

**ЎЗБЕКИСТОН РЕСПУБЛИКАСИ
ОЛИЙ ВА ЎРТА МАХСУС ТАЪЛИМ ВАЗИРЛИГИ**

**ТОШКЕНТ ДАВЛАТ АГРАР УНИВЕРСИТЕТИ
ХУЗУРИДАГИ ПЕДАГОГ КАДРЛАРНИ ҚАЙТА
ТАЙЁРЛАШ ВА УЛАРНИНГ МАЛАКАСИНИ ОШИРИШ
ТАРМОҚ МАРКАЗИ**

**«БАЛИҚЧИЛИК»
ЙЎНАЛИШИ**

**«БАЛИҚЧИЛИК МАҲСУЛОТЛАРИНИ САҚЛАШ,
БИРЛАМЧИ ИШЛОВ БЕРИШ ВА ҚАЙТА ИШЛАШ»
МОДУЛИ БЎЙИЧА**

Ўқув-услубий мажмуа

Тошкент-2021

**ЎЗБЕКИСТОН РЕСПУБЛИКАСИ
ОЛИЙ ВА ЎРТА МАХСУС ТАЪЛИМ ВАЗИРЛИГИ**

**ОЛИЙ ТАЪЛИМ ТИЗИМИ ПЕДАГОГ ВА РАЎБАР КАДРЛАРИНИ
ҚАЙТА ТАЙЁРЛАШ ВА УЛАРНИНГ МАЛАКАСИНИ ОШИРИШНИ
ТАШКИЛ ЭТИШ БОШ ИЛМИЙ- МЕТОДИК МАРКАЗИ**

**ТОШКЕНТ ДАВЛАТ АГРАР УНИВЕРСИТЕТИ ҲУЗУРИДАГИ ПЕДАГОГ
КАДРЛАРНИ ҚАЙТА ТАЙЁРЛАШ ВА УЛАРНИНГ МАЛАКАСИНИ ОШИРИШ
ТАРМОҚ МАРКАЗИ**

Зооинженерия “Б А Л И Қ Ч И Л И К”

Й Ў Н А Л И Ш И

**“БАЛИҚЧИЛИК МАҲСУЛОТЛАРИНИ
САҚЛАШ, БИРЛАМЧИ ИШЛОВ БЕРИШ ВА
ҚАЙТА ИШЛАШ”**

модули бўйича

Ў Қ У В – У С Л У Б И Й М А Ж М У А

Тошкент - 2021

**Мазкур ўқув-услугий мажмуа Олий ва ўрта махсус таълим
вазирлигининг 2020 йил 7 декабрдаги 648-сонли буйруғи билан
тасдиқланган ўқув режа ва дастур асосида тайёрланди.**

- Тузувчилар:** Қахрамонов Б.А. -Балиқчилик кафедраси мудири,
доцент, к-х.ф.н,
Юлдашов М.А -Балиқчилик кафедраси профессори,
Сафарова Ф.Э. – Балиқчилик кафедраси доценти,
б.ф.ф.д. (PhD).
- Такризчилар:** Акрамова Ф.Д. – ЎзР ФА Зоология институти
Умумий паразитология лабораторияси мудири,
б.ф.д., профессор

Ўқув-услугий мажмуа Тошкент давлат аграр университети Кенгашининг 2020 йил
5 декабрдаги 3-сонли қарори билан нашрга тавсия қилинган

МУНДАРИЖА

I.	ИШЧИ ДАСТУР	4
II.	МОДУЛНИ ЎҚИТИШДА ФОЙДАЛАНИЛАДИГАН ИНТЕРФАОЛ ТАЪЛИМ МЕТОДЛАРИ.....	12
III.	НАЗАРИЙ МАШҒУЛОТ МАТЕРИАЛЛАРИ	21
IV.	АМАЛИЙ МАШҒУЛОТ МАТЕРИАЛЛАРИ	58
V.	КЕЙСЛАР БАНКИ.....	122
VI.	ГЛОССАРИЙ.....	125
VII.	АДАБИЁТЛАР РЎЙХАТИ.....	131

Ў.ИШЧИ ДАСТУР

Кириш

Ўзбекистон Республикасининг 2020 йил 23 сентябрда тасдиқланган “Таълим тўғрисида”ги Қонуни, Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2017 йил 7 февралдаги “Ўзбекистон Республикасини янада ривожлантириш бўйича Ҳаракатлар стратегияси тўғрисида”ги ПФ-4947-сон, 2019 йил 27 августдаги “Олий таълим муассасалари раҳбар ва педагог кадрларининг узлуксиз малакасини ошириш тизимини жорий этиш тўғрисида”ги ПФ-5789-сон, 2019 йил 8 октябрдаги “Ўзбекистон Республикаси олий таълим тизимини 2030 йилгача ривожлантириш концепциясини тасдиқлаш тўғрисида”ги ПФ-5847-сонли Фармонлари ҳамда Ўзбекистон Республикаси Вазирлар Маҳкамасининг 2019 йил 23 сентябрдаги “Олий таълим муассасалари раҳбар ва педагог кадрларининг малакасини ошириш тизимини янада такомиллаштириш бўйича қўшимча чора-тадбирлар тўғрисида”ги 797-сонли Қарорларида белгиланган устувор вазифалар мазмунидан келиб чиққан ҳолда тузилган бўлиб, у олий таълим муассасалари педагог кадрларининг касб маҳорати ҳамда инновацион компетентлигини ривожлантириш, соҳага оид илғор хорижий тажрибалар, янги билим ва малакаларни ўзлаштириш, шунингдек амалиётга жорий этиш кўникмаларини такомиллаштиришни мақсад қилади.

Қайта тайёрлаш ва малака ошириш йўналишининг ўзига хос хусусиятлари ҳамда долзарб масалаларидан келиб чиққан ҳолда дастурда тингловчиларнинг мутахассислик фанлар доирасидаги билим, кўникма, малака ҳамда компетенцияларига қўйиладиган талаблар такомиллаштирилиши мумкин.

Олий таълимнинг Давлат таълим стандартига кўра ўқитиладиган “Балиқчилик маҳсулотларини сақлаш, бирламчи ишлов бериш ва қайта ишлаш” фани кенг тармоқли фан.

Мазкур ишчи дастурда олий таълим муассасаларида балиқчиликни ва аквакультурани ривожлантириш, балиқ ва балиқ маҳсулотларини қайта ишлаш, балиқ маҳсулотларини қайта ишлаш корхоналарини модернизация қилиш, ишлаб чиқариш жараёнларини такомиллаштириш, янги балиқ маҳсулотларининг турларини ишлаб чиқиш, консерва ва пресерваларни ишлаб чиқариш, балиқларни тузлаш, сўлдириш ва дудлаш бўйича инновацион технологиялар ва ғояларни тадбиқ этиш борасидаги назарий-

услугий муаммолар, тамойиллар, амалий ечимлар, илғор давлатларнинг тажрибаси ҳамда меёрий-ҳуқуқий ҳужжатларнинг моҳияти баён этилган.

Модулнинг мақсади ва вазифалари

1. Ўқув фани ўқитилиши бўйича услубий кўрсатмалар

“Балиқчилик маҳсулотларини сақлаш, бирламчи ишлов бериш ва қайта ишлаш” модулининг мақсади: балиқчилик ва балиқчилик маҳсулотларини қайта ишлаш, балиқ маҳсулотларини сифатини яхшилаш, чуқур қайта ишлаш, балиқларни қуритиш, тузлаш, дудлаш борасидаги маълумотларни ўз ичига қамраб олган. Балиқ гўшти таркибида қимматли оксил компонентларининг, хусусан фосфор элементининг кўп бўлиши ва унинг инсон саломатлигига ижобий таъсир қилиши билан қимматлидир.

Модулни ўқитишдан мақсад-балиқларни тижорат мақсадида сув ҳавзаларда асосан озиқ-овқат сифатида етиштириш, балиқчиликда овланадиган балиқ турларини кўпайтириш ва парваришлаш, саноат миқёсида балиқ овлаш, балиқлар сонини камайиб кетишига йўл қўймаслик, балиқ маҳсулотига бўлган талабни қондиришда қўшимча имкониятлар яратиш жараёнларини чуқур ўрганишдан иборат.

Балиқчилик маҳсулотларини сақлаш, бирламчи ишлов бериш ва қайта ишлаш вазифаси:

- балиқ маҳсулотларига дастлабки ишлов бериш технологияси,
- балиқ маҳсулотларини қайта ишлаш,
- бу борада бугунги кунда хорижий мамлакатларда олиб борилаётган илмий тадқиқот ишлари бўйича етарлича тасаввурга эга бўлиш,
- ишлаб чиқаришда бу усулларни қўллаш юзасидан кўникмалар ҳосил қилишдан иборат.

Модул бўйича тингловчиларнинг билими, кўникмаси, малакаси ва компетенцияларига қўйиладиган талаблар

“Балиқчилик маҳсулотларини сақлаш, бирламчи ишлов бериш ва қайта ишлаш” модулини ўзлаштириш жараёнида амалга ошириладиган масалалар доирасида:

Тингловчи:

- жаҳон миқёсида янги балиқ маҳсулотларини олишнинг замонавий усуллари;

- балиқ ва балиқ маҳсулотларини ҳозирги замон талабига асосан кўпроқ ишлаб чиқаришнинг янги усуллари;

- балиқ маҳсулотларини сақлаш, қайта ишлашдаги илғор усуллари ҳақида **билимларга эга бўлиши керак.**

Тингловчи:

- балиқ ва балиқ маҳсулотларининг кимёвий, физик таркиби ва озиқавий туйимлилигини билиши;

- балиқларни тузлаш, сўлдириш, дудлаш технологиялари бўйича;

- балиқ ва балиқ маҳсулотларини тайёрлаш ва уларни етиштиришда жаҳон тажрибаси даражасида **кўникмаларга эга бўлиши лозим.**

Тингловчи:

- балиқчиликда замонавий озиқлантириш технологияларини қўллаш;

- балиқларнинг стандартларни ва уларга қўйиладиган ветеринария-санитария талаблари **малакаларига эга бўлиши керак.**

- балиқларга бирламчи ишлов бериш, тузлаш, тозалаш, бўлакларга бўлиш, сақлаш, ташиш, музхоналарда асраш;

- балиқларни тирик ҳолда, музлатилган ҳолда, совутилган ҳолда сақлаш бўйича;

- консерваларни ва пресерваларни тайёрлаш, янги замонавий балиқ маҳсулотларининг (шўрва, бульон, пудинг, болалар овқати ва бошқалар) технологиялари ва тайёрлаш методологияси;

- балиқчиликда замонавий маҳсулотлар етиштириш технологияларини қўллаш **компетенцияларини эгаллаши лозим.**

Модулни ташкил этиш ва ўтказиш бўйича тавсиялар

“Балиқчилик маҳсулотларини сақлаш, бирламчи ишлов бериш ва қайта ишлаш” курси маъруза ва амалий машғулотлар шаклида олиб борилади.

Курсни ўқитиш жараёнида таълимнинг замонавий методлари, педагогик технологиялар ва ахборот-коммуникация технологиялари қўлланилиши назарда тутилган:

- маъруза дарсларида замонавий компьютер технологиялари ёрдамида презентацион ва электрон-дидактик технологиялардан;

- ўтказиладиган амалий машғулотларда техник воситалардан, экспресс-сўровлар, тест сўровлари, ақлий ҳужум, гуруҳли фикрлаш, кичик гуруҳлар билан ишлаш, коллоквиум ўтказиш ва бошқа интерактив таълим усуллари қўллаш назарда тутилади.

Модулнинг ўқув режадаги бошқа модуллар билан боғлиқлиги ва узвийлиги

“Балиқчилик маҳсулотларини сақлаш, бирламчи ишлов бериш ва қайта ишлаш” ўқув режадаги “Балиқчилик”, “Балиқчиликда наслчилик –селекция иши” ўқув модуллари билан узвий боғланган ҳолда педагогларнинг мобил иловалар яратиш бўйича касбий педагогик тайёргарлик даражасини оширишга хизмат қилади.

Модулнинг олий таълимдаги ўрни

Модулни ўзлаштириш орқали тингловчилар балиқчилик маҳсулотларини ишлаб чиқариш, қайта ишлаш технологияларини ўрганиш, амалда қўллаш ва баҳолашга доир касбий компетентликка эга бўладилар.

Модул бўйича соатлар тақсимоти:

№	Модул мавзулари	Тингловчининг ўқув юкларининг соати				Кўчма машғулот
		Ҳаммаси	Аудитория ўқув юкларининг соати			
			жумладан			
			Назарий	Амалий машғулот		
1.	Балиқ маҳсулотларига дастлабки ишлов бериш зарурати.	2	2	2		

2.	Балиқларни хом ашё сифатидаги ўрни.	2	2		
3.	Тирик балиқларга ишлов бериш ва балиқ гўштининг таркиби	2	2		
4.	Балиқларни музлатиш ва тузлаш усуллари.	2	2		
5.	Балиқларни сўлдириш ва дудлаш усуллари.	2		2	
6.	Балиқларни консервалаш ва пресервалаш.	2		2	
7.	Балиқ консервалари афзалликлари ва камчиликлари.	2		2	
8.	Балиқ маҳсулотларини ташиш ва сақлашга қўйиладиган талаблар.	2		2	
9.	Балиқларга дастлабки ишлов бериш технологияси. Балиқларни музлатиш ва тузлаш.	2		2	
10.	Балиқларни сўлдириш ва дудлаш. Балиқларни консервалаш ва пресервалаш.	2		2	
11.	Балиқ маҳсулотларини ташиш ва сақлаш. Балиқ маҳсулотларини сақлаш шароитларини ташкил этиш.	2			2
12.	Балиқ ва балиқ маҳсулотларининг сифат назорати.	2			2
13.	Балиқ ва балиқ маҳсулотларини ташишни ташкил этиш.	2			2
	Жами:	26	8	12	6

НАЗАРИЙ МАШҒУЛОТЛАР МАЗМУНИ

1-Мавзу: Балиқ маҳсулотларига дастлабки ишлов бериш зарурати.

Ўзбекистон Республикаси Президентининг қарорлари ва Вазирлар Маҳкамаси томонидан балиқчиликни ривожлантириш бўйича чиқарилган қарорлар.

Балиқчиликнинг ривожланиш тарихи.

Балиқ ва балиқ маҳсулотларининг инсон ҳаётидаги аҳамияти.

Ўзбекистонда овладиган ва товар балиқларнинг хусусиятлари.

2-Мавзу: Балиқларни хом ашё сифатидаги ўрни.

Балиқ ва балиқ маҳсулотларининг хом ашё сифатида халқ хўжалигидаги ўрни.

Балиқ гўштининг таркиби.

Овладиган балиқ турлари

3-мавзу: Тирик балиқларга ишлов бериш ва балиқ гўштининг таркиби

Тирик балиқларга ишлов бериш

Балиқ гўштининг таркиби ўрганилади

4-мавзу: Балиқларни музлатиш. Балиқларни тузлаш.

