі олар организмнің табиғи микрофлорасына жатады. Мысалы, етті өңдеу кезінде ішкі ағзалармен байланыс кезінде микроағзалар етке түседі. Осы микроорганизмдерден көбінесе патогендер (*Salmonella*, *Escherichia coli*, *Clostridium spp.*) пайда болуы мүмкін.

Эндогенді ластанудың негізгі көздері:

**Ішкі ағзалар:** Ішек, асқазан, бүйрек сияқты мүшелерден микроорганизмдер етке таралуы мүмкін.

**Қан мен лимфа:** Қан айналымы кезінде микроорганизмдер ет тіндеріне таралуы мүмкін.

**Жаралар мен қан кетулер:** Мал сою кезінде етке инфекциялар түсіп, микроорганизмдердің көбеюіне жол ашады.

Эндогенді ластанудың алдын алу үшін санитарлық-гигиеналық нормаларға сай сою процесін жүргізу, жануарлар денсаулығына ерекше назар аудару және етті сақтаудың дұрыс әдістерін қолдану қажет.

### 2. Еттің микробтармен экзогенді ластануы

Экзогенді ластану — бұл еттің сыртқы ортадан, яғни ауа, су, құрал-жабдықтар немесе жұмысшылардың қолдары арқылы микроорганизмдермен ластануы. Экзогенді ластану сыртқы факторлардың әсерінен еттің сапасын нашарлатады, оның микробиологиялық қауіпсіздігін бұзады. Етке сырттан келетін инфекциялар көбінесе тері, ет өңдеу құрылғылары, жұмысшы қолдары және мал өнімдерін жеткізетін көліктер арқылы таралады.

Экзогенді ластанудың негізгі көздері:

**Құрал-жабдықтар мен ыдыстар:** Етті өңдеу кезінде қолданылатын құрал-жабдықтар мен ыдыстардың дұрыс тазаланбауы немесе зарарсыздандырылмауы микроорганизмдердің таралуына себеп болуы мүмкін.

**Ауа мен жұмысшы қолдары:** Жұмысшылардың жеке гигиенасын сақтамауы және өндірістік ауаның ластануы еттің микробиологиялық қауіпсіздігіне зиян келтіреді.

**Су мен егу құралдары:** Су мен егу құралдарының ластануы да экзогенді ластанудың көзі болып табылады.

Экзогенді ластанудың алдын алу үшін өндірістік санитария мен гигиенаны сақтау, жабдықтарды дезинфекциялау, жұмысшылардың жеке гигиенасын қадағалау және азық-түлікті сақтаудың дұрыс жағдайларын қамтамасыз ету қажет.

### 3. Еттің жетілуі кезінде микробтардың өсіп-өнуіне әсер ететін факторлар

Еттің жетілу процесінде микроорганизмдер өте маңызды рөл атқарады. Бұл кезеңде еттің сапасы мен дәмі қалыптасады, бірақ микроорганизмдердің көбеюі де байқалады. Микробтардың өсіп-өнуіне әсер ететін бірнеше фактор бар:

**Температура:** Еттің жетілуі кезінде температураның рөлі зор. Температураның жоғары болуы микроорганизмдердің тез көбейіп, еттің тез бұзылуына себеп болуы мүмкін.

Керісінше, төмен температуралар микробтардың өсуін баяулатып, еттің сақтау мерзімін ұлғайтады.

**Қышқылдық (рН деңгейі):** Еттің қышқылдығы да микробтардың өсуіне әсер етеді. Микроорганизмдер көбінесе нейтралды немесе сәл қышқыл орталарда жақсы көбейеді.

**Оттегі:** Әр түрлі микроорганизмдер оттегінің барлығына немесе жоқтығына қарай дамиды. Анаэробты микроорганизмдер оттегі жоқ жағдайда дамыса, аэробты микроорганизмдер оттегінің болуын қажет етеді.

**Ылғалдылық:** Еттегі ылғалдылықтың жоғары болуы микроорганизмдердің өсуіне қолайлы жағдай туғызады. Ылғалдың төмен болуы олардың көбейюін тежейді.

