



Балық және балық өнімдерін микроорганизмдермен ластандырмау жолдары

Орындаған : Төленова Қ., Сыдық Ә., Садықова А.
Қабылдаған: Қожахметова З.

Жоспар

- Кіріспе

- Негізгі бөлім

Балық және балық өнімдерін микроорганизмдермен ластандырмау жолдары

Балғын балық микрофлорасы

Тоңазытылған балық микрофлорасы

Тұздалған балық микрофлорасы

Ысталған балық микрофлорасы

- Қорытынды

Кіріспе

- Балық бағалы азық-түлік өнімі болып табылады. Тағамға теңіз балығы немесе тұщы су қоймаларының балықтары тұтынылады. Балықтың дене температурасы, оның тіршілік ететін ортасына тікелей тәуелді. Сондықтан балықтың сыртында микрофлорада осы суға тәуелді: жылы теңіздерде, микроорганизмдердің елеулі бөлігі мезофильді микроорганизмдер, қоңыржай және салқын өңірлерде психрофильді микроорганизмдер басым. Тазаланбаған немесе нашар тазаланған ақаба суларда ішек таяқшалары, энтерококктар, сальмонеллалар мен шигеллалар, *Clostridium botulinum* түсуі мүмкін. Сондықтан балықтың сыртындағы патогенді микрофлорасы да осы нашар тазаланған ақаба суларға тәуелді.

- Балықтың ерте бұзылуы бастапқыда 12-15 0С шамасындағы оптимальді температурада тіршілік ететін судың психрофильді шіріткіш бактерияларының әсерінен болады. Психрофильділер тобындағы бактериялар адам үшін зиянды емес, бірақ олармен зақымдалған балық еті денсаулық үшін қауіпті іріп-шіру процесінің ыдырауы жүріп, олардың зиянды өнімдері түзілуі мүмкін.
- Тұрып қалған балықты зерттегенде бактериялардың әр түрлі түрлері табылады: кокктер, споралы сапрофитті таяқшалар, *E.coli*, *Bact. fluorescens*, *Bact. faecalis*, *Proteus vulgares*, *Cl.botulinum* және т.б.
- Бактериялармен зақымдалған балық етінен: краснуха қоздырушысы – *Bac. achromobacter punctatum*, тұщысу балықтарының теңбіл ауруы қоздырушысы – *Bac. achromobacter punctatum*, балық бұзылғанда ауру көзі тұзды көл болып табылатын «фуксинді» деп аталатын пигментүзуші *Bact.serratium sallinarium* бөлінеді.

- Сирек жағдайда балық адамның инфекциялық ауруларының қоздырушыларының механикалық тасымалдаушысы болуы мүмкін және суда олардың тіршілік етуі сақталады. Балықтан іш сүзегінің, холера, туберкулез, гертнер таяқшасы және жиі жағдайда қызыл балықтың ішек жолында 20 % дейін *Clostridium botulinum* кездеседі.
- Балық және суда тіршілік ететін омыртқасыздар көптеген жұқпалы аурулар мен тағамды улайтын микробтардың тасымалдаушысы болып есептелінеді. Оларға жататындар ботулизм мен биоинтоксикацияны туғызатын *Vibrio parahaemolyticus* тырысқақ ауруларының қоздырғыштары.
- Балықтардың бұлшық ет ұлпасы жануарлардың еті тәрізді қалыпты жағдайда микроорганизмдерден тұрмайды. Жаңадан ауланған балықтың қабыршағының, желбезектерінің сыртында *Pseudomonas*, *Achromobacter* , *Vibrio* және осы тектес микрофлора анықталды. Балықтың контаминациясы ауланғаннан кейін өте жылдам және басым түрде психрофильді микроорганизмдермен зақымдалады. Сондықтан балық жануарлар етіне қарағанда бұлінуге көбірек душар болатын өнім.

Балықты бұзылудан сақтау жолдары

- Балықты аулаған кезде жазалап алмау
- Балықты тек ағынды суға жуу
- Мұздату

Жаңа ауланған балықтар

- Тез суықта сақтау (-12-15С)
- Ішкі мүшелерін тез алып тастау

Балғын балық микрофлорасы

- Жаңа ауланған балықтың бұлшық ет шырыны мен бұлшық ет ұлпасы стерильді болып саналады. Бактериялардың едәуір саны қаптағыш шырышты қабатта, сыртқы желбезектер мен ішек-қарын жолдарында анықталады. Балық денесінің сыртқы қабатының 1 см ауданындағы бактериялар саны $1 \cdot 10^2$ –тен $1 \cdot 10^6$ не дейін құрайды.
- Жаңа ауланған балықтың сыртында ең көп мөлшерде *Achromobacteriaceae* туыстығының бактериялары болады, олар бүкіл микрофлораның 60 % құрайды. Балық сыртындағы табиғи микрофлораның 10 % кемі келесі түрлерге тән: *Flavobacterium*, *Micrococcus*, *Vibrio*, *Corynebacterium*, *Basillus*.

- Тұщы су балықтарының микрофлорасы ең алдымен *Pseudomonas*, *Aeromonas*, *Alcaligenes*, *Flavobacterium*, *Achromobacter*, *Micrococcus* түрлерінің психрофильді микроорганизмдерінен құралған. Кейде балықтың сыртында *Sacrina*, *Klebsiela*, *Escherichia*, *Enterobacter*, *Citrobacter* текті пигменттеуші бактериялар немесе жарқыраушы *Photobacterium* түрлері кездеседі.