Совутилган балиқлар

Балиқларни совутиш усуллари

Музлатилган балиқлар

Муз-туз аралашмаси билан музлатиш

АМАЛИЙ МАШҒУЛОТЛАР МАЗМУНИ

1- Амалий машғулот: Балиқларни сўлдириш ва дудлаш усуллари.

Балиқларни тозалаш, бўлакларга бўлиш. Тузланган балиқ маҳсулотларининг ассортименти ва уларнинг сифатига бўлган талаблар. Сўлитиш сифатига бўлган талаблар. Дудланган балиқ турлари ва уларнинг сифатига бўлган талаблар

2 - Амалий машғулот: Балиқларни консервалаш ва пресервалаш.

Балиқ консервалари ишлаб чиқариш технологияси. Балиқ консерваларининг турлари. Истеъмол хусусиятлари. Консерваларнинг нўқсонлари. Балиқ пресерваларини ишлаб чиқариш технологияси

3- Амалий машғулот: Балиқ консервалари афзалликлари ва қачиликлари.

Балиқ консерваларининг турлари. Истеъмол хусусиятлари. Консерваларнинг нўқсонлари. Балиқ пресерваларини ишлаб чиқариш технологияси

4-мавзу. Балиқ маҳсулотларини ташиш ва сақлашга қўйиладиган талаблар.

Балиқ маҳсулотларини ташиш ва сақлашга қўйиладиган талаблар тўғрисида маълумот берилади.

5-мавзу. Балиқларга дастлабки ишлов бериш технологияси. Балиқларни музлатиш ва тузлаш.

Балиқларга дастлабки ишлов бериш технологияси ҳақида умумий маълумот бериш. Балиқларни музлатиш ва тузлаш ҳақида батафсил маълумот берилади.

6- Амалий машғулот: Балиқларни сўлдириш ва дудлаш. Балиқларни консервалаш ва пресервалаш.

Балиқларни тозалаш, бўлакларга бўлиш. Тузланган балиқ маҳсулотларининг ассортименти ва уларнинг сифатига бўлган талаблар. Сўлтиш сифатига бўлган талаблар. Дудланган балиқ турлари ва уларнинг сифатига бўлган талаблар. Балиқ консервалари ишлаб чиқариш технологияси. Балиқ консерваларининг турлари. Истеъмол хусусиятлари. Консерваларнинг нўқсонлари. Балиқ пресерваларини ишлаб чиқариш технологияси

Кўчма машғулот

Тингловчилар томонидан кўчма машғулотларини бажарилиши профессионал тайёргарликни муҳим босқичи ҳисобланади, чунки уларда мустақил ижодий ишлашни шаклланишига, илмий тадқиқот элементларини англашга, илмий адабиётларни ўқиш ва таълил қилишга ёрдам беради.

Тингловчи кўчма машғулотларга тайёргарлик жараёнида ундан ҳам мураккаброқ бўлган вазифани – малакавий битирув ишини бажариш учун, назарияларни англаш, уларни умумлаштириш ва амалиётда қўллаб мустақил илмий тадқиқот фаолиятни бошлашга тайёргарлик кўради. Кўчма машғулотларига тайёргарлик талабада ахборотларни аналитик фикрлашни ривожланишига, ва оқибат натижада тайёр мутахассис бўлиб етишиши олиб келиши керак.

Тошкент давлат аграр университети қошидаги “Қишлоқ хўжалигида инновацион ишланмалар ва маслаҳатлар Маркази”да янги ташкил этилган Балиқчилик илмий маркази иш фаолияти билан таништирилади.

Кўчма машғулот жараёнида тингловчилар бевосита дала шароитида боқилаётган балиқларнинг ҳолати билан бевосита танишадилар.

ЎҚИТИШ ШАКЛЛАРИ

Мазкур модул бўйича қуйидаги ўқитиш шаклларида фойдаланилади:

- маърузалар, амалий машғулотлар (маълумотлар ва технологияларни англаб олиш, ақлий қизиқишни ривожлантириш, назарий билимларни мустаҳкамлаш);

- давра суҳбатлари (кўрилаётган лойиҳа ечимлари бўйича таклиф бериш, қобилиятини ошириш, эшитиш, идрок қилиш ва мантиқий хулосалар чиқариш);

- баҳс ва мунозаралар (лойиҳалар ечими бўйича далиллар ва асосли аргументларни тақдим қилиш, эшитиш ва муаммолар ечимини топиш қобилиятини ривожлантириш).

1-мавзу. Балиқ маҳсулотларини ташиш ва сақлаш. Балиқ маҳсулотларини сақлаш шароитларини ташкил этиш.

2-мавзу. Балиқ ва балиқ маҳсулотларининг сифат назорати.

3-мавзу. Балиқ ва балиқ маҳсулотларини ташишни ташкил этиш.

ЎҚИТИШ ШАКЛЛАРИ

Мазкур модул бўйича қуйидаги ўқитиш шаклларида фойдаланилади:

-маърузалар, амалий машғулотлар (маълумотлар ва технологияларни англаб олиш, ақлий қизиқишни ривожлантириш, назарий билимларни мустаҳкамлаш);

-давра суҳбатлари (кўрилаётган лойиҳа ечимлари бўйича таклиф бериш қобилиятини ошириш, эшитиш, идрок қилиш ва мантиқий хулосалар чиқариш);

-баҳс ва мунозаралар (лойиҳалар ечими бўйича далиллар ва асосли аргументларни тақдим қилиш, эшитиш ва муаммолар ечимини топиш қобилиятини ривожлантириш).

Дастурнинг инфор­мацион-методик таъминоти

Модуллارни ўқитиш жараёнида таълимнинг замонавий илғор интерфаол усуллари­дан, педагогик ва ахборот-коммуникация технологияларининг презентация (тақдимот), мультимедия ва электрон-дидактик технологияларидан фойдаланилади. Лаборатория машғулотларида ақлий хужум, блиц-сўров, гуруҳ бўлиб ишлаш, тақдимот, мустақил ишлашга ўргатиш, топшириқ бажартириш каби усул ва техникадан кенг фойдаланилади.

II.МОДУЛНИ ЎҚИТИШДА ФОЙДАЛАНИЛАДИГАН ИНТЕРФАОЛ ТАЪЛИМ МЕТОДЛАРИ.

“SWOT-таҳлил” методи

Методнинг мақсади: мавжуд назарий билимлар ва амалий тажрибаларни таҳлил қилиш, таққослаш орқали муаммони ҳал этиш йўллари топишга, билимларни мустаҳкамлаш, такрорлаш, баҳолашга, мустақил, танқидий фикрлашни, ностандарт тафаккурни шакллантиришга хизмат қилади.



Масофавий таълимдан фойдаланишнинг **SWOT** таҳлилини ушбу жадвалга туширинг:

S	Масофавий таълимдан фойдаланишнинг кучли томонлари	
W	Масофавий таълимдан фойдаланишнинг кучсиз томонлари	
O	Масофавий таълимдан фойдаланишнинг имкониятлари	
T	Масофавий таълимдан фойдаланишга тўсиқлар	

“Чалкаштирилган мантиқий занжирлар кетма-кетлиги” методи

Масалан, “Балиқларни тозалаш ва бўлаклаш” мавзуси бўйича амалий машғулот ўтказилапти. Дастлаб ўқитувчи доскага таълим методларини чалкаштириб ёзиб чиқади. Сўнгра тингловчилардан мазкур методларни қайси гуруҳга киришига қараб оғзаки, кўргазмали ёки амалий методларга таснифлашни таклиф этади.

1. Машқ
2. Ҳикоя
3. Видеометод
4. Мунозара
5. Дидактик ўйинлар
6. Лаборатория методи
7. Суҳбат
8. Тушунтириш
9. Маъруза
10. Китоб билан ишлаш
11. Иллюстрация
12. Демонстрация

Оғзаки	Кўргазмали	Амалий
2,4,7,8,9	3,10,11,12	1,5,6

Тушунчалар асосида матн тузиш.

“Тушунчалар асосида матн тузиш” методи билиш-изланиш туридаги мустақил ишлар сирасига кириб, бу иш турли хил мантиқий амалларни талаб этади: таҳлил қилиш ва умумлаштириш, далил ва хулосаларни қиёслаш, улардаги муштараклик ва фарқли томонларни аниқлаш, асосий ва иккинчи даражали белгиларни ажратиш, сабаб-оқибат алоқаларини очиб бериш ва ҳоказо. Одатда тингловчилар номаълум ҳодисалар, янги материалларга дуч келадилар, янги билимларни эгаллаш ва ўқув муаммосини ҳал қилиш йўллари излаб топишни талаб этадиган муаммоли вазият пайдо бўлади.

Мазкур методни қўллаш қоидалари:

Дастлаб ўқитувчи янги мавзунинг эълон қилади. Ўзи мавзунинг қисқача баёнини бергандан сўнг, мавзуга оид тушунчаларни ажратиб, тингловчиларга тақдим этади. Улардан бирини намуна сифатида бажариб кўрсатади. Сўнг тингловчилар таянч конспектидан фойдаланиб, тушунчалар асосида мустақил тарзда матн тузадилар.

Масалан, “Консерваларни тайёрлаш технологияси” мавзуси бўйича:

1. балиқ, бўлаклаш, тузлик, ювиш, саралаш;
2. стандартлар, ИСО, МЭК, ветеринария-санитария талаблари;
3. сифат талаблари, стерилизация, тунука банкалар, ёғда қовуриш, томат билан ёпиш.

“ФСМУ” методи

Технологиянинг мақсади: Мазкур технология иштирокчилардаги умумий фикрлардан хусусий хулосалар чиқариш, таққослаш, қийслаш орқали ахборотни ўзлаштириш, хулосалаш, шунингдек, мустақил ижодий фикрлаш кўникмаларини шакллантиришга хизмат қилади. Мазкур технологиядан маъруза машғулотларида, мустаҳкамлашда, ўтилган мавзунинг сўрашда, уйга вазифа беришда ҳамда амалий машғулот натижаларини таҳлил этишда фойдаланиш тавсия этилади.

Технологияни амалга ошириш тартиби: қатнашчиларга мавзуга оид бўлган якуний хулоса ёки ғоя таклиф этилади; ҳар бир иштирокчига ФСМУ технологиясининг босқичлари ёзилган қоғозлар тарқатилади:

иштирокчиларнинг муносабатлари индивидуал ёки гуруҳий тартибда тақдимот қилинади.

ФСМУ таҳлили қатнашчиларда касбий-назарий билимларни амалий машқлар ва мавжуд тажрибалар асосида тезроқ ва муваффақиятли ўзлаштирилишига асос бўлади.

Ф	• фикрингизни баён этинг
С	• фикрингизни баёнига сабаб кўрсатинг
М	• кўрсатган сабабингизни исботлаб мисол келтиринг
У	• фикрингизни умумлаштиринг

Намуна.

Фикр: “Балиқ ва балиқ маҳсулотларининг сифатини сенсорик баҳоланг”

Топширик: Мазкур фикрга нисбатан муносабатингизни ФСМУ орқали таҳлил қилинг.

“Ассесмент” методи

Методнинг мақсади: мазкур метод таълим олувчиларнинг билим даражасини баҳолаш, назорат қилиш, ўзлаштириш кўрсаткичи ва амалий кўникмаларини текширишга йўналтирилган. Мазкур техника орқали таълим олувчиларнинг билиш фаолияти турли йўналишлар (тест, амалий кўникмалар, муаммоли вазиятлар машқи, қиёсий таҳлил, симптомларни аниқлаш) бўйича ташҳис қилинади ва баҳоланади.

Методни амалга ошириш тартиби:

“Ассесмент”лардан маъруза машғулотларида тингловчиларнинг ёки қатнашчиларнинг мавжуд билим даражасини ўрганишда, янги маълумотларни баён қилишда, семинар, амалий машғулотларда эса мавзу ёки маълумотларни ўзлаштириш даражасини баҳолаш, шунингдек, ўз-ўзини баҳолаш мақсадида индивидуал шаклда фойдаланиш тавсия этилади.

Шунингдек, ўқитувчининг ижодий ёндашуви ҳамда ўқув мақсадларидан келиб чиқиб, ассесментга қўшимча топшириқларни киритиш мумкин.

“Инсерт” методи

Методнинг мақсади: Мазкур метод тингловчиларда янги ахборотлар тизимини қабул қилиш ва билимларни ўзлаштирилишини енгиллаштириш мақсадида қўлланилади, шунингдек, бу метод ўқувчилар учун хотира машқи вазифасини ҳам ўтайди.

Методни амалга ошириш тартиби:

➤ ўқитувчи машғулотга қадар мавзунинг асосий тушунчалари мазмуни ёритилган инпут-матнни тарқатма ёки тақдимот кўринишида тайёрлайди;

➤ янги мавзу моҳиятини ёритувчи матн таълим олувчиларга тарқатилади ёки тақдимот кўринишида намойиш этилади;

➤ таълим олувчилар индивидуал тарзда матн билан танишиб чиқиб, ўз шахсий қарашларини махсус белгилар орқали ифодалайдилар. Матн билан ишлашда тингловчилар ёки қатнашчиларга қуйидаги махсус белгилардан фойдаланиш тавсия этилади:

Белгилар	1-матн	2-матн	3-матн
“V” – таниш маълумот.			
“?” – мазкур маълумотни тушунмадим, изоҳ керак.			
“+” бу маълумот мен учун янгилик.			
“–”бу фикр ёки мазкур маълумотга қаршиман?			

Белгиланган вақт якунлангач, таълим олувчилар учун нотаниш ва тушунарсиз бўлган маълумотлар ўқитувчи томонидан таҳлил қилиниб,

изоҳланади, уларнинг моҳияти тўлиқ ёритилади. Саволларга жавоб берилади ва машғулот якунланади.

“Тушунчалар таҳлили” методи

Методнинг мақсади: мазкур метод тингловчилар ёки қатнашчиларни мавзу бўйича таянч тушунчаларини ўзлаштириш даражасини аниқлаш, ўз билимларини мустақил равишда текшириш, баҳолаш, шунингдек, янги мавзу бўйича дастлабки билимлар даражасини ташхис қилиш мақсадида қўлланилади.

Методни амалга ошириш тартиби:

- иштирокчилар машғулот қоидалари билан таништирилади;
- тингловчиларга мавзуга ёки бобга тегишли бўлган сўзлар, тушунчалар номи туширилган тарқатмалар берилади (индивидуал ёки гуруҳли тартибда);
- ўқувчилар мазкур тушунчалар қандай маъно англатиши, қачон, қандай ҳолатларда қўлланилиши ҳақида ёзма маълумот берадилар;
- белгиланган вақт якунига етгач ўқитувчи берилган тушунчаларнинг тўғри ва тўлиқ изоҳини ўқиб эшиттиради ёки слайд орқали намойиш этади;
- ҳар бир иштирокчи берилган тўғри жавоблар билан ўзининг шахсий муносабатини таққослайди, фарқларини аниқлайди ва ўз билим даражасини текшириб, баҳолайди.

