

# *Жануар шикізатын өңдеудің физика – химиялық және биохимиялық негіздері*

Дәріс жоспары:

Балық өндірісінің қазіргі кезеңдегі дамуы

Балық классификациясы

Балық түрлері.

Балық анатомиясы

## Кіріспе

Балық және теңіз өнімдері-адамға өте жұғымды тағамдар. Еліміздің суларында балықтың мыңнан астам түрлері тіршілік етеді, оның 250 түрі ауланады. Балық шаруашылығы өнеркәсібінің балық аулайтын осы заманғы техникамен жарақтанған ірі кемелері балықты аулаған жерлерінде сол бойда өңдейді. Мұның өзі балық өнімдерінің (тоңазытылған балық, жон еттері, консерві т. б.) өте дәмді және сапалы болуына әсер етеді. Сатуға түсетін балық өнімдерінің ассортименті мұхит балықтары есебінен көбейіп келеді.

Қорегінің түріне қарай балық:

фитофаг

планктофаг

бентофаг

детритофаг

жыртқыш

Балық – адам үшін қажетті белокқа бай тағам көзі. Оның еті, уылдырығы, ал кейбір түрінің терісі де пайдаланылады, олардан балық майы алынады. Балық аулау шаруашылығы ертеден белгілі дегенмен оның шарықтау биігі ХХ ғасырдың 70 – жылдарына тура келеді.

Балық – адамның белокты тамақтануының негізгі бір түрі. Оны тек түрлі аспаздық тағамдар үшін ғана емес, сонымен қатар ем ретінде, жем және техникалық мақсатта азық ретінде де пайдаланылады. Осылай комплексті балықты қолдану – оның денесінің жеке бөлшектері әртүрлі гистологиялық құрылымы мен химиялық құрамы болғандығына негізделген. Балықтың өлшемі, химиялық құрамы және тағамдық құндылығы – оның сыртқы түріне, жасына, жынысына, физиологиялық жағдайына ғана байланысты емес, сонымен қатар мекендейтін жердің жағдайына да (гидрологиялық режиміне және судың жемдігіне).

Балық шикізатын дұрыс қолданылуы және өңделуі үшін оның қасиеттерін - балық құрылымын және жеке бөлшектері мен ағзаларының салмағы мен өлшемінің қатынасын, физикалық қасиетін және химиялық құрамын, сонымен қатар балық құрамына кіретін ерекшеліктер: белок, май, витаминдер және т.б. заттар бар екендігін білген жөн. Балық – тез бұзылатын шикізат болғандықтан, балық өлгеннен кейін және өмір сүру шартынсыз қалдыратын себептердің өзгеріс сипаттарын да білген жөн.

Қазіргі уақытта балықтың 12 мыңнан астам түрлері белгілі, оның ішінде 1,5 мыңы күнделікті ауланатын балық.

**Балық – адамның ақуыздық тамақтануының ең маңызды көздерінің бірі. Оны әртүрлі тағамдар дайындауда ғана емес, сонымен қатар емдік, техникалық және малдарға беретін құнды тағамдарды алуға да пайдаланады. Балықты мұндай кешенді пайдалану балық денесінің әртүрлі бөліктері әртүрлі гистологиялық және химиялық құрамға ие болуының арқасында. Өлшемдері, химиялық құрамы, мен балықтың тағамдық құндылығы оның түріне, жасына, жынысына, физиологиялық жағдайына, сонымен қатар тіршілік ету ортасына байланысты болады (судың тағамдық қасиеті мен гидрологиялық режиміне).**

Балық шаруашылығы – халық шаруашылығының балық аулау, тасымалдау, қорғау және өсірумен, өндеумен, су өсімдіктерін жинаумен шұғылданатын саласы. Балық шаруашылығы бағалы тағамдар, балық ұны, майы, теңіз өсімдіктерінен йод, маннит, агар, т.б. емдік заттар, малазығы мен техникалық өнімдер өндіреді.