Тоңазытылған балық микрофлорасы

- Балықты мұздатудың маңызы зор, себебі ол халықты үздіксіз түрде балықпен қамтамасыз етуге мүмкіндік береді. Тоңазытылған балықтың бүлінуі физикалық, химиялық және ферментативті үрдістерге тәуелді. Әдетте мұздатқан кезде балық микрофлорасының 60-90 % жойылады, алайда, *Pseudomonas*, микрококктар, лактобацилде мен фекалды стрептококктар сияқты бактериялар мұздатуға көбірек тұрақты болады. Мысалы, *Pseudomonas* текті бактериялар -12 С температурада 3 ай ішінде жойылады. Мұздатуды бактериялардың споралары, ашытқылар мен зең саңырауқұлақтары жақсы көтереді.
- Тоңазытылған балықта *E.coli*, коагулазо, стафилококктар, сальмонеллалар, ботулиз қоздырғышы көп кездеседі.

Тұздалған балық микрофлорасы

- Тұздаудың үш түрі ажыратылады: жұмсақ , орташа және күшті. Балықты жұмсақ тұздаған кезде ас тұзының мөлшері 10 % аспауы тиіс. Мұндай балық 2 С температурада 2 ай сақталады. Орташа тұздаған кезде балықтың бұлшық ет ұлпасында ас тұзының мөлшері 10-12 % кұрайды. Мұндай балық өнімі 10 С температурада 3 ай сақталады. Күшті тұздалған балықтың бұлшық ет ұлпасында 14 % тұз кездеседі. Мұндай балық 15 С температурада 6 ай сақтауға болады. Тұздалған балық кұрамында мезофильді микроорганизмдер болады, олар тіпті 5 С температурада көбеюге қабілетті.
- Тұздалған балықтың микробтармен тұқымдану дәрежесі олардың балықтың бастапқы кұрамына, тұздың концентрациясына, температурасына және сақтау мерзіміне байланысты кең ауқымда ауытқиды .
- Балық аулаудың кез келген тәсілінде оның микрофлорасының сандық және сапалық кұрамы өзгереді. Тұздалған балықтарда және тұздықтарда басым болып галофильді және тұздықталған микрококстар болады: аз мөлшерде споралы таяқшалар анықталады; сүт қышқылды бактериялар, ашытқылар, зеңдер , коринебактериялар да кездеседі.

Ысталған балық микрофлорасы

- Ысталған кезінде балық құрамындағы микроорганизмдердің мөлшері 10-1000 есе азаяды, психрофильді микроорганизмдер, сальмонеллалар мен стафилококктар өз тіршілігін жояды. Ысталған балық өнімдері герметикалық ыдыстарда сақталады. Ысталған балық бүлінуінің негізгі қоздырғышы гетероферментті сүтқышқылды лактобактериялар болып табылады. Бактериялар тіршілігінің нәтижесінде газ бөлінеді, ал ол өз кезегінде банкілердің бомбаждануына әкеліп соқтырады. Балықты ыстаудың 2 түрі кездеседі: ыстық және салқын.
- Ыстық ыстау кезінде балықты тұздап, одан соң ыстаушы пеште 85-95 С температурада өңдейді. Ыстаған кезде балық етінің ылғалдылығы 25-35 % кемиді. Мұндай температурада психрофильді және мезофильді микроорганизмдердің, әсіресе патогенді микроорганизмдердің жойылуына әкеп соқтырады.

- Салқын ыстау кезінде түтінмен 18-26 С температурада 2-4 тәулік бойы орындалады.
- Ысталған балық бүлінуінің түрлеріне ылғалды шіру, құрғақ шіру және көгеру жатады. Ылғалды шіруді ысталған балықтың бұлшық ет ұлпасында психрофильді бактериялар тудырады, ол дымқыл, жабысқаққа айналып, өткір шіріген иіс бөледі.
- Құрғақ шіруді ыстау кезінде тіршілігін сақтаған микрококктар мен аэробты споратүзуші бактериялар, ашытқылар мен сарциналар туғызады. Балық күңгірт түске ие болып, бұлшық ет ұлпасы борпылдаққа айналады.
- Көгеру ең жиі түрде балықтың сыртында кездеседі, оның қоздырғыштары балықты ыстау кезінде және ыстаудан кейін түскен зең саңырауқұлақтары болып табылады. Ысталған балықпен уланулар көбіне сальмонеллалардың әсерінен юболады. Стафилококктар салқын ысталған балықта көп кездеседі.

Қорытынды

- Суда тіршілік ететін балықтардың денесінде кездесетін микроорганизмдер негізінен біркелкі. Олар суда тіршілік ететін психрофильдер - *Pseudomonas*, *Aeromonas*, *Micrococcus* және *Corynebacterium* туыстықтарына жататын микроорганизмдер. Олардың саны мен сапасы мезгіл уақыты мен ауа райына байланысты.
- Балық өндірісінде дайын балық өнімдері микробиологиялық зерттеуге жіберілмейді. Балық және оның өнімдерінен сынаманы бұлшық ет ұлпасынан, басы, омыртқасынан, желбезегі мен балықтың беткі жағынан алады. Балықтан улану кезінде оның бұлшық етінен екі жолақ кесіп алған дұрыс. Біреуін арқасынан омыртқасының ішкі жағынан, екіншісін құрсағынан алады.

Пайдаланылған әдебиеттер

1. Емцев Е.Т. Микробиология /Е.Т. Емцев, Е.Н. Мишустин
2. Микробиология продовольственных товаров. Санитария и гигиена/ Г.Г. Жарикова
3. Ветеринариялық санитариялық микробиология/ Толысбаев Б.Т., Бияшев К. Б., Мыктыбаева Р.Ж.