Хулосалаш (Резюме, Веер) методи

Методнинг мақсади: Бу метод мураккаб, кўптармоқли, мумкин қадар, муаммоли характердаги мавзуларни ўрганишга қаратилган. Методнинг моҳияти шундан иборатки, бунда мавзунинг турли тармоқлари бўйича бир хил ахборот берилади ва айти пайтда, уларнинг ҳар бири алоҳида аспектларда муҳокама этилади. Масалан, муаммо ижобий ва салбий томонлари, афзаллик, фазилат ва камчиликлари, фойда ва зарарлари бўйича ўрганилади. Бу интерфаол метод танқидий, таҳлилий, аниқ мантиқий фикрлашни муваффақиятли ривожлантиришга ҳамда тингловчиларнинг мустақил ғоялари, фикрларини ёзма ва оғзаки шаклда тизимли баён этиш,

химоя қилишга имконият яратади. “Хулосалаш” методидан маъруза машғулотларида индивидуал ва жуфтликлардаги иш шаклида, амалий ва семинар машғулотларида кичик гуруҳлардаги иш шаклида мавзу юзасидан билимларни мустаҳкамлаш, таҳлил қилиш ва таққослаш мақсадида фойдаланиш мумкин.

Методни амалга ошириш тартиби:



тренер-ўқитувчи иштирокчиларни 5-6 кишидан иборат кичик гуруҳларга ажратади;



тренинг мақсади, шартлари ва тартиби билан иштирокчиларни таништиргач, ҳар бир гуруҳга умумий муаммони таҳлил қилиниши зарур бўлган қисмлари туширилган таркатма материалларни таркатади;



ҳар бир гуруҳ ўзига берилган муаммони атрофлича таҳлил қилиб, ўз мулоҳазаларини тавсия этилаётган схема бўйича таркатмага ёзма баён қилади;



навбатдаги босқичда барча гуруҳлар ўз тақдимотларини ўтказадилар. Шундан сўнг, тренер томонидан таҳлиллار умумлаштирилади, зарурий ахборотлар билан тўлдирилади ва мавзу яқунланади.

Намуна:

Балиқларни тузлаш					
Қурук ҳолда		Нам ҳолда		Аралаш ҳолда	
афзаллиги	камчилиги	афзаллиги	камчилиги	афзаллиги	камчилиги
Хулоса:					

“Брифинг” методи

“Брифинг”- (инг. briefing-қисқа) бирор-бир масала ёки саволнинг муҳокамасига бағишланган қисқа пресс-конференция.

Ўтказиш босқичлари:

1. Тақдимот қисми.
2. Муҳокама жараёни (савол-жавоблар асосида).

Брифинглардан тренинг яқунларини таҳлил қилишда фойдаланиш мумкин. Шунингдек, амалий ўйинлар бир шакли сифатида қатнашчилар билан бирга долзарб мавзу ёки муаммо муҳокамасига бағишланган брифинглар ташкил этиш мумкин бўлади. Талабалар ёки тингловчилар томонидан яратилган мобил иловаларнинг тақдимотини ўтказишда ҳам фойдаланиш мумкин.

“Беш минутлик эссе”

Ёзма топшириқнинг ушбу турига тингловчиларнинг мавзуга доир мустақил фикрларини ифодалай олишга ёрдам бериш ва ўқитувчига ўз тингловчилари ўқув материаллари билан танишганда қайси жиҳатларига кўпроқ эътибор беришлари хусусида фикрлаш имконини беради. Аниқ қилиб айтганда, тингловчилардан қуйидаги икки топшириқни бажариш: мазкур мавзу бўйича улар нималарни ўрганликларини мустақил баён этиш ва улар барибир жавобини топа ололмаган битта савол бериш сўралади.

Эркин ёзиш. Тингловчиларга беш дақиқа ичида “Уй шароитида балиқларни дудлаш” мавзуси бўйича ўз ҳаёлларига келган барча нарсаларни тўхтамасдан ёзишни таклиф қилиш мумкин. Беш дақиқа тугаганида (эслатма, беш дақиқа тугади деб эълон қилинг ва ишни тугаллаш учун яна бир дақиқа беринг, зеро қизиқарли фикрлар одатда танг вазиятларда туғилади) уларга ўз ёзганларини шерикларига беришни таклиф этиш мумкин. Мазкур босқичда ўқитувчининг ихтиёрида кўп имкониятлар бўлади. Масалан, жуптикларга ўз фикрларини бутун гуруҳ билан ўртоқлашишни таклиф этиш ва гуруҳий-ақлий хужум вазиятини яратиш мумкин.

Ш.НАЗАРИЙ МАШҒУЛОТ

1-Мавзу: БАЛИҚ МАҲСУЛОТЛАРИГА ДАСТЛАБКИ ИШЛОВ БЕРИШ ЗАРУРАТИ.

Режа:

1.1. Ўзбекистон Республикаси Президентининг қарорлари ва Вазирлар Маҳкамаси томонидан балиқчиликни ривожлантириш бўйича чиқарилган қарорлар.

1.2. Балиқчиликнинг ривожланиш тарихи.

1.3. Балиқ ва балиқ маҳсулотларининг инсон ҳаётидаги аҳамияти.

1.4. Ўзбекистонда овланадиган ва товар балиқларнинг хусусиятлари.

Таянч иборалар: балиқчилик, балиқ турлари, қайта ишлаш, балиқ гўштининг кимёвий таркиби, озиқавий қиммати, оқсил, ёғ, аминокислоталар, витаминлар, физикавий таркиби, эркин ҳолдаги сув

1.1. Ўзбекистон Республикаси Президентининг қарорлари ва Вазирлар Маҳкамаси томонидан балиқчиликни ривожлантириш бўйича қабул қилинган қарорлар.

Балиқчилик соҳасини ривожлантириш бўйича Ўзбекистон Республикаси Президенти ва Вазирлар Маҳкамасининг бир қатор қарорлар чиқарилди.

Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2017 йил 1 майдаги ПҚ-2939-сон «Балиқчилик тармоғини бошқариш тизимини такомиллаштириш чора-тадбирлари тўғрисида»ги қарори, Ўзбекистон Республикаси Вазирлар Маҳкамасининг 2017 йил 18 октябрдаги 845-сон «Чорвачилик ва балиқчилик тармоқларининг озиқа базасини мустаҳкамлаш чора-тадбирлари тўғрисида»ги қарори ҳамда Ўзбекистон Республикаси Президентининг

2018 йил 6 апрелдаги 3657-сон “Балиқчилик тармоғини жадал ривожлантиришга доир қўшимча чора-тадбирлар тўғрисида”ги қарори қабул қилинди. Бундан ташқари, Ўзбекистон Республикаси Президентининг ПҚ-2939-сон қарорининг 14-чи бандида Ўзбекистон Республикаси Олий ва ўрта махсус таълим вазирлиги ва Қишлоқ хўжалиги вазирлиги билан биргаликда

балиқчилик тармоғи учун юқори малакали кадрлар тайёрлаш ва уларни қайта тайёрлаш мақсадида Тошкент давлат аграр университетида Балиқчилик факультети ташкил этилди.

Республикаимиз мустақилликка эришгандан кейин халқимизнинг озиқ-овқат маҳсулотларига бўлган талабини қондириш, бунинг учун чорвачилик билан бир қаторда балиқчиликни ривожлантиришга ҳам катта эътибор берилмоқда. Кейинги пайтларда балиқчиликка эътибор бир оз сусайган эди. Натижада балиқ ва балиқ маҳсулотлари хорижий давлатлардан олиб келинар эди.

1.2. Балиқчиликнинг ривожланиш тарихи.

XIX-аср охирига қадар республикаимиз ҳудудидаги балиқлар, уларнинг тарқалиши, сунъий сув ҳавзаларида парваришланиши тўғрисида биронта ёзма маълумотлар бўлмаган.

Ўзбекистон ҳудудида балиқчиликнинг тарихи Орол денгизи билан ўзвий боғлиқ. 1849 йили Чор Россияси Хукуматининг топшириғига биноан А.И.Бутаков бошчилигида Орол денгизини ўрганиш бўйича биринчи илмий экспедиция ташкил этилади. Бунинг учун Оренбург шаҳрида махсус қурилган “Константин” шхунасида А.Бутаков денгиз қирғоқларини ва денгизни мукамал равишда ўрганиб чиқади ва харитасини тузади.

Ўзбекистон ҳудуди Россия империясига қўшиб олингандан кейин 1890-йилларда Россия савдогарлари Орол денгизида саноат асосида балиқ овлашни ташкил этадилар.

1939 йили Сталин Бутуниттифоқ коммунистик партиясининг XVIII съездида Ўзбекистонда Катта Фарғона Каналини қурилишини белгилайди. Ушбу канал умумхалқ хашари йўли билан 45 кунда қуриб битқазилади. Хашарда 180 минг киши қатнашади, 18 миллион куб метр тўпроқ ишлари бажарилади ва 500 минг гектар бўз ер майдони ўзлаштирилишига эришилади.

Республикада ўзоқ йиллар давомида дарё сувларининг қишлоқ хўжалигига ишлатилиши самарасиз бўлиб, жуда катта йўқотишларга йўл қўйилган.

2013 йилдаги маълумотларга кўра, Амударёдан Орол денгизига қўйиладиган сув миқдори 1960 йилдаги 60-70 миллион куб километр сув ўрнига 3 млн. куб километрга тушиб қолган.

Орол денгизидида 1960-1980 йилларда 20 хил балиқлар тури овланган. Уларнинг умумий ҳажми 60 минг тоннани, баъзи йиллари 100 минг тоннани ташкил этган. Овланган балиқнинг асосий қисми Муйноқ консерва комбинатида қайта ишланган.

Фарғона водийси ихтиофаунаси тўғрисида В.И.Кушелевский (1890, 1891) биринчи маълумотлар келтирган бўлиб, унинг аниқлашича зоғорабалиқ, қора балиқ, гулмой, лаққа балиқ, сўзанбалиқ, бакрабалиқ, чўртанбалиқ, осман ва олабуғалар водий дарёларида ва сув ҳавзаларида аниқланганлигини кўрсатиб ўтган.

А.М.Мухамедиевнинг (1967) Фарғона водийининг кўпчилик сунъий сув ҳавзаларида – ҳовузларида, асосий суғориш каналларида бемалол маълум турдаги балиқларни ўстириш мумкинлигини қайд этган.

М.Ф.Вундсеттел (2006) Сирдарё ҳавзасини тадқиқ қилиш натижасида Фарғона водийси учун 38 та балиқ турлари хос эканлиги тўғрисидаги маълумотларни келтиради. Лекин, ҳозирги пайтда уларнинг кўпчилиги ушбу ҳудуд фаунасидан чиқариб ташланган.

Бугунги кунда Ўзбекистон Республикаси Фанлар Академияси Зоология институтида балиқчиликни ривожлантириш бўйича бир қатор олимлар ўз хиссани қўшиб келмоқдалар. Жумладан: И.М.Мирабдуллаев, М.А.Юлдашов, А.Р.Кузметов, Б.А.Камилов, У.М.Мирзаев, С.Д.Ниёзов, М.С. Тожибоев, Т. Солихов, А.Р. Қурбонов ва бошқалар.

Собиқ СССР Ҳукуматининг қарорига асосан Ўрта Осиё республикаларига 1960-йилларда Хитойдан оқ амур, қора амур, оқ

дўнгпешона, чипор дўнгпешона каби балиқ турлари келтирилиб, илмий асосда иқлимлаштириш ишлари бошланган.

Шу пайтгача республикамизда балиқ етиштириш фақат табиий сув хавзаларида амалга оширилган (дарёлар, сув омборлари, кўллар). Республикамиздаги дарёлари қаторига Амударё, Сирдарё, Норин, Қора дарё, Зарафшон, Чирчиқ, табиий сув хавзаларига Тошкент денгизи, Орол денгизи, Ҳайдаркўл ва бошқаларни, сув омборлари қаторига Чорвоқ, Каттакўрғон, Қуюқмозор, Тўдакўл, Пачкамар, Дегрез, Туямўйин ва бошқа сув омборларини киритиш мумкин.

Республикамиз мустақилликка эришгандан кейин вилоятларда балиқчилик хўжалиқларини ривожлантиришга катта эътибор берилмоқда. Шу пайтгача республикамизда мавжуд бўлган балиқчилик хўжалиқларига бор йўғи 1284 гектар ер ажратилган бўлиб, 30 га хўжалиқда балиқ етиштирилган.

Шу жумладан, Андижон вилоятида 40 га, Наманган вилоятида 64 га, Самарқанд вилоятида 44 га, Тошкент вилоятида 196 га, Хоразм вилоятида 730 га, Сурхондарё вилоятида 100 га яқин ер майдонлари ажратилиб, уларда 4 га дан 20 га гача майдони бўлган хўжалиқлар сони 23 тани, майдони 20 гадан 40 га гача бўлган хўжалиқлар сони 7 тани ташкил этган.

Бу хўжалиқлардаги ҳавзалар ҳеч қандай намунавий лойиҳалар асосида қурилмаган, доимий сув таъминотига эга бўлмаган.

Сувни тўлиқ чиқариб юбориш имкониятига ҳам эга эмас. Шуларнинг ҳисобига сув тубида лойқа ўтиради, ҳавза қирғоқларида ўсимликлар кўпайиб, маҳсулдорликка катта таъсир кўрсатади.

Республикамиз ҳудудида асосан чучук сувда яшайдиган балиқлар (сазан, карп, оқ амур, толстолобик) ва бошқа балиқлар кўпайтирилади.

1.3. Балиқ ва балиқ маҳсулотларининг инсон ҳаётидаги аҳамияти.

Аҳолининг оқсил моддаларига бўлган талабини қондиришда балиқ ва балиқ маҳсулотлари муҳим аҳамиятга эга. Балиқ инсоният томонидан қадим замонлардан бери истеъмол қилиниб келинади.

1961 йилдан бошлаб, йиллик балиқ истеъмоли даражаси ўртача дунёда 3,2 фоизга ўсган бўлса, бу кўрсаткич аҳолининг ўсишидан анча юқори бўлган (1,6%). Дунёда балиқ маҳсулотларининг хажми ўсиб бормоқда, мисол учун, барча турдаги гўштлар (қорамол, қўй, чўчқа ва бошқалар) истеъмоли ўртача йилига 2,8 фоизни ташкил этган, фақат товуқ гўшти истеъмоли баланд бўлган (4,9%). Дунёда аҳоли жон бошига балиқ гўштини истеъмол қилиш 1961 йилдаги 9,0 кгдан 2015 йилга келиб 20,2 кгни ташкил этди. Бу кўрсаткич йилдан-йилга ўсиб бориб, 2030 йилда 30 кгни ташкил этади. Бунга таъсир қиладиган омиллар кўп бўлиб, уларга аҳолининг даромадини ўсиши, маҳсулотларни етиштиришнинг кўпайиши, сотиш бозорларининг кенгайиши ва урбанизацияни келтириш мумкин.