Қазақстанда 1919 жылы Гурьев (қазіргі Атырау) қаласында Жайық – Жем балық аулау және аңшылық басқармасы, Арал қаласында Түркістан өлкелік балық шаруашылығы басқармасы ұйымдастырылды. Кейін бұл сала тұтынушыларға тағамдық белоктың 20%-ын беретін, қуатты аулау кемелерімен жабдықталған, өндірістік процестері механикаландырылған аса іргелі тамақ индустриясына айналды. Балық шаруашылығы бағалы тұқымдық балықтарды өсіріп, көбейтетін балық питомниктері, тауарлы-көл және тоған шаруашылықтары, машина-мелиоративтік станциялары, арнайы оқу орындары, балық сататын фирмалық дүкендері жұмыс істейді. Қазақстанның мындаған ірілі-ұсақты көлдері мен өзендері балық шаруашылығы қызмет етеді.

Олардың жалпы аумағы 7,5 млн. га шамасында. Су айдындарының ең ірілері: [Каспий](#) теңізі, [Балқаш](#), [Алақол](#), [Зайсан](#) көлдері, [Қапшағай](#), [Бөген](#), [Бұқтырма](#) бөгендері, [Жайық](#), [Ертіс](#), [Есіл](#) өзендері. Дүние жүзі бойынша ауланған бекіре балықтарының 90%-ы Қазақстан балық шаруашылығының үлесіне тиеді. Қазіргі кезде [республикада](#) экологияның нашарлауына байланысты су айдынын қорғау, оларды ұдайы [мелиорациялау](#), кәсіптік балықтардың сапасын жақсарту, балық өсіру жұмыстары жүргізілуде. Бұл міндет [Қазақ балық шаруашылығы ғылыми-зерттеу институтына](#) және балық қорғау ұйымдарына жүктелген.

Қазіргі кезде дүние жүзі бойынша ауланатын балық пен өндірілетін теңіз өнімдері жылына 100 млн т-ға жетіп отыр. Оның 9/10-ын теңіздер мен мұхиттардан, ал қалған бөлігі тұщы сулардан ауланады. Балықтың және басқа теңіз өнімдерінің маңыздылығы олардың құрамындағы жануарлар нәруызының (белок) мөлшері мал мен құс етінен кем түспейтіндігіне байланысты артып отыр. Сондықтан қазіргі таңда дүниежүзілік су айдындарында 20—30 мыңға дейінгі ірілі-ұсақты балық және басқа да теңіз өнімдерін аулайтын кемелер жүзіп жүр. Олардың басым көпшілігі ғылым мен техниканың соңғы жетістіктерімен жабдықталған балық аулаудан бастап, дайын өнімдер шығаруға дейінгі (әртүрлі консервілер дайындау, кептірілген балық және т.б.) іс-әрекеттерді толық жүзеге асырады.

Балық аулау теңіз жағалық елдерінің барлығында таралғанымен, дүниежүзінде ауланатын балықтың жартысынан астамы алты елдің — Жапония, Қытай, АҚШ, Чили, Перу және Ресейдің үлесіне тиеді. Балықтар материктік қайрандар мен жылы және суық мұхит ағыстары түйіскен аудандардан көбірек ауланады. Ертеректе балық аулаудың негізгі ауданы Атлант мұхитының солтүстігінде болса, қазір Тынық мұхитының солтүстігіне ауысты ("Материктер мен мұхиттар географиясынан" балық аулаудың негізгі аудандарын еске түсіріндер). Балықтар мен теңіз организмдері популяциясынын азаюы дүниежүзілік балық аулау кәсіпшілігін солтүстік аймақтан оңтүстікке, яғни тропиктерге ығыстырды.

Дүние жүзіндегі ауланатын балық пен теңіз өнімдерінің 15 млн т-сы қолдан өсіру — марикультура арқылы алынады. Балықты қолдан өсіру Қытайда бұдан 4 мың жыл бұрын басталған, бұл ел әлі күнге дейін әлемдік біріншілікті бермей келеді. Марикультура өнімінің 4/5-ін Азия елдері өндіреді.