**Шала пісірілген немесе жеткіліксіз өңделген ет:** Ет дұрыс өңделмеген жағдайда микробтардың өсуіне мүмкіндік береді.

#### 4. Микроорганизмдер тудыратын ет кінәраттары

Ет сапасына әсер ететін микроорганизмдер көбінесе патогенді болып табылады, олардың ішінде бактериялар, зәңдер және ашытқылар болуы мүмкін. Олардың әсерінен еттің сапасы нашарлайды, оның түсі, дәмі және құрылымы өзгереді. Етті дұрыс өндемеген немесе сақтамаған жағдайда микроорганизмдер көбеюі мүмкін.

Ет кінәраттарына микроорганизмдердің әсері:

**Кейбір бактериялар** (мысалы, *Salmonella*, *Escherichia coli*, *Listeria monocytogenes*) еттің ластануына себеп болып, адам ағзасына жұққанда тағамдық улануды тудырады.

**Зәңдер мен ашытқылар** еттің дәмін және құрылымын бұзады, оны шіруге әкеледі.

**Желімталдық және күйген ет** — микроорганизмдер мен олардың өнімдері еттің сапасын төмендетіп, оның пайдалану мерзімін қысқартады.

#### 5. Токсикоинфекциялар және микроорганизмдер тудыратын токсикоздар

Токсикоинфекциялар мен токсикоздар микроорганизмдерден туындайтын аурулар болып табылады. Олар негізінен микробтар шығаратын токсиндердің әсерінен пайда болады.

**Токсикоинфекциялар** — бактериялар немесе басқа микроорганизмдер ағзаға енгенде олардың өнімдері мен токсиндерінің әсерінен туындайтын аурулар. Бұл түрдегі инфекциялар көбінесе ет өнімдері арқылы таралады.

**Токсикоздар** — микробтар өсу кезінде шығарған токсиндермен улану процесі. Мысалы, *Clostridium botulinum* бактериялары шығарған ботулизм токсиндері адам ағзасында өте қауіпті болып, ауыр ауруларға әкелуі мүмкін.

#### 6. Ет және ет өнімдерінің сапасына санитарлық-микробиологиялық бақылау

Ет өнімдерінің сапасына санитарлық-микробиологиялық бақылау жүргізу — бұл өте маңызды процесс, себебі ол өнімнің қауіпсіздігін қамтамасыз етеді және денсаулыққа қауіпті патогендердің болмауын анықтайды. Бақылау түрлі әдістермен жүзеге асырылады:

**Лабораториялық зерттеулер:** Микробиологиялық тестілеу арқылы ет өнімдеріндегі патогенді микроорганизмдер анықталады.

**Санитарлық аудит:** Өндірістік процестерде санитарлық нормалардың сақталуын бақылау.

**Жиі тексерулер мен бақылау:** Өндірістік орындарда ет өнімдерін сақтау, өңдеу, тасымалдау және сату кезінде үнемі тексерулер жүргізіледі.

Ет өнімдерінің сапасын сақтау мен оларды бақылау — бұл адам денсаулығына зиянды микроорганизмдерді болдырмаудың және қоғамдық денсаулықты сақтау үшін маңызды шара.

Ет және ет өнімдерінің микробиологиялық қауіпсіздігі — маңызды мәселе, себебі бұл өнімдердің сапасы мен денсаулыққа қауіптілігі тікелей байланысты. Эндогенді және экзогенді ластану көздерін тиімді басқару, еттің жетілуі мен сақтау жағдайларын дұрыс реттеу, микробтар тудыратын ет кінәраттары мен токсикоинфекцияларды болдырмау — бұл барлық ет өнімдерінің қауіпсіздігін қамтамасыз ету үшін қажет шаралар. Санитарлық-микробиологиялық бақылау мен

зарарсыздандыру әдістерін дұрыс қолдану арқылы біз ет өнімдерінің сапасын жақсартып, оларды тұтынушыларға қауіпсіз жеткізуге қол жеткізе аламыз.

### **Бақылау сұрақтары:**

1. Еттің эндогенді және экзогенді ластану қалай жүзеге асады?
2. Ет өнімдеріндегі патогенді микроорганизмдердің қандай түрлері жиі кездеседі?
3. Микробиологиялық көрсеткіштерді бақылаудың қандай әдістері бар?
4. Микробиологиялық қауіпсіздікті қамтамасыз ету үшін қандай негізгі шараларды қолдану қажет?
5. Токсикоинфекциялар және микроорганизмдер тудыратын токсикоздарға сипаттама беріңіз
6. Ет және ет өнімдерінің сапасына санитарлық-микробиологиялық бақылау қалай жүзеге асады?