1961 йилгача аҳоли жон бошига балиқ маҳсулотларининг истеъмоли бўйича бутун дунёдаги истеъмолнинг 47 фоизи Европа, АҚШ ва Японияга давлатларига тўғри келган бўлса, бугунги кунда етиштирилган ва овланган балиқ ва аквакультура маҳсулотларининг 60 фоизи Осиё давлатларига тўғри келади. Кейинги 20 йилда Япония давлатида балиқ истеъмоли пасайиб, товуқ гўшти ва чўчқа гўшти истеъмоли ортган. Хитойда эса балиқ маҳсулотларини аҳоли томонидан истеъмоли кўпайиб, 2015 йилда ўртача аҳоли жон бошига 47 кг дан балиқ тўғри келган.

Алоҳида таъкидлаш керакки, кейинги 10 йилликларда аквакультура турларни етиштириш кескин ўсди. Мисол учун, 1961 йилларда уларнинг улуши атиги 6 фоизни ташкил этган бўлса, бугунги кунга келиб 41%ни ташкил этган.

Аҳоли томонидан истеъмоли ва талаби ортганлиги сабабли баъзи гуруҳдаги денгиз ва сув жонзотларини етиштириш кескин ортди. Буларга креветка, лосось балиғи, икки қобиқли моллюскалар, тилипия, карп, сом (шу жумладан, *Pangasius spp* тури) кабиларни келтириш мумкин.

Республика Соғликни сақлаш вазирлигининг тавсиясига кўра ҳар бир инсон организми соғлом ривожланиши учун кунига 33 грамм ёки йил давомида 12 кг балиқ ва балиқ маҳсулотлари истеъмол қилиши лозим.

Хозирги кунда балиқчилик хўжаликларидида етиштирилаётган ва табиий сув хавзаларидан овланаётган балиқлар аҳоли эҳтиёжини тўлик қондира олмаяпти.

1.4. Ўзбекистонда овланадиган ва товар балиқларнинг хусусиятлари.

Ховуз балиқ хўжалиги ишлаб чиқариш корхонаси ҳисобланиб, йўналиши фақат балиқ етиштиришга қаратилган бўлади.

Ўзбекистон шароитида вегетация даври 210 кун давом этади. Ховуз балиқчилик хўжалигида 2 йиллик оборот қўлланилади. Бу хўжаликларда биринчи йил чавоқлар ўстирилса, иккинчи йили товар (800-1000 г) балиқ етиштирилади. Баъзи бир хўжаликлар учинчи йилда ҳам майда балиқларни харидоргир бўлиши учун парвариш қиладилар.

Ховуз балиқ хўжалигининг икки тури – монокультура, яъни фақат бир турга тегишли бўлган балиқ етиштириш (карп)га асосланган бўлса, поликультура тури, бир ховузда карп, оқ дўнгпешона, чипор дўнгпешона ҳамда оқ амур каби турларини биргаликда ўстиришга ихтисослашган бўлади. Поликультурани қўллаш ҳар гектар сув сатҳида ўстириладиган товар балиқнинг маҳсулдорлигини монокультурага нисбатан бир неча марта ортиришга имкон беради.

Хаммага маълумки, карп харидоргир балиқ, лекин бозор иқтисоди шароитида омукта емнинг нархи қимматлиги ҳамда сифатининг пастлиги, хўжаликни карп етиштиришга йўналтириш иқтисодий жихатдан самара бермайди. Чунки балиқ нархи ниҳоятда қимматлашади.

Бу сув хавзаларининг биологик маҳсулдорлигини ва балиқчилик хўжалигини ривожлантириш учун сув манбаларидан рационал фойдаланиш хозирги куннинг долзарб масалаларидан бири ҳисобланади. Лекин, бу сув хавзаларида балиқчилик хўжалигини хозирги замон талабига асосланган ҳолда саноат усулида ташкил қилиш анча қийин бўлади.

Чунки бу хавзалар, айниқса зовур сувларини тўплашга мўлжалланган бўлса, сув омборлари эса қишлоқ хўжалигининг сувга бўлган талабини қондириш учун сув тўплайди. Шу муносабат қўллар суви кучли минераллашган, биогенга бой бўлиб борган сари эвтрофикацияга дуч келмоқда. Сув омборида эса тез-тез экстремал ҳолат юз беради. Баъзи йиллари улардаги сув тўлиқ ишлатилади, натижада флора ва фауна инқирозга учрайди. Бу эса балиқчиликни ривожлантиришга тўсқинлик қилади. Шунинг учун ҳам балиқчилик хўжалигини сувга бўлган талабини ҳисобга олиб лимит ажратиш мақсадга мувофиқ.

Шу муносабат билан кўл ва сув омборларининг ўзига хос биологик қонуниятлари мавжуд. Бу қонуниятлар илмий жиҳатдан ўрганилиши керак.

Хаммага маълумки, балиқчилик сув ҳавзаси маҳсулдорлигининг потенциалига асосланган бўлиши керак ва у маълум даражада чегараланган бўлади.

Агарда овладиган балиқлар миқдори балиқлар тўдасининг репродуктив маҳсулдорлигидан паст бўлса, бундай балиқчилик балиқ захирасига ҳеч қандай зиён келтирмайди ва сув ҳавзасининг биологик маҳсулдорлигидан тўлиқ фойдаланиш мумкин. Лекин балиқ овлаш репродуктивлик маҳсулдорлигидан юқори бўлса, унда овладиган балиқ тўдаси ва генофонди бутунлай қирилиб кетиши мумкин.

Шундай қилиб, мавжуд сув ҳавзаларидаги овладиган балиқ захираларининг ҳолати ўрганилиб, доимий мониторинги ўтказилмасдан туриб сув ҳавзаларининг биоресурсларидан рационал фойдаланиш мумкин эмас.



1-Расм. Овланадиган чучук сув балиқ турлари

Республикамизда 2008-2016 йиллар давомида сув ҳавзаларида овланган балиқларнинг улуши ўрганиб чиқилганда, уларнинг 35 фоизи Орол қизил кўз балоти, 14%ини оқ дўнгпешона, 14%ини оқча, 12%ини карп, 11%ини кумуш товонбалиқ, 6%ини оқ сла, 2%ини мой балиқ ташкил этган.(Юлдашев М.2019 йил)

Модомики, табиий сув ҳавзаларида балиқ маҳсулдорлиги кескин камайиб кетиши хавфи бор экан, ундаги генофонди сақлаш ва купайтириш мақсадида ховуз балиқчилигини ривожлантириш, балиқ овлашдан балиқ ўстиришга ўтиш давр талабидир.

Назорат саволлар:

1. Ўзбекистон Республикаси Президентининг қарорлари ва Вазирлар Маҳкамаси томонидан балиқчиликни ривожлантириш бўйича қабул қилинган қарорларининг мазмунини айтиб беринг?

2. Балиқ ва балиқ маҳсулотларининг инсон учун фойдали жиҳатларини биласизми?

3. Ўзбекистонда овладиган ва товар балиқларининг турларини санаб беринг?

4. Ўзбекистонда балиқчилик тармоғини ривожланишига ҳисса қўшаётган олимлар?

5. Ўзбекистонда овладиган ва товар балиқларнинг хусусиятлари ҳақида маълумот беринг.

6. Республикамизда 2008-2016 йиллар давомида сув ҳавзаларида овланган балиқларнинг улушини айтиб беринг.

Фойдаланилган адабиётлар:

1. Иванов А.П. “Рыбоводство в естественных водоёмах”. Москва. ВО “Агропромиздат” 2013. 368 с.

2. Дорохов С.М., Пахомов С.П., Поляков Г.Д. “Прудовое рыбоводство”. Москва. “Высшая школа”, 2011. 240 с.

3. Черномашенцев А.И., Мильштейн В.В. “Рыбоводство”. – М: Лёгкая и пищевая промышленность, 2010. 272 с.

4. Вавилкин А.С., Иванов А.П., Курбанов И.И. “Основы ихтиологии и рыбоводства”. Москва “Агропромиздат” 2008. 120с.

5. Хусенов С.К., Ниёзов Д.С., Сайфуллаев Ғ.М. Балиқчилик асослари. “Бухоро” нашриёти. 2010. 298 б.

6. Привезенцев Ю.А. “Интенсивное рыбоводство”. Москва. ВО “Агропромиздат” 1991

7. Саковская В.Г., Ворошилина З.П. и др. “Практикум по прудовому рыбоводству”. Москва. ВО “Агропромиздат” 1991

8. Привезенцев Ю. А. “Практикум по прудовому рыбоводству”. - Москва., Высшая школа 1982. 201 стр.

Қўшимча адабиётлар:

9. Вавилкин А.С., Иванов А.П., Курбанов И.И. “Основы ихтиологии и рыбоводства” Москва “Агропромиздат” 1985

10. Никольский Г.В. “Экология рыб”. Москва. “Высшая школа” 1974

11. Макеева А.П. “Эмбриология рыб”. Москва Издательство МГУ, 1992.

12. Иванов А.П. “Рыбоводство в естественных водоёмах”. Москва. ВО “Агропромиздат” 1988

13. Черномашенцев А.И., Мильштейн В.В. “Рыбоводство”. – М: Легкая и пищевая промышленность, 1983

14. Каримов Б.К., Камилов Б.Г., Мароти Упаре., Раймон Ван Анрой., Педро Буано и Д.Р.Мохимардонов “Аквакультура и рыболовство в Узбекистане: Современное состояние и концепция развития”. Ташкент-2008.

15. Комилов Б.Г., Халилов И.И. Дарё форелини етиштириш-Ўзбекистондаги фермерлар учун юқори даромадли агротижорий имконият. Тошкент. 2018 йил.

16. Муйнак. Город забытых кораблей. Источник: www.Ljournal/2019/

Интернет сайтлар:

1. www.fishnews.uz
2. www.fish.ru
3. www.scopus.uz
4. www.agriculture.uz
5. www.livestock.uz

2-Мавзу: БАЛИҚЛАРНИ ХОМ АШЁ СИФАТИДАГИ ЎРНИ.

Режа:

2.1. Балиқ ва балиқ маҳсулотларининг хом ашё сифатида халқ хўжалигидаги ўрни.

2.2. Овланадиган балиқ турлари

Таянч иборалар: балиқ гўшти таркиби, хом ашё, олинадиган маҳсулотлар, балиқ мойи, килокалория, микроэлементлар, сазан, карп, оқ дўнгпешона, чипор дўнгпешона, оқ амур, қора амур, лаққа балиқ

2.1. Балиқ ва балиқ маҳсулотлари хом ашё сифатида халқ хўжалигидаги ўрни.

Аввало шуни айтиш лозимки, собиқ совет иттифоқи ғоят катта балиқ бойликларига эга бўлган. Унинг сув ҳавзаларида хилма-хил оила ва турларга мансуб балиқлар яшайди. Бир қанча балиқ турлари шу қадар кўп овланадики, улар савдода алоҳида маҳсулот гуруҳларини ташкил қилади. Жумладан, селдлар, майда селдлар, треска ва бошқалар бунга мисол бўла олади. Шунингдек, осётрлар оиласига мансуб, қимматбаҳо балиқ турлари кўп овланади. Лекин, бундай балиқ турлари бошқа мамлакат сув ҳавзаларида камдан-кам учрайди.

Балиқ ва балиқ маҳсулотлари озиқ-овқат саноатида муҳим аҳамият касб этади. Улар тўйимлилиги ва озиқавий қиймати жиҳатидан уй ҳайвонлари гўштига ўхшаш бўлиб, ҳазм қилиниши борасида ундан юқори туради. Адабиётлардаги айрим маълумотларга қараганда ҳар бир киши бир йил давомида 14,6 кг балиқ гўшти истеъмол қилиши лозим экан. Овланадиган ҳамма балиқларнинг 82 %и очик сув ҳавзаларида тугилади. Балиқларни очик денгизларда кўплаб овлаш билан бирга, қирғоқ бўйидан ва кўл-денгиз

ҳавзаларидан балиқ тутиш ҳам ўз аҳамиятини сақлаб қолмоқда. Масалан, Оқ денгиз қирғоқларидан селдь, треска, сёмга, навага, корюшка деб номланувчи балиқлар тутилади. Бу балиқларнинг озикавий сифати бошқа ҳавзалардаги шу хилдаги балиқларга қараганда анча юқори туради.

Азов - Қора денгиз ҳавзаларида (Дунай, Днепр, Дон, Кубан дарёлари билан бирга) тури ва номлари жуда хилма-хил бўлган балиқлар овланади. Бу ҳавзалардан овладиган асосий балиқлар: лешч, судак, камбала, ҳамса, бички, ставрида, скумбрия ва кефаль кабилар ҳисобланади. Сирдарё, Амударё ва Балхаш кўлидан усач, лешч, вобла, маринка ва Балхаш окуни овланади. Кичик ҳавзаларда эса окунь, карп, сиг ва бошқа балиқ турлари яшайди. Сўнгги йилларда ҳавзаларда ялтироқ карпларни кўпайтиришга алоҳида эътибор берилмоқда. Жумладан, Ўзбекистонда ҳам балиқчиликни жадал ривожлантириш мақсадида кўплаб йирик балиқчилик хўжаликлари барпо этилган. Шунингдек, барча сув омборларида балиқ урчитиш ҳамда унинг тухумини ривожлантириш билан шуғулланадиган хўжаликлар кўпайиб бормоқда. Айниқса, ички сув ҳавзаларида, хўжаликларда сув ҳовузлари куриш балиқларни кўпайтириш, аҳолини тирик ҳамда совутилган балиқлар билан тўла таъминлаш имконини беради.

Марказий Осиё мамлакатларида, шу жумладан, Ўзбекистон вилоятларидаги сув ҳавзаларида тез етилувчан, тез кўпаювчан ва гўшт сифати юқори бўлган балиқ турларидан: оқ амур, илонбош ва толстолобик (дўнг пешонали) деб номланувчи балиқлар урчитиб кўпайтирилмоқда. Шунингдек, сунъий усулда кўплаб сув ҳавзаларида гўшти мазали ва лаззатли бўлган сазан ва карп балиқчилиги жадал ривожлантирилмоқда. Лекин бу борада ҳали кўплаб ижобий тадбирларни амалга ошириш лозим. Халқимизни сифатли ва арзон балиқ ва балиқ маҳсулотлари билан тўла таъминлаш ишлари ўз ечимини кутмоқда.