# БАЛЫҚ КЛАССИФИКАЦИЯСЫ

Өндірістік балықтардың негізгі массасы жоғарғы сүйекті балықтарға жатады, кейбір түрлері шеміршекті сүйекті балықтар (бекіре) және шеміршекті балықтар (акулалар мен скаттар) болып табылады. Балықтарға домалақ ауыздылар класынан миноготарды жатқызады. морфологиялық және биологиялық белгілер бойынша класстар мен ішкі класстар категориялары шегінде балықтарды тұқымдастарға, текке және түрге бөледі.

**Балықты өмір сүру жағдайына, қаңқасының құрылымына, өлшемдері мен массасына, тұқымдастарға және т.б байланысты бөлуге болады.**

**Тауартанушылық практикада балқытарды тұқымдастарға және түрлерге қарай бөледі. Тұқымдастарға балықтарды жалпы белгілеріне байланысты бөледі:** денесінің формасы, саны, қанаттарының орналасуы мен формасына, қаңқасына, қабыршақтарының болуына және басқаларына қарап бөледі. **Түр** балықтар жүйесінің биологиялық бірлігі болып табылады. Бұл осы түрдің басқа түрлерден айырмашылығы болып табылатын және ұрпақтан ұрпаққа беріліп отыратын белгілі бір ұқсас биологиялық және сыртқы белгілері бар жеке түрлер жиынтығы. Қазіргі кезде балықтардың шамамен 22 мың түрі белгілі, олар шамамен 550 тұқымдастарды біріктіреді.





**Балық аулау орындары**



**Карася балығы**



**Таранка балығы**

**Балық желбезекпен тыныс алатын су омыртқалары. Қазақстанда 150-дей түрі бар. Бұлар бекіре (бекіре, қортпа, шоқыр, пілмай, сүйрік), тұқы (тұқы, сазан), (майшабақ, килка), алабұға (көксерке), ақсақа (көкшұбар) т.б. Қазақстан балағы теңізден өзенге түгелдей және жартылай өрістейтін, сондай-ақ теңіз балығы болып бөлінеді. Сонымен қатар еліміздің балығы салқын суда (форель, нәлім, ускуч) және жылы суда (сазан, тұқы, табан) өсетін болып бөлінеді. Кейбір балықтар ұрығын көктем (шорьан, сазан) мен жазда (мөңке, оңғақ) басқа біреулері күз (албырт) пен қыста (нәлім) шашады.**

Қаңқасының құрылымына байланысты балықтарды шеміршекті сүйекті (бекіре) және сүйекті қаңқалы балықтарға бөледі. Акулалар мен скаттар шеміршекті қаңқаға ие.

Өмір сүру жағдайы мен тіршілік ету аймағына байланысты балықтарды былай бөледі: теңіздік – теңіздер мен мұхиттарда өмір сүретін және уылдырықтайтын балықтар (сельдь, треска, скумбрия);

тұщы суды мекендейтін балықтар – тұщы суды мекендейтін және уылдырық шашатын балықтар (налим, стерлядь, толстолобик);

жартылай өтпелі балықтар - әдетте теңіздердің тұщыланған аймақтарын мекендейді, ал қыстау мен уылдырық шашу үшін өзендерге кетеді (лещ, судак, сом);

өтпелі балықтар – теңіздерде өмір сүреді, бірақ уылдырық шашу үшін өзендерге барады (бекіре, стрелядьтан басқалары, горбушка, кета) немесе тұщы суды мекендейді, ал уылдырық шашу үшін теңіздер мен мұхиттарға кетеді (угорь).