2.2. Овланадиган балиқ турлари

Бугунги кунда дунёда балиқларнинг 35122та тури ўрганилиб, хусусиятлари чоп этилган. Бундан ташқари, ҳар йили 300-500 та янги балиқ

турлари топилиб, ўрганилмоқда. Дунёда балиқларнинг 70 яқин турлари саноат асосида урчишиб келинмоқда. Улар қаторига қўйидагилар киритилади:

- 1.Осетрсимонлар
- 2.Лососсимонлар
- 3.Сигасимонлар
- 4.Карпсимонлар
- 5.Бошқа турдаги балиқлар

Яшаш ҳудудига қараб балиқлар қўйидаги биологик гуруҳларга ажратилади:

Денгиз балиқлари денгиз ва океанларнинг шўр сувида ҳаёт кечиради (11.7 мингта тури);

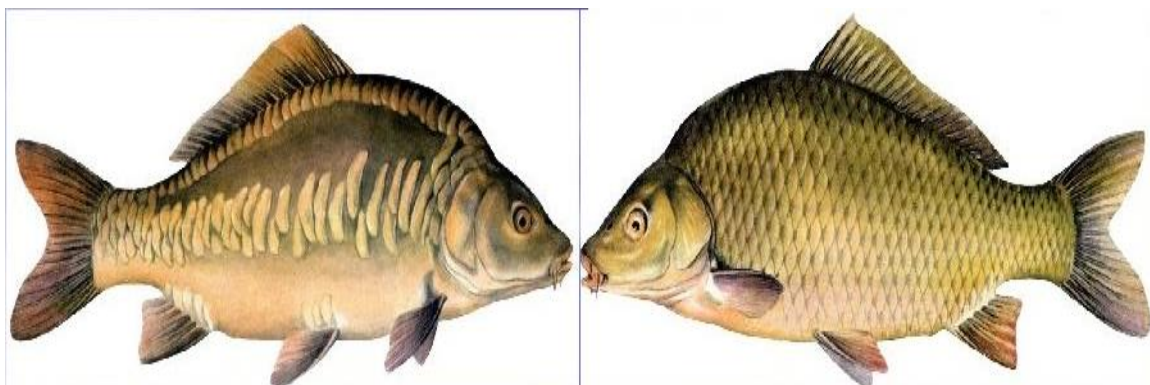
Чучук сув балиқлари фақат чучук сувли ҳавзаларда яшайди (8.32 мингта). Бундан ташқари кўчманчи ва ярим кўчманчи турлари ҳам мавжуд. Уларнинг аксарияти шўр сувда яшаб, ҳаётининг маълум бир даврини чучук сувда ўтказади.

Чучук сувда яшайдиган балиқларнинг турлари кенг тарқалган бўлиб, уларнинг бир неча хил турдошлари мавжуд.

Товар балиқчилигининг асосини карп ва карпсимонлар турига кирадиган балиқлар ташкил этади. Карпсимонлар-дунёда турларга бой оила ҳисобланади ва улар Евроосиё, Африка, Шимолий Америка ҳудудида кенг тарқалган. Дунёдаги 1500 карпсимонлар турининг бизнинг ҳудудимизда 10га яқин тури тарқалган. Улар қаторига сазан, плотва, қизил қанот (красноперка), гольяна, шемая, быстрянка, уклейка, верховка, лещ, синец, густера, пескарь ва бошқа турлари киради.

Улар қаторига тангачали ва ойнасимон карп, ҳамда сазан киради. Сазанни маданийлаштириш ишлари бундан 500 йил олдин бошланган. Карп-чучук сув балиғи бўлиб, иссиқ сувли ҳавзаларда тарқалган. Унинг учун оптимал ҳарорат-18 – 30°C ҳисобланади. Озиқланиш типи-фитофил. Эмбрионал даври – 3-6 сутка, личинкалари ҳаётининг 3-кунидан бошлаб планктон билан озиқланади. Ёш балиқлар асосан бентос билан озиқланади.

Тана ўлчами 35-55 см, баъзилари 1 метргача, тирик вазни 16-32 кггача бўлади. Жинсий вояга 2-5 ёшда етади, 30 йилгача умр кўради, кўпайиши 16-20°Сда кечади



2-Расм. Карп

Тур стандарти тирик вазни бўйича: сеголеткалар – 25 – 30 грамм, 2-ёшлилари – 400 – 500 грамм, 3-ёшлилари – 1000 – 1200 грамм. Карп поликультурада яхши ўсади. Тангачаларининг типига қараб 4та гуруҳга ажратишади: тангачали, тангачасиз, ойнасимон ва рамкали.



3-Расм. Сазан

Кумушсимон карась – кенг тарқалган, кўллар ва дарёларда яшайди. Озиқаси-ҳашаротларнинг личинкалари ва оддий сув ўтлари. Жинсий вояга танаси 12 смга етганда 2-4-ёшида етади. Кўпайиши – май ойдан, пўштдорлиги– 160 – 380 минг дона икра. Максимал тана узунлиги– 45 см ва

тирик вазни – 1 кг. Кумушсимон карась олтин балиқчаларнинг аждоди ҳисобланади ва бу ишлар Хитойда 10-асрда бошланган.

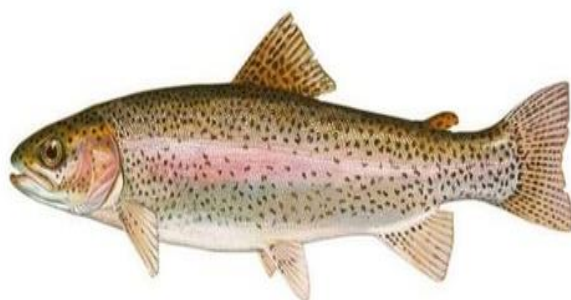


4-Расм. Карась (кумушсимон ва тилласимон)

Тилласимон карась кумушсимон карасъга нисбатан жой ва озиқа танламайди. Тез ўсади, мавжуд озиқалардан самарали фойдаланади.

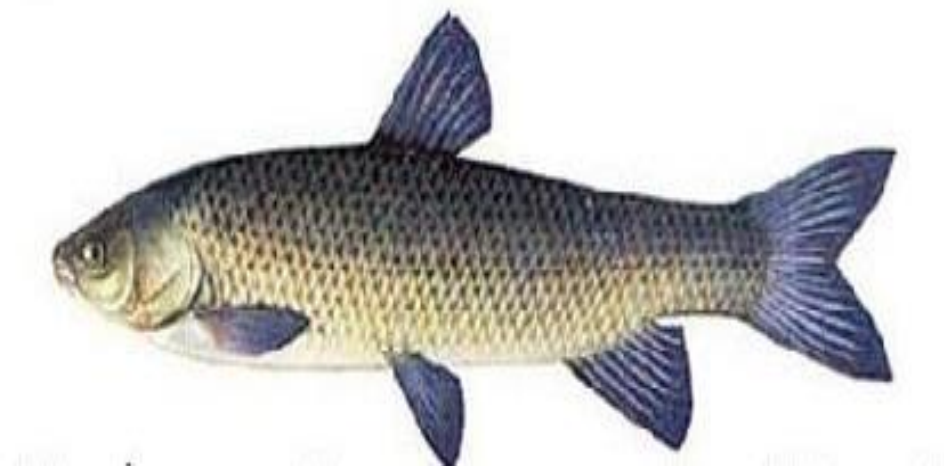
Республикамизда хон балиқ тоғ дарё ва узанларида тарқалган, сувнинг ҳарорати 14-18°C бўлса мақбул бўлади. Кислороднинг сувдаги миқдори 9-11

мг/литр бўлиши керак. Озиқланиши бўйича йиртқич типга киради. Пўштдорлиги-2,5-3,0 минг дона увилдирик.



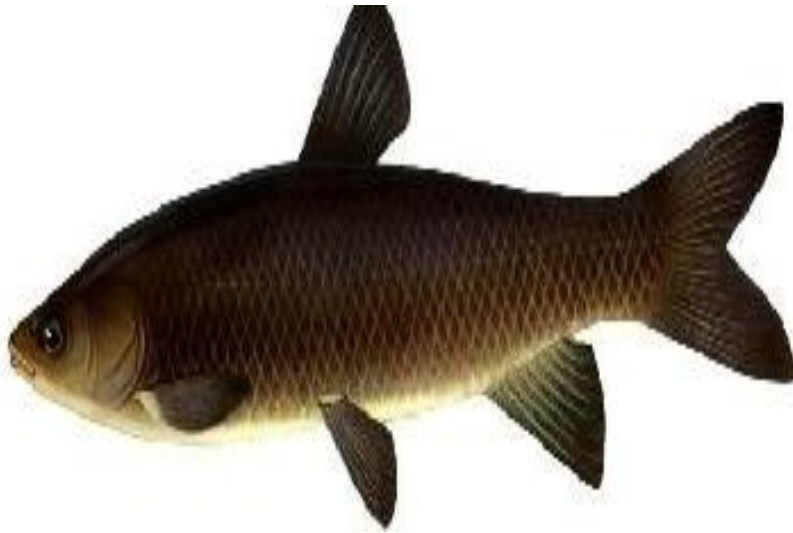
5-Расм. Хон балиқ (форель)

Оқ амур-иссиқ сувда ҳаёт кечиради, оптимал ҳарорат 20-30°C, тана узунли 1,2 метргача, тирик вазни 32-50 кггача бўлади. Жинси вояга 3-5 ёшда етади. Республикамизга бу турдаги балиқлар Хитой Халқ Республикасидан 1960-йилларда келтирилган ва иқлимлаштирилган.



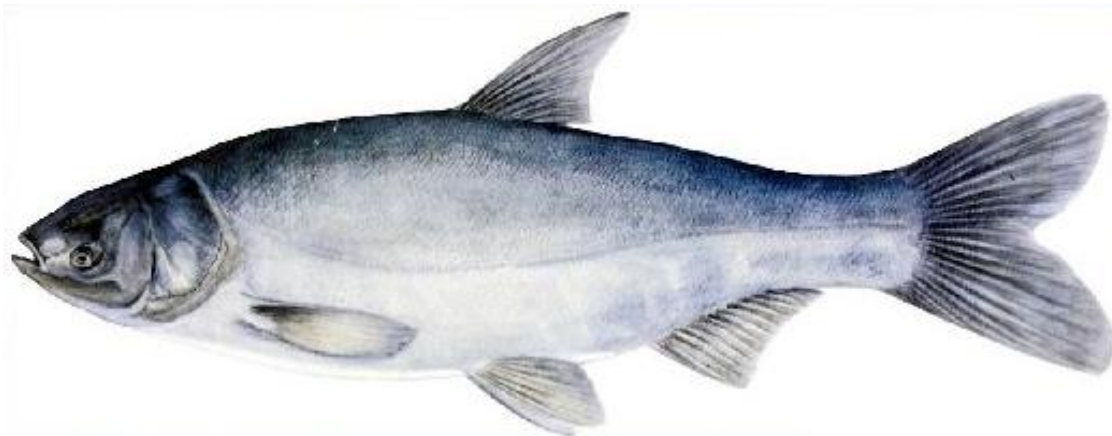
6-Расм. Оқ амур

Қора амур. Бу турдаги балиқ Хитойдан келтирилиб, республикамизда кўпайтиришга ҳаракат қилинган, лекин улар кенг тарқалмаган. Оқ амур турига нисбатан йирикрок, тана узунлиги 1,2 метргача, тирик вазни 70 кггача бўлади. Ҳаётининг давомийлиги-13 йил. Жинсий вояга 7-9 йилда етади.



7-Расм. Қора амур

Оқ дўнгпешона тури Россиянинг Приморье ўлкаси, Хитойда кенг тарқалган бўлиб, 1960 йилларда республикамизга иқлимлаштириш учун келтирилган. Ўтхур балиқлардан ҳисобланади. Тана узунлиги 20-75 см, баъзилари 1 метргача, тирик вазни 5 кг, баъзилари 16 кггача бўлади. Ҳаётининг давомийлиги-20 йил.



8-Расм. Оқ дўнгпешона (оқ толстобик)

Чипор дўнгпешона ҳам оқ дўнгпешона каби республикамизга келтирилган балиқлар турига киради. Тана узунлиги 146 смгача, тирик вазни 32 кг, йириклари 40-60 кг тош босади.



9-Расм. Чипор дўнгпешона (чипор толстолобик)

Шу билан бирга республикамыз худудида чучук сувда яшайдиган карась, судак, леш, краснопёрка, чуртанбалиқ, лаққа балиқ турлари ҳам учрайди.



10-Расм. Лешч (Леш)



11-Расм.Судак



12-Расм. Чуртан балиқ



13-Расм. Лаққа балиқ



14-Расм. Қизил қанот (краснопёрка)

Назорат саволлар:

- 1.Балиқ ва балиқ маҳсулотларининг инсон организмидаги ўрни нимадан иборат?
2. Балиқ гўштининг таркибида қандай моддалар бор?
3. Балиқ гўштидаги минерал моддаларнинг роли?
- 4 Витаминларни организмдаги аҳамияти?
5. Овланадиган балиқ турларини санаб беринг?
6. Балиқ ва балиқ маҳсулотларининг хом ашё сифатида халқ хўжалигидаги ўрнини айтиб беринг.
7. Дунёда балиқларнинг қанча турлари саноат асосида урчитилиб келинмоқда.

Фойдаланилган адабиётлар:

1. Каримов Б.К., Камиллов Б.Г., Мароти Упаре., Раймон Ван Анрой., Педро Буано и Д.Р.Мохимардонов “Аквакультура и рыболовство в Узбекистане: Современное состояние и концепция развития”. Ташкент-2008.
2. Комилов Б.Г., Халилов И.И. Дарё форелини етиштириш-Ўзбекистондаги фермерлар учун юқори даромадли агротижорий имконият.Тошкент.2018 йил.
3. Романов В.И., Петлина А.П., Шаропина И.Б. Методы исследования пресноводных рыб Сибири: Учебное пособие. Томск, Изд-во Томск. ун-та, 2009.- 220 с.
4. Yamazaki Y. Taxonomy and molecular phylogeny of Lethenteron lampreys in eastern Eurasia / Y. Yamazaki, R. Yokoyama, M. Nishida, A. Goto // Journal of Fish Biology., 2006. – №68. – С.251 – 269.

Интернет сайтлар:

- 1.www.wikipedia.ru
- 2.www.zyonet.com
- 3.www.gidro.ru
4. <http://research.calacademy.org/ichthyology/catalog>

3-Мавзу: ТИРИК БАЛИҚЛАРГА ИШЛОВ БЕРИШ ВА БАЛИҚ ГЎШТИНИНГ ТАРКИБИ

Режа:

1. Тирик балиқларга ишлов бериш.

2. Балиқ гўштининг таркиби.

Таянч иборалар: Тирик балиқларга ишлов бериш, балиқ гўшти таркиби, хом ашё, олинадиган маҳсулотлар, балиқ мойи, килокалория, микроэлементлар

1. Тирик балиқларга ишлов бериш. Балиқ ва балиқ маҳсулотларини қайта ишлаш корхоналари томонидан балиқлар тўлиқ қайта ишланади. Натижада балиқ гўшти, консервалари, ярим хом ашё маҳсулотлари (полуфабрикатлар), пресервалар, балиқ суяги ва чиқиндиларидан балиқ уни, ёғидан балиқ мойи олинади. Олинган балиқ уни паррандачиликда озиқа сифатида кенг ишлатилади, балиқ мойи эса медицинада, фармацевтикада, парфюмерия саноатида фойдаланилади.

Балиқ саноатини ривожланиши ўзоқ ҳудудларда аҳолини иш билан таъминлаш борасида ҳам аҳамиятлидир. Бугунги кунда дунёда аквакультура ва балиқчиликда жами 75 млн. киши банд бўлиб, иш билан таъминланган. (ФАО,2018 йил)

2. Балиқ гўштининг таркиби.

Балиқ гўштининг кимёвий таркиби балиқнинг тури ва физиологик ҳолатига боғлиқ бўлмасдан, кўп жиҳатдан уларнинг ёши, жинси, яшаш жойи, овлаш вақти, сув ҳавзалари, озиқа турларига мўл бўлиши ва шу каби бир қанча табиий омилларга боғлиқ эканлиги аниқланган.

Балиқ гўшти таркибида азотли моддалар, оқсиллар, балиқ мойи, минерал моддалар, углеводлар, витаминлар, ферментлар бўлади. Балиқ ва балиқ маҳсулотларининг кимёвий таркиби, таъми жиҳатидан қорамол гўшtidан қолишмайди, аммо хазм бўлиш жиҳатидан ундан анча устун туради. Янги балиқ гуштида 15- 22 % оқсил, 0,2 дан 30,8 % гача ёғ ва оз микдорда углеводлар бор.

Асосий балиқ оқсилли - ихтулин ва каллоген ҳисобланади. Ихтулин ўрни алмашилиб бўлмайдиган аминокислоталардан иборат бўлиб, одам учун зарур бўлган қимматли оқсилдир. Балиқ ёғида витамин А ва Д кўп бўлади. Балиқ маҳсулотларида фосфор, кальций, магний, рух, йод кўп миқдорда учрайди.

Олимларнинг таъкидлашича, дунё аҳолисининг саломатлиги ва ҳаётининг давомийлиги 55 % га ҳаётининг мазмуни ҳамда унинг сифатига боғлиқ бўлар экан, 25 %и тевақил атрофнинг ифлосланишига, 8 -12 % эса аниқ бир жойнинг медицина маданиятига боғлиқ бўлар экан. Лекин, ҳаёт мазмуни ва сифатининг 50%и тўла қимматли озиқа истеъмол қилишига боғлиқ экан. Демак, ҳар бир маҳаллий халқнинг саломатлиги истеъмол қилинадиган озиқ-овқат сифатига ва экологик тозаллигига боғлиқ.

Энг асосий биологик тўла қимматли маҳсулот бу - денгиз маҳсулоти, шу жумладан балиқ ҳисобланади. Балиқ ўзининг қимматлилиги жиҳатидан фақат сут ва тухумдан ортда қолиши мумкин. Лекин, қуй, қорамол ва парранда гўштидан анча устун туради.

Бугунги кунда, дунё аҳолиси томонидан ўртача бир йилда 20,1 кг балиқ ва балиқ маҳсулотлари истеъмол қилинмоқда. Бу кўрсаткич Ўзбекистонда 12 кг қилиб белгиланган. Агарда республика аҳолиси 33,0 млн. киши бўлса, унда ҳар йили 360 минг тонна балиқ етиштириш зарур бўлади. Ҳозирги кунда балиқ етиштириш шу даражада камайганки, бу кўрсаткич 2,0 кг/одам/йилга туғри келмоқда.(ФАО,2018 йил)

Аҳолининг рационал овқатланиши учун оқсил, ёғ, углеводлар, витаминлар (А, Д, В, С), минерал моддалар (фосфор, темир, йод) ниҳоятда зарур. Буларнинг барчаси балиқ маҳсулотида мавжуддир.

Балиқ гўшти таркибида барча турдаги моддалар, уларнинг турига ва бошқа хусусиятларига қараб турли миқдорда бўлиши аниқланган. Масалан, сув – 46,0-92,0%, ёғ-0,1-54,0%, азотли моддалар - 5,4-27,0%, минерал моддалар - 0,1-3,0% ва ҳ.к. Балиқ гўштида азотли моддаларнинг кўп миқдорда бўлиши, унинг озиқавий қийматини оширади.

Азотли моддалар. Балиқ гўшти оқсил ва оқсилли бўлмаган азотли

моддалардан ташкил топган. Уларнинг нисбати турли балиқларда турличадир. Масалан, суякли (карп, окунь, сельд ва бошқалар) балиқларда азотли моддаларнинг деярли 85%и оқсилдан ва 15%и оқсил бўлмаган азотли моддалардан иборат. Шунингдек, айрим тур балиқлар (акула, скат ва х.к.)да оқсил бўлмаган азотли моддалар 15-35%, айрим ҳолларда 50% га тенгдир.

Балиқ гўшти таркибидаги оқсил ва оқсил бўлмаган азотли моддалар миқдори турлича бўлиб, гўштининг таъми, ҳиди, консистенцияси, сақланиш муддати ва технологик хусусиятлари билан фарқланишида асосий омиллардан ҳисобланади.

Оқсиллар. Балиқ гўштининг сифатли бўлишида муҳим аҳамиятга эга ва киймати бўйича барча тур иссиққонли ҳайвонлар гўшtidан деярли фарқ қилмайди.

Оқсил таркибидаги аминокислоталар инсон озиғи сифатида меъёр даражада ва нисбатда бўлиши аниқланган. Унинг таркибида ўрнини алмаштириб бўлмайдиган аминокислоталар, айниқса, лизин, метионин, триптофан каби ниҳоятда муҳим турлари мавжудлиги аниқланган.

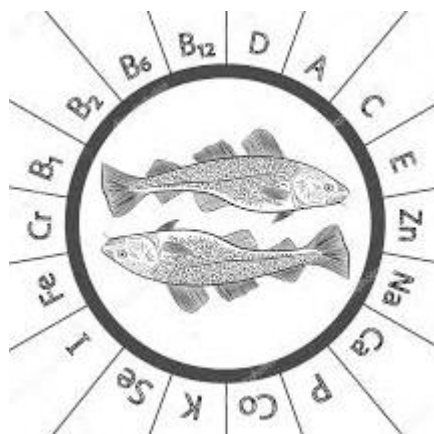
Айрим аминокислоталар балиқ танасида доимий бир хил миқдорда бўлмасдан, у турлича омилларга (йил фасли, миграция, тухум қўйиш вақти каби) боғлиқ эканлиги ҳам тажрибаларда тасдиқланган.

Оқсилсиз азотли моддалар. Улар балиқ танасида унинг оқсил алмашинуви жараёнида тўпланади. Сувда яхши эрийди. Шунинг учун ҳам улар азотли экстрактив моддалар дейилади. Уларнинг миқдори балиқ турига кўра ҳар хил бўлиши аниқланган. Масалан, вазнига кўра (%): стерлядда - 1,69; осётрда - 3,05; судакда - 3,28; карпда - 3,92; трескада - 3,46; алаила ва скатда - 7,38-8,63 бўлар экан.

Балиқ мойи. Балиқ мойи мураккаб эфир глицерини билан мой кислотаси аралашмасидан ташкил топган. Улар таркибида тўйинмаган мой кислоталарини катта миқдорда (84% гача) бўлиши билан характерлидир. Тўйинган мой кислоталари эса 16%ни ташкил этади. Денгизда яшовчи балиқлар танасида, чучук сувдагиларга қараганда мой кўпроқ бўлиши

аниқланган. Балиқ мойи одамлар организмида тез ҳазм бўлиш хусусиятига эга, бинобарин, унда А ва D витаминларини бўлиши унинг озикавий қийматини оширади. Шу билан бирга, балиқларни навларга бўлишда буюъни сермой бўлиши муҳим кўрсаткичларидан бири ҳисобланади.

Балиқ гўштидаги минерал моддалар - ўзининг ниҳоятда турлича бўлиши билан бошқа ҳайвонлар гўшtidан фарқ қилади. Айниқса, фосфор, калий, натрий, калций, магний, хлор ва олтингугурт моддалари кўп миқдорда бўлиши билан балиқ гўшти муҳим аҳамиятга эга.



15-Расм. Балиқ гўштининг таркибидаги минерал моддалар ва витаминлар

Асосан, денгиз балиқлари гўштида микроэлементларнинг (мис, йод, кобальт, молибден, марганец, цинк, бром, фтор ва х.к.) миқдори уй ҳайвонлари гўштига қараганда ўн марта, баъзан ундан ҳам кўпроқ бўлиши аниқланган. Темир микроэлементи эса 3-4 марта кўпроқ бўлар экан.

Балиқ гўштида минерал моддалар ниҳоятда кўп бўлиши ва инсон организмида муҳим физиологик роль ўйнашини ҳисобга олган ҳолда, уни минерал моддаларнинг асосий манбаи деб ҳисоблаш мумкин.

Углеводлар. Балиқ гўштида деярли кўп эмас, яъни у ўртача 0,2-0,9% ни ташкил этади. Балиқлар кўп сузиб чарчаб қолса, унинг гўштидаги гликоген сут кислотасига айланиб парчаланиб кетиши аниқланган. Балиқлар овқатланишидан олдин, тинч вақтида унинг гўштида гликоген кўп бўлганлиги сабабли унинг гўшти ниҳоятда мазали бўлар экан.

Витаминлар балиқ организмида нотекис ҳолда учрайди. Уларнинг

асосий қисми жигарда бўлиб, бошқа ички органларида камроқ бўлиши аниқланган. Балиқ гўштида витаминлар деярли кўп учрамайди. Айниқса, мойда эрувчи витамин (А, Д)лар ҳамда В ва Е витаминлар камроқ бўлиши аниқланган. Жумладан, ориқ балиқларда А витамин бўлмас экан. Лекин балиқ семиз бўлса, бу витаминлар 0,1-0,9 мг% гача бўлиши мумкин. А витаминга ниҳоятда бой (160-490 мг%) бўлган орган жигар ҳисобланиб, у айрим денгиз балиқлари орасида (треска, макрурус, окунь, скумбрия, акула ва ҳ.к.) салмоқли ўрин эгаллар экан. Тиббиётда треска балиғи мойидан кенг фойдаланилади. Сувда эрийдиган витаминлардан А, В1, В2, В6, В12 гуруҳлари ҳамда Н, С, РР пантотен кислотаси ва инозит кабилар ҳам учрайди. Балиқ гўшти узоқ сақланса, унинг таркибидаги витаминларда айрим ўзгаришлар юз бериб, унинг мазаси, ранги, ҳиди ва биологик қиймати ўзгаради.

Ферментлар. Биологик катализатор ҳисобланади, оксил, углевод, ёғ алмашинувида кимёвий жараёнларни тезлаштиради. Ферментлар фақат тирик балиқлар организмда бўлади. Шунинг учун ҳам улар балиқ тўқимаси таркибидаги айрим моддаларнинг алмашинувида, парча- ланишида ва тикланишида фаол қатнашади.

Сув - балиқ гўштида эркин ва боғлиқ ҳолда бўлади. Эркин ҳолдаги сув икки хил: 1. таркибий-эркин ва 2. иммобил шаклда учрайди. Биринчиси асосан ҳужайралараро бўшлиқларда учрайди ва у қон ҳамда лимфа таркибига киради. У балиқ танасида ўртача 5-10% бўлиши мумкин. Иккинчиси - балиқнинг танасида 65-70% бўлиб, ҳужайра мембраналари оралиғида, микропора ва микрокапиллярларда учраши аниқланган. У балиқ тўқималарида осмотик босим ва адсорбция ҳисобига сақланар экан. Умуман, балиқ гўштидаги сув миқдори унинг озиқавий қийматига боғлиқ бўлади. Бинобарин, балиқлар музлатилса, қайнатилса, қовурилса, қуритилса, тузланса, унинг таркибидаги сув миқдорида кўплаб технологик ўзгаришлар юз беради.

Назорат саволлар:

1. Тирик баликларга қандай ишлов берилади?
2. Балиқ гўштининг таркибида қандай моддалар бор?
3. Балиқ гўштидаги минерал моддаларнинг роли?
4. Витаминларни организмдаги аҳамияти?
5. Овланадиган балиқ турларини санаб беринг?
6. Балиқ гўштининг таркибини айтиб беринг?
7. Балиқ организмда витаминлар қандай ҳолатда учрайди?

Фойдаланилган адабиётлар:

1. Каримов Б.К., Камиллов Б.Г., Мароти Упаре., Раймон Ван Анрой., Педро Буано и Д.Р.Мохимардонов “Аквакультура и рыболовство в Узбекистане: Современное состояние и концепция развития”. Ташкент-2008.
2. Комилов Б.Г., Халилов И.И. Дарё форелини етиштириш-Ўзбекистондаги фермерлар учун юқори даромадли агротижорий имконият. Тошкент. 2018 йил.
3. Романов В.И., Петлина А.П., Шаропина И.Б. Методы исследования пресноводных рыб Сибири: Учебное пособие. Томск, Изд-во Томск. ун-та, 2009.- 220 с.
4. Yamazaki Y. Taxonomy and molecular phylogeny of Lethenteron lampreys in eastern Eurasia / Y. Yamazaki, R. Yokoyama, M. Nishida, A. Goto // Journal of Fish Biology., 2006. – №68. – С.251 – 269.

Интернет сайтлар:

1. www.wikipedia.ru
2. www.zyonet.com
3. www.gidro.ru
4. <http://research.calacademy.org/ichthyology/catalog>

4-МАВЗУ. БАЛИҚЛАРНИ МУЗЛАТИШ ВА ТУЗЛАШ УСУЛЛАРИ

Режа:

- 4.1. Совутилган балиқлар
- 4.2. Балиқларни совутиш усуллари
- 4.3. Музлатилган балиқлар
- 4.4. Муз-туз аралашмаси билан музлатиш

Таянч иборалар: балиқларни тозалаш, бўлаклаш, музлатиш, совутиш, тузлаш, тузлиқ, нам тузлаш, қуритиш, совутиш даражаси, намлик, туз миқдори, қотиш, балиқнинг етилиши, автолиз, гликолиз, протеолиз, липолиз

4.1. Совутилган балиқлар

Ўлган балиқларда уларнинг тўқималарида микроорганизмлар бўлади ёки улар ҳаводан, жиҳозлар ва ускуналардан балиқларга ўтади. Уларнинг ҳаёт фаолияти натижасида балиқ танасида бир қатор чуқур ўзгаришлар содир бўлади. Мана шу комплекс ўзгаришлар балиқлар ўлгандан кейин бўладиган ўзгаришлар деб юритилади.

Ферментатив ўзгаришлар. Сувдан чиқариб олинган балиқлар уларнинг ойқулоқлари қон билан тўлиши натижасида ўлади. Балиқларни сувдан чиқариб олинганда ўлиши дарҳол юз беради, баъзи бир балиқлар эса узок муддат ўлмасдан туради. Ҳавода балиқларнинг тезда ўлишига асосий сабаб уларнинг қон томирларининг тезда ёрилиб кетиши ҳисобланади. Балиқларда ўлгандан кейин бўладиган ўзгаришлар қуйидаги босқичларга бўлинади.

Шилимшиқ моддасининг ажралиб чиқиши

Балиқ ўлгандан кейин танасининг юзасида шилимшиқ моддасининг ажралиб чиқиши тезлашади. Бу эса ноқулай муҳитга нисбатан балиқ организмнинг жавоб реакцияси ҳисобланиб, айнан шу шилимшиқ модда балиқда физиологик жиҳатдан ҳимоя вазифасини бажаради. Маълум бир муддат давомида ажралиб чиққан шилимшиқ модда микроорганизмларнинг ривожланишига қарши таъсир кўрсатсада, лекин вақт ўтиши билан у ўзининг ҳимоя қилиш вазифасини йўқотади. Натижада шилимшиқ моддада 9%

га яқин нуклеалбумин, фосфатид, холестеринлар бўлганлиги учун микроорганизмлар улар билан озикланиб тезда ривожлана бошлайди. Ўзгаришларнинг чуқурлашиб бориши натижасида микроорганизмлар билан зарарланишини балиқни сувда яхшилаб ювиш ҳисобига маълум даражада камайтириш мумкин.

Қотиш. Ўлган балиқларга дарҳол эътибор берилса, уларнинг танаси юмшоқ, эластик бўлади. Сўнгра секинлик билан эластиклик йўқолиб, оғзи, жабра қопқоқлари очилиб, балиқ танаси қаттиқ ҳолатга ўтиб, қотиш бошланади. Қотиш вақтининг бошланиши ва унинг давом этиши балиқнинг турига, овлаш усули ва ҳароратга боғлиқ бўлади. Масалан, овлангандан дарҳол боши кесиб олинган балиқларда қотиш жараёни ўлгандан 15-20 соат кейин бошланиб 1 сутка давом этади, бир вақтда ушланиб ҳавода қолдирилган, натижада дарҳол ўлмаган балиқларда қотиш жараёни ўлгандан кейин 5-20 дақиқадан сўнг бошланади ва кам муддат давом этади. Агар 30⁰С ҳароратда камбала балиқларда қотиш 70 дақиқа давом этса, 3⁰С да эса 72-96 соат давом этади.

Балиқ ўлгандан кейин унда бўладиган қотиш аденозинтрифосфор кислотасининг (АТФ) миозин фаоллигида аденозиндифосфор кислотаси ва фосфор кислотасига парчаланиши натижасида рўй беради. Ўлган балиқларда АТФнинг парчаланиши қайтарилмайдиган жараён ҳисобланади. Бунда қотиш жараёни актин ва миозиндан миофибринларнинг қисқаришини келтириб чиқарадиган актомиозиннинг ҳосил бўлиши билан тушунтирилади.

Автолиз. Балиқларнинг ҳаётлиги даврида қайтариладиган ферментатив жараёнлар юз беради. Ўлган балиқларда тўқима ферментлари иштирокида борадиган комплекс биокимёвий реакциялар автолиз деб аталади. Автолиз жараёнини ўрганишни осонлаштириш учун уч гуруҳга ажратилади:

1. Гликолиз
2. Протеолиз
3. Липолиз

Автолитик реакциялар жуда мураккаб характерга эгадир. Ҳар бир модда балиқнинг сифатига ва товарлик хусусиятларига таъсир кўрсатувчи оралик бирикмаларга парчаланеди.

Гликолиз – бу анаэроб шароитида гликогеннинг сут кислотасига айланиш жараёни ҳисобланади. Гликолиз схематикаси қуйидагича боради:

Гликолиз \Rightarrow глюкоза \Rightarrow пирозум кислотаси \Rightarrow Т кислотаси.

Кислород иштирокида (аэроб жараён) сут кислотаси пирозум кислотасигача оксидланади. Ўз навбатида пирозум кислотаси карбонат ангидрид гази ва сувга парчаланеди.

Автолиз жараёни кислотали шароитда, яъни рН 4,5-5,0 бўлганда жуда фаол боради, рН 8 га тенг бўлганда эса автолитик жараёнлар батамом тўхтайдди.

Липолиз – бу ферментлар таъсирида ёғнинг эркин ёғ кислоталаригача парчланиш жараёнидир. Сақланаётган балиқ маҳсулотларида эркин ёғ кислоталари узлуксиз равишда ортиб боради.

Микробиологик ўзгаришлар. Тирик балиқларнинг мускул тўқимасида, агар улар касал бўлмаса микроорганизмлар бўлмайди. Балиқларнинг сирти, ойқулоқлари ва ошқозон-ичаклари ҳар хил микроорганизмлар билан ифлосланган бўлади. Балиқлар ноқулай ҳаёт шароитида яшаса, касал бўлса унда уларнинг гўшти микроорганизмлар билан зарарланган бўлиши мумкин. Балиқ маҳсулотларида автолитик парчланиш натижасида қанча кўп моддалар ҳосил бўлса, шунча микроорганизмларнинг яхши ривожланиши учун шароит яратилади. Балиқ гўштарининг бактериялар билан бойишига хоналарнинг санитария шароити ҳам катта таъсир кўрсатади.

Инфекцион ва бошқа касалликлар билан касалланган балиқлар соғлом балиқларга нисбатан тез бузилади. Балиқларда ва уларнинг хужайраларида учрайдиган патоген бактериялар ботулизм сингари токсинларнинг тўпланишини ҳам келтириб чиқаради. Микроорганизмлар иштирокидаги бузилиш натижасида аминокислоталар парчланиб аммиак, метиламин, диметиламин, триметиламин ва бошқа моддаларни ҳосил қилади.

Аммиак аланин, глютамин кислотаси, метионин, триптофан, тирозин, фенилаланин сингари аминокислоталарнинг аминогурӯхларини йўқотиши ҳисобига ҳосил бўлади. Аммиакдаги водород атоми маълум бир шароитда CH_3 радикали билан ўрин алмаштириб метиламин (CH_3NH_2), диметиламин $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{NH}_2$ (HCH) ва триметиламин ($\text{CH}_3\text{CH}_2\text{NH}_2$) ларни ҳосил қилиши мумкин.

Баъзи бир аминокислоталар (тирозин, триптофан, гистидин) чириш йўли билан бузилиш жараёнида карбоксил гуруҳини йўқотиб тирамин, триптамин, гистаминларни ҳосил қилади.

Шунингдек, чириш йўли билан бузилган балиқларда путресин, кадаверин каби заҳарли диаминлар ҳам тўпланиши мумкин.

Оқсилларнинг чириш йўли билан парчаланишидан ҳосил бўлган моддалар балиқларнинг сифатини кескин камайтиради. Масалан, балиқларда азотнинг учувчан бирикмаларининг миқдори 10мг% гача бўлса, бу балиқлар сифати бўйича шубҳали, агар 25-30 мг% ни ташкил этса истеъмолга яроқсиз деб топилади.

4.2.Балиқларни совутиш усуллари.

Совутиш йўли билан консервалаш тез бузиладиган маҳсулотларни консервалашнинг энг кўп тарқалган усулларида ҳисобланади. Совутилган балиқ деб балиқ гўшти мускуллари ичидага ҳарорат -1°C га тушурилган балиқларга айтилади. Бундай ҳароратда ферментларнинг фаолияти ва микроорганизмларнинг ривожланиши учун ноқулай шароит вужудга келади, натижада балиқлар бузилмасдан сақланади. Лекин, бундай шароитда балиқларнинг бузилишини бутунлай тўхтатиб бўлмайди, чунки ферментлар фаолияти ва микроорганизмларнинг ривожланиши давом этади. Совутилган балиқларнинг сақланиш муддати 8-10 кунни, яхши шароит ҳосил қилинганда эса 20 кунни ташкил этади.

Балиқлар майда туз парчалари, совуқ сув ёки совуқ намакоб ёрдамида совутилади. Балиқни совутишда фойдаланадиган музлар табиий ёки сунъий ҳосил қилинган бўлади. Табиий музлар фақат тоза сув ҳавзаларидан олинади. Сунъий муз эса махсус совутгич мосламалари ёрдамида ҳосил қилинади.

Тез ва яхши совутиш учун балиқ танасининг ҳамма жойлари музга тегиб туриши керак, шу сабабли муз майда қисмларга бўлакланади. Совутишдан олдин балиқлар катта-кичиклиги бўйича катта, ўрта ва кичик балиқларга сараланади.

Сўнгра сараланган балиқлар алоҳида-алоҳида қатор қилиб жойлаштирилиб, устидан майдаланган муз парчалари тўшалади, кейин эса яна балиқ терилиб, устидан муз парчалари тўшалади ва ҳоказо. Балиқларни яхши совутиш учун балиқ массасининг камида 75 фоиз миқдорида муз талаб қилинади.

Совутилган балиқлар ишлов бериш усулига қараб бутун ҳолда совутилган, жабралари ва ичак-чавоқлари олиниб совутилган, боши олинмай ичак-чавоқлари олиб ташланиб совутилган, боши ва ҳамма ичак-чавоқлари олиниб совутилган балиқларга бўлинади. Балиқларнинг ичак-чавоқларини олиб ташлаш уларнинг сақланиш муддатини оширади.

Шунингдек, балиқлар совутилган денгиз сувида ва 2-5 % ли ош тузи эритмасида ҳам совутилиши мумкин. Бунда музга ёки совутилган суюқликка антисептик, антибиотик ва антиокислителлар қўшилиши мумкин

4.3.Музлатилган балиқлар.

Танасининг ҳарорати- 6°C - 18°C ва ундан ҳам паст туширилган балиқларга музлатилган балиқлар деб юритилади.

Музлатиш-балиқларни консервалашнинг энг самарали усулларида бири ҳисобланади. Чунки, паст ҳароратда микроорганизмларнинг ривожланиш деярли тўхтайдиган ва ферментларнинг ҳам фаоллиги жуда секинлашади. Бу эса музлатилган балиқларнинг узок сақланишини таъминлайди.



16-Расм. Балиқларни музлатиш

Музлатиш йўли билангина истеъмолчиларнинг балиқ маҳсулотларига бўлган талабини узлуксиз кондириш ва корхоналарни балиқ маҳсулотлари ишлаб чиқаришда зарур бўладиган хом ашёлар билан таъминлаш имконияти туғилади.

Агар балиқларни камроқ муддат сақлаш зурурияти туғилса, унда уларни тўлиқ музлатмасдан, тахминан $4-5^{\circ}\text{C}$ да музлатилади. Бундай балиқларни тўлиқ музлатилмаган балиқлар деб юритилади.

Балиқларни музлатиш ва музлатилган балиқларни сақлаш жараёнида уларнинг таркибида сифатига таъсир кўрсатувчи хилма-хил ўзгаришлар рўй беради. Маълумки, ҳарорат қанча паст бўлса, шунчалик даражада микроорганизмларнинг ривожланиши учун ноқулай шароит туғилади.

Физикавий ўзгаришлар. Музлатиш жараёнида балиқ гўшти таркибида бўлган сув кристал ҳолатга ўтади. Бу эса маҳсулотнинг ҳажмининг 10% га ортишига сабаб бўлади. Натижада ҳажмнинг ортиши сарколемма мускул толаларини жароҳатлайди. Мускул тўқимаси структурасининг бузилишига сабаб бўладиган асосий кўрсаткич муз кристалларининг ўлчамлари ҳисобланади. Тез музлатиш усулида жуда майда муз кристаллари ҳосил бўлади ва шу сабабли ҳам улар хужайраларни жароҳатламайди. Бундай усул билан музлатилган балиқлар муздан туширилганда гўшт сели сингиб

кетмасдан балиқ гўштининг ўзига сингади. Секин музлатиш усулида эса катта муз кристаллари маълум даражада хужайраларни жароҳатлайди.

Музлатилган балиқларни сақлаганда муз кристалларининг ўзгариши жараёнлари яхши ўрганилмаган. Тадқиқотлар шуни кўрсатадики, агар балиқ -20°C ва ундан паст ҳароратда сақланса кичик муз кристаллари ўзгармасдан қолади. Агар балиқ -20°C дан баланд ҳароратда сақланса, унда кичик муз кристалларининг катталари кўзатилади. Баъзи тадқиқотчилар бу ҳодисани оқсилларнинг денатурацияси натижасида боғланган сувларнинг ажралиб чиқиши билан изоҳлайдилар.

Музлатиш жараёнида мускул тўқимаси структурасида бўладиган ўзгаришлар балиқнинг таъм ва бошқа кўрсаткичларининг пасайишини келтириб чиқаради.

Музлатилган балиқларнинг сифатига, уларни музлатиш ва музлатилган маҳсулотни сақлаш жараёнида бўладиган сувни йўқотиш ҳисобига бўладиган қуриш ҳам катта таъсир кўрсатади. Қуриш ҳисобига вазнининг камайишига балиқнинг кимёвий таркиби, балиқнинг ўлчамлари ва шакли, ўраб-жойланиши, сақлаш шароитлари ва бошқалар катта таъсир кўрсатади. Қанча кўп миқдорда сувини йўқотса мускул тўқимаси шунчалик даражада ғовак, уқаланувчан консистенцияга эга бўлиб қолади. Ҳавонинг нисбий намлиги қанча юқори ва сақлаш ҳарорати қанча паст бўлса, мускул тўқимаси шунча кам миқдорда сувини йўқотади.

Кимёвий ўзгаришлар. Бу ўзгаришлар балиқни музлатиш жараёнида ва музлатилган балиқни сақлаш жараёнларида кескин камайсада, бу жараёнлар маълум даражада руй беради ва улар мураккаб характерга эгадир.

Балиқ тўқимасидаги шарбатни тузларнинг кучсиз эритмаси сифатидаги коллоид система деб қараш мумкин. Маълумки, коллоид эритмаларни музлатиш жараёнида борадиган ўзгаришлар оддий туз эритмаларини музлатишда руй берадиган жараёнлардан фарқ қилиб, сув ва туз бир-биридан ажралади. Музлатилган балиқ гўштини эритганда эса туз қайтадан сувда

эрийди. Эритилганда оксилларнинг каллоид эритмалари кўпчилик ҳолларда қайтарувчанлик хусусиятини намоён этмайди.

Тадқиқотлар шуни кўрсатадики, музлатилган балиқларни сақлаганда автолитик жараёнлар бутунлай тўхтаб қолмасдан, балки аста-секинлик билан давом этади. Музлатиш жараёнида ёғларнинг гидролизланиши ва оксидланиши эса фақатгина -18°C ва ундан паст ҳароратда кескин пасаяди.

Балиқларни музлатиш усуллари. Бугунги кунда балиқларни музлатиш учун сунъий совуқлик, табиий музлатиш, муз-туз эритмаси, туз эритмаси билан музлатиш усуларидан фойдаланилади.

Сунъий музлатиш ҳар хил усуллар билан олиб борилади.

Очиқ ҳавода музлатиш. Бу усул холодильникларнинг музлатгичларида - $23 - 30^{\circ}\text{C}$ да олиб борилади. Бунинг учун обдон ювилган, тури, ўлчамлари ва сифати бўйича сараланган балиқлар тарозида тортилади ва металлдан тайёрланган сеткаларга жойлаштирилади. Бунда катта балиқлар бир қатор қилиб терилади. Уларнинг қалинлиги 13 см дан ортиқ бўлмаслиги керак. Жуда катта балиқлар эса осилган ҳолда музлатилади. Музлатиш вақти бир қанча омилларга боғлиқ бўлади.