# БАЛЫҚ ТҮРЛЕРІ

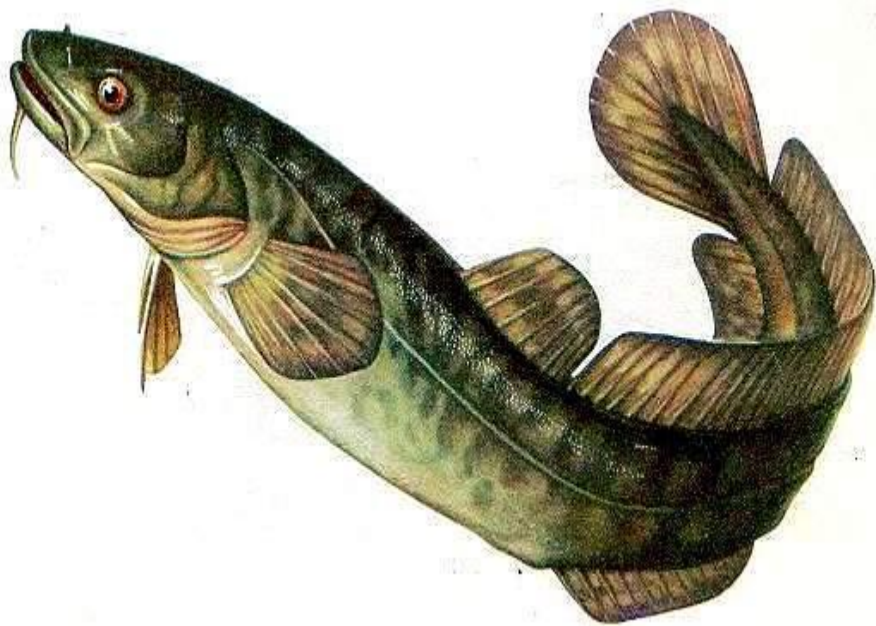
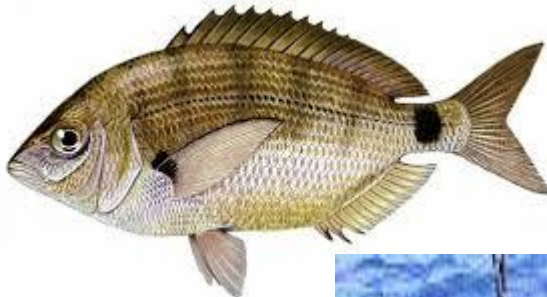


Налим



Скумбрия

Карасик



Скумбрия

# Сазан балығы

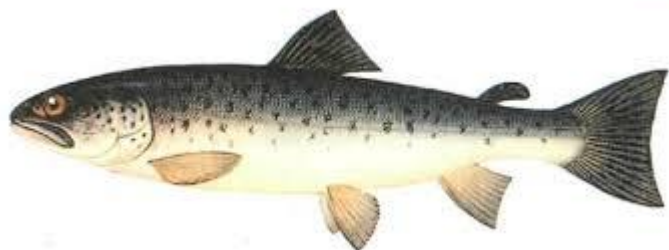


# Ускуч балығы

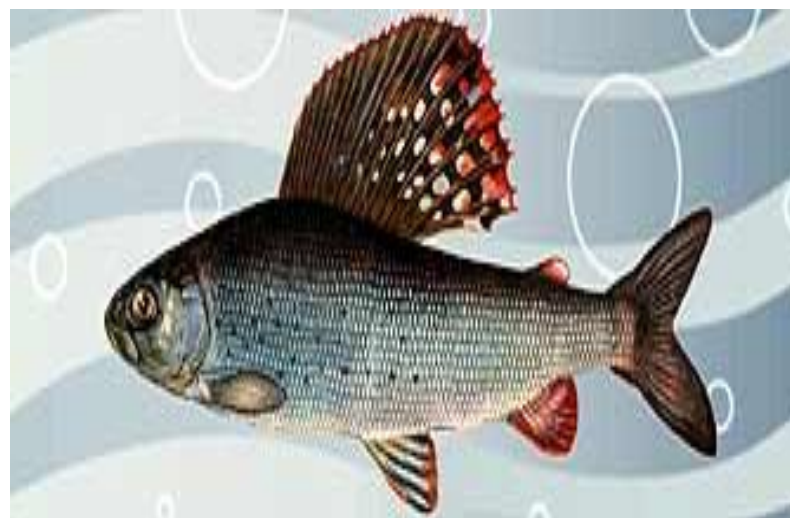




**Форель**



**Форель**



**Хариус Маркакол**



**Массасы мен өлшемі бойынша балықтарды үлкен (50 см – ден жоғары), орташа (15 – 50 см) және кішкентай (15см – ге дейінгі) деп бөледі. Балықтың жалпы және өндірістік ұзындығын анықтайды.** Сауда практикасында өндірістік ұзындықты пайдаланады, ол балықтың алдыңғы нүктесінен бастап (ауыз биіктігі) құйрық жүзбелерінің орташа сәулелерінің алдыңғы бөлігі есептеледі. Кейбір балықтарда ғана (кефали, сазан, белуга) үлкен балықтар қатты етке ие.