Камераларда ҳарорат $-18 - 23^{\circ}\text{C}$ бўлганда майда балиқлар 8-12 соат давомида, массаси 3 кг гача бўлган балиқлар – 12-18 соат давомида, 3 кг дан ортиқ бўлган балиқлар – 18-36 соат давомида, жуда катта осетр балиқлари эса – 48 соат давомида музлатилади.

Очиқ ҳавода интенсив музлатиш. Балиқларни музлатгич жиҳозларида мажбурий ҳаво циркуляцияси ёрдамида ҳам музлатиш мумкин. Бу усулнинг самарадорлиги шундаки, бу усул билан музлатишда очиқ ҳавода музлатишга қараганда балиқ 1,2-2,0 марта тезроқ музлайди. Иккинчидан, бу усул билан музлатишда юқори сифатга эришилади.

Табиий музлатиш. Бу усулда қишда овланган балиқлар овланиш жойининг яқинида махсус тайёрланган майдонларда музлатилади. Балиқлар табиий совуқлик- 12°C ва ундан паст бўлган шароитда тезда музлайди.

Агар балиқлар тирик ҳолда музлатилган бўлса, у ҳолда уларнинг сифати жуда ҳам юқори бўлади. Бундай музлатилган балиқларнинг танаси сал эгилган, кўзлари бўртиб чиққан, оғзи очик, жабра қопқоғи ва сузгичлари балиқ танасига ёпишмаган, танасининг юзаси ялтироқ бўлади. Балиқ ўлгандан кейин бир қанча вақт ўтиб музлатилган балиқларда эса бунинг аксини кузатиш мумкин.

4.4.Муз-туз аралашмаси билан музлатиш.



17-Расм. Балиқларни тузлаш

Бу усул оддий ва қулай усул ҳисобланиб, муз ва ош тузи аралашмасининг ўзидан-ўзи совушига асосланади. Бу усул билан музлатишнинг қуруқ ва ҳўл усуллари мавжуд.

Музлатишнинг қуруқ контакт усулида чанларга аввал жуда майдаланган муз солиниб, устига туз сепилади, устига балиқ жойланади ва кейин эса муз-туз аралашмаси сепилиб, яна балиқ жойланади. Шу тартибда идиш тўлғизилади. Туз эритмаси ҳосил бўлиши билан бу эритма олиб ташланади. Музлатишнинг ҳўл усулида эса ҳосил бўлган туз эритмаси олиб ташланмасдан бу эритма балиқ тўлиқ музлагунгача у билан бирга сақланади.



18-Расм. Балиқларни қуруқ усулда музлатиш

Музлатишнинг қуруқ усулида балиқ ўзига кўп даражадаги тузни сингдирмайди ва балиқ сиртининг ранги ҳам унча ўзгармайди. Лекин, у ёки бу усулда ҳам балиқ кучли деформацияланади, баъзан сирти жароҳатланади, тузнинг таъсиридан балиқ ранги учиб, унинг товарлик кўриниши ёмонлашади.

Муз-туз эритмаси билан музлатишнинг усулида эса балиқ табиий рангини сақлаб қолади, кам даражада деформацияга учрайди ва кўп тузни ўзига сингдирмасдан юқори сифатга эга бўлади. Бу усул билан музлатиш махсус идишларда олиб борилади. Бу усулнинг асосий камчилиги музлатишнинг нисбатан узок давом этиши (1 сутка) ва балиқ массасида бўладиган йўқотишларнинг катталиги ҳисобланади.

Туз эритмаси билан музлатиш. Совуқ туз эритмаси билан музлатишнинг икки хил усули мавжуд: контакт (хўл) ва контактсиз.

Контакт усулида балиқ ювилиб ва сараланиб металл корзиналарга жойланади. Кейин эса у махсус туз эритмаси билан тўлдирилган махсус

музлатиш бакларига туширилади. Бакдаги туз эритмаси уларга ўрнатилган совутгич батареялари ёрдамида совутилади. Контактсиз усулда эса аввал махсус ўралган балиқ махсус идишлардаги совутилган туз эритмасига туширилиб музлатилади.

Овланадиган балиқларнинг қимматли турларини музлатганда уларнинг бузилмасдан узоқроқ сақланишини таъминлаш учун музлагандан кейин уларнинг сирти юпқа муз қатлами билан қопланади. Бунинг учун музлатилган балиқ ҳарорати 1-2⁰С бўлган сувга солиниб, кейин эса -12⁰С температурада ушлаб турилади. Натижада музлатилган балиқ сиртида 2-3 мм қалинликдаги муз қопламаси ҳосил бўлади. Бу қоплама балиқни қуришдан ва ёғни оксидланишдан сақлайди. Муз қопламаси билан қопланган балиқнинг ташқи кўриниши қопламаси бўлмаган музлатилган балиқникига қараганда яхши, гўшти эса мазали бўлади.

Кейинги йилларда муз қопламаси билан қоплаш ўрнига музлатилган балиқ блокларини полимер пленкалардан тайёрланган пакетларга вакуум шароитида ўраб-жойлаштириш усулидан ҳам фойдаланилмоқда.

Назорат саволлар:

1. Совутилган балиқ нима?
2. Балиқларни совутиш усулларини айтиб беринг?
3. Музлатилган балиқлар неча хил бўлади?
4. Муз-туз аралашмаси билан музлатиш қандай амалга оширилади?
5. Автолиз нима?
6. Сунъий музлатиш қандай усуллар билан олиб борилади?
7. Балиқларни қуруқ усулда қандай музлатилади?

Фойдаланилган адабиётлар:

1. Шалак М.В. Технология переработки рыбной продукции. 2008. Москва
2. Андрусенко П.И. И др. Технология рыбных продуктов. – М.: Агропромиздат, 1989, -131с.

3.Быков В.П. Технология рыбных продуктов.- М.: Пищ. пром-ст, 1980. – 318с

4.Шалак М.В., Шашков М.С., Сидоренко Р.П. Технология переработки рыбной продукции. – Мн.: Дизайн ПРО, 1998. 240 с.

5.Сафронова Т.М. Сырье и материалы рыбной промышленности. - М.: Агропромиздат, 1991. -191 с

6.Трухин Н.В. Рациональное использование рыбного сырья. - М.: Агропромиздат, 1985. –96 с

7.Березин Н.Т. Промысловая обработка рыбы. Москва. 2002 год.

8.Петриченко Л.К. Обработка растительных рыб.М.Агропромиздат.2001 год.

Интернет сайтлар:

1. <http://www.ittiofauna.org/index.html>
2. <http://www.protown.ru/russia>
3. <http://www.krskstate.ru>
4. <http://zmmu.msu.ru>

IV. АМАЛИЙ МАШҒУЛОТЛАР МАТЕРИАЛЛАРИ

1-Амалий машғулот: Балиқларни сўлдириш ва дудлаш усуллари

Ишнинг мақсади: Балиқлар умуртқали, айрим жинсли, совуққонли жонивор бўлиб, фақатгина сувда яшашга мослашган. Машғулотнинг мақсади уларнинг биологик хусусиятларини ўрганишга қаратилган.

Масаланинг қўйилиши. Балиқларни сўлдириш. Балиқларни сўлдиришдан (вяление) асосий мақсад меъёрида тузланган балиқларни табиий ва сунъий усулда таркибидаги сувини камайтириш ва таъмини яхшилаш, нозик, хушбўйлигини яхшилаш, озиқавий қимматини кўтариш ҳисобланади. Сўлдириш мақсадида асосан ёғли ва ўртача ёғли балиқлардан фойдаланилади (осётрлар, лосослар, карплар ва айрим океан балиқлари шулар жумласига киради).

Балиқларни сўлдириш жараёнида бирмунча мураккаб физик ва биокимёвий ўзгаришлар юз беради. Балиқларнинг ташқи кўринишида ҳам бирмунча ижобий ўзгаришлар юз беради. Маҳсулотнинг мазаси яхшиланади. Шунга кўра, балиқлар қайта ишланмасдан озиқ сифатида истеъмол қилиниши мумкин.

Иссиқлик ва ҳаво таъсирида балиқ танасидаги сув камаяди, мускул тўқимаси зичланади.



19-Расм. Балиқларни сўлдиришга тайёрлаш.

Сўлдириш сифатини ва етилганлигини баҳолаш учун альдегид сони ҳисобга олинади. Унинг максимал кўрсаткичи ўртача 15-20°C ҳароратда олиб борилади. Шунингдек, сунъий усулда шамоллатиш ва илитиш им-кони бўлган камералар (хоналар)да амалга оширилади.

Табиий сўлдиришдаги асосий технологик жараёнлар: хом ашёни тайёрлаш, навларга ажратиш, тузлаш, намлаш, ювиш, сўлитиш, сўнгги марта навларга бўлиш ва жойлаштириш ҳисобланади.

Сўлдириш учун тайёрланган хом ашё шилликдан тозаланади. Балиқлар нимталанмайди. Лекин катта балиқлар нимталаниши мумкин. Умуман, балиқлар вазнига кўра навларга ажратилади. Уларни тузлаш ўз гуруҳлари бўйича олиб борилади. Тузланган балиқлардан ортиқча тузини олиб ташлаш мақсадида улар намланади ва яхшилаб ювилади. Бунда балиқнинг юза қисмларида туз бўлаклари қолмаслиги лозим. Акс ҳолда улар кристаллашиб қолади. Ювилган балиқлар махсус вешалкаларга жойлаштирилиб, шамоллатиш мумкин бўлган очиқ ерларга осиб қўйилади.



20-Расм. Очик ҳавода балиқларни айвон остида балиқларни сўлдириш.

Вобла балиқлари учун сўлдириш вақти икки ҳафтадан бир ойгача давом этиши мумкин. Умуман, балиқларни сўлдириш - бирмунча масъулият талаб қиладиган технологик жараён ҳисобланади. Бунда маҳсулотнинг товар сифати шаклланади ва харидоргирлиги ортади.

Сунъий сўлдириш икки этапга бўлинади:

1. Қисқа муддатли, жадал усулда балиқларни сувсизлантириш, яъни балиқ танасидаги сув миқдорини камайтириш.
2. Балиқларнинг сақлаш жараёнида етилишини таъминлаш ҳисобланади.

Вобла балиғини сувсизлантириш ўртача 110-120 соат давом этади. Бунда дастлабки 16-20 соат давомида ҳарорат 20°C бўлиши лозим. Кейинчалик у 25°C ва сўнгги суткаларда $25-28^{\circ}\text{C}$ бўлиши мумкин. Охириги “дам олиш” вақтида 20°C гача пасайиши талаб этилади.

Умуман, балиқлар табиий ёки сунъий усулда сўлдирилишидан қатъи назар уларда содир бўладиган барча биокимёвий жараёнлар деярли бир хилда юз бериши аниқланган.



21-Расм. Айвон остида балиқларни сўлдириш.

Сўлитиш сифатига бўлган талаблар. Сўлитилган балиқлар (вобла, краснопёрка, таран балиқлари ҳисобга олинмаганда) асосан икки хил: 1- ва 2-навга бўлинади.

1-навли сўлитилган балиқларга турли семизликда бўлган, танасининг юза қисмида кристаллашиб қолган туз қолдиқлари бўлмаган, консистенцияси зич ва қаттиқ бўлган, тўғри нимталанган, ҳиди ва мазаси меъёр даражада бўлган балиқлар киради. Океан балиқлари учун баъзан қисман ёт ёки нордон хидли бўлган балиқлар ҳам 1 навга киритилади.

2-навли сўлитилган балиқлар барча хусусиятларига кўра 1-навдан ажралиб туради. Масалан, қорин қисми юмшоқлиги ва сарғайиб қолганлиги, кристаллашиб қолган туз қолдиқлари бўлиши, майда балиқлар жабра қопқоқлари ва қорин қисми шикастланиши, оксидланган мой ҳидининг буриқсиб туриши шулар жумласига киради.

1- ва 2- нав сўлитилган балиқларнинг намлик даражаси асосан бир хил бўлади. Масалан, кефаль, шемая, рибец, сибирь язи, лешч, синец, толстолобик ва амур балиқларида 45-50 фоизни ташкил қилар экан. Маҳсулотнинг туз миқдори иккала навда ҳам 10-14 фоиз атрофида бўлади.

Сўлитилган балиқларни жойлаш, ташиш ва сақлаш тадбирлари. Сўлитилган балиқлар савдо корхоналарига ёғоч ёки картон яшиқларда, ҳамда корзиналарда чиқарилади. Яшиқларнинг ички қисмига қоғоз тўшалди. Уларнинг оғирлиги 30 кг гача бўлиши мумкин. Айрим ҳолларда вазни 40 кг келадиган қопларга жойлаштирилган маҳсулот сотувга чиқарилиши мумкин. Яшиқларнинг икки ён томонида ҳаво ҳаракати учун 2,5-3 смли 1-2 та тешиқлар қилинади.

Ташиш ишлари турли транспорт воситалари ёрдамида, тез бузилиб (айнаб) қоладиган маҳсулот сифатида бажарилади.

Маҳсулотни сақлаш тадбири даставвал унинг ёғлилиги ва ҳаво ҳарорати даражасига боғлиқ бўлади. Ҳаво ҳарорати деярли совуқ бўлмаса, маҳсулот тез бузилади, сифати пасаяди, мойи парчаланди, балиқлар қурий бошлайди. Умуман, сўлитилган балиқларни ҳаво ҳарорати -5°C дан 8°C гача бўлган музхона (музлатгич)ларда сақлаш тавсия этилади. Балиқларни узоқ вақт сақлашга руҳсат этилмайди.

Сўлитилган балиқларни сақлашга мўлжалланган хоналар қуруқ, тоза, шамоллатиш мумкин бўлган, қоронғу бўлиши мақсадга мувофиқдир. Бунда ҳавонинг нисбий намлиги 70-80 фоиз, сақлаш муддати кўпи билан 3-4 ой бўлиши мумкин.

Балиқларни дудлаш- тузланган ёки чала тузланган (ним шўрланган) балиқларни тайёрлаш ўтин секин ва чала ёнганда ҳосил бўладиган тутунда бажариладиган жараён ҳисобланади.

Дудланган балиқлар ўзининг мазаси, тўйимлилиги, ҳиди ва сифати билан бошқа усулда тайёрланган маҳсулотлардан ажралиб туради. Бир қанча дарахт турларининг тутунида консервалайдиган моддалар (метил спирти, формальдегид, кислоталар, ацетон, феноллар ва смолалар) мавжуд бўлиб, улар балиқ терисидан ўтиб гўштига сингади ва маҳсулотнинг узоқ вақт сақланишига имкон яратади. Тутун сингдирилган балиқ гўшти микроорганизмларнинг ўсишига ва ферментлар парчланишига салбий таъсир кўрсатади.



22-Расм.Балиқларни дудлаш

Дудлаш учун қўллаш лозим бўлган иссиқлик даражасига кўра дудлаш уч хил усулда олиб борилади.

I- усул - совуқ ҳолда - бунда ҳарорати 40°C дан ортиқ бўлмаган ҳолда дудлаш;