**Килька, корюшка, салака, минога сияқты балықтар ұзындығы бойынша да массасы бойынша да бөлінбейді.** Балықтардың кейбір түрлері саудаға 1 – ші және 2 – ші топтағы кішкентай балықтар деп түседі.

**Балықтың саны оныңмайлылығына байланысты, балықтың майлылығы оның жасына байланысты болады, өмір сүру аймағы мен уылдырық шашу периодына байланысты.**

# Килька балығы



**Майлылығының дәрежесіне байланысты балықтарды 8% жоғары майлылықты деп бөледі.** Мұндай майлы балықтарға миногтар, бекіре тұқымдастар, көптеген лососьтар, сельдтың кейбір түрлері, скумбрия, угорь, хамса жатады. **4 – 8% майлылықты балықтар (орташа майлылықты)** - оған көптеген лососьтар, бекіренің кейбір бөліктері, камбала мен сомныңкейбір түрлері жатады. **4% - дан төмен майлылықты (майлылығы төмен) балықтар** – окунь, треска, форель және басқалары. **Арық балықтар да бар** – (0,2% майлылықтағы балықтар).

**Бұл бөлінудің кейбір шарттарын есепке алу керек;** мысалы, Амурдағы кейбір балықтар мен сазан өзінің етінде шамамен 10% май , теңіз сельді уылдырық шашу кезінде 2 - 3% майлылыққа ие болады, ал жай кезде оның майлылығы 25% дейін көтеріледі.

Осылайша, келтірілген белгілер жиынтығы бойынша балықтың тағамдық қасиеттерінің сипатына толықтай мінездеме беруге болады.

**Балық анатомиясы.** Балықтардың дене құрылымының күрделілігі, биологиялық ерекшелігіне байланысты қаңқасы шеміршектен, шеміршекті сүйектен және сүйектен құралады. Сазан – сүйекті балықтар класының өкілі. Сазанның қаңқасы омыртқа жотасынан, бас сүйектен және жүзбеқанат сүйектерінен тұрады. Омыртқа жотасы омыртқалардан құралатындықтан, сазан омыртқалы жануар болып табылады. Омыртқа жотасы омыртқалардың құрылысына байланысты тұлға және құйрық бөлікттеріне бөлінеді. Омыртқаның үстіңгі және астыңғы доғалары мен омыртқа денесі болады. Тұлғаның омыртқа жотасындағы омыртқалардың үстіңгі доғалары бірікпегендіктен, оған қабырғалар жалғасады. Омыртқа жотасының құйрық бөлігіндегі омыртқаларда үстіңгі доға да, астыңғы доға да ұзын өскінді болады. Омыртқа жотасында жалғасқан бастың қаңқа сүйектері өте күрделі, онда: ми орналасқан сүйекті қауашақ – бассүйек, үстіңгі және астыңғы жақсүйектер, тіласты және желбезектер қаңқасы болады.

Балық өнімдерінің бірі ол балық еті, дәмділігі мен бойға жұғымдылығы жағынан еттен кем емес, ал сіңімділігі жағынан одан да асып түсетін ас. Балық етінің құрамы белоктың көлемі 15-26% аралығында болғанда бағалы болып есептеледі. Онда 20 түрлі амин қышқылы кездеседі. Сондай-ақ балықта 0,1-30% май, 0,9-2% витаминдер мен минералды заттар болады. Сүтқоректі жануарлардың майына қарағанда балықтың майы сұйық болады, өйткені оның құрамында зат алмасуына маңызыды рөл атқаратын қаныққан май қышқылы көп болады. Теңіз балықтарының көпшілігінің майында А және Д витаминдері болады.



***НАЗАРЛАРЫҢЫЗҒА  
РАХМЕТ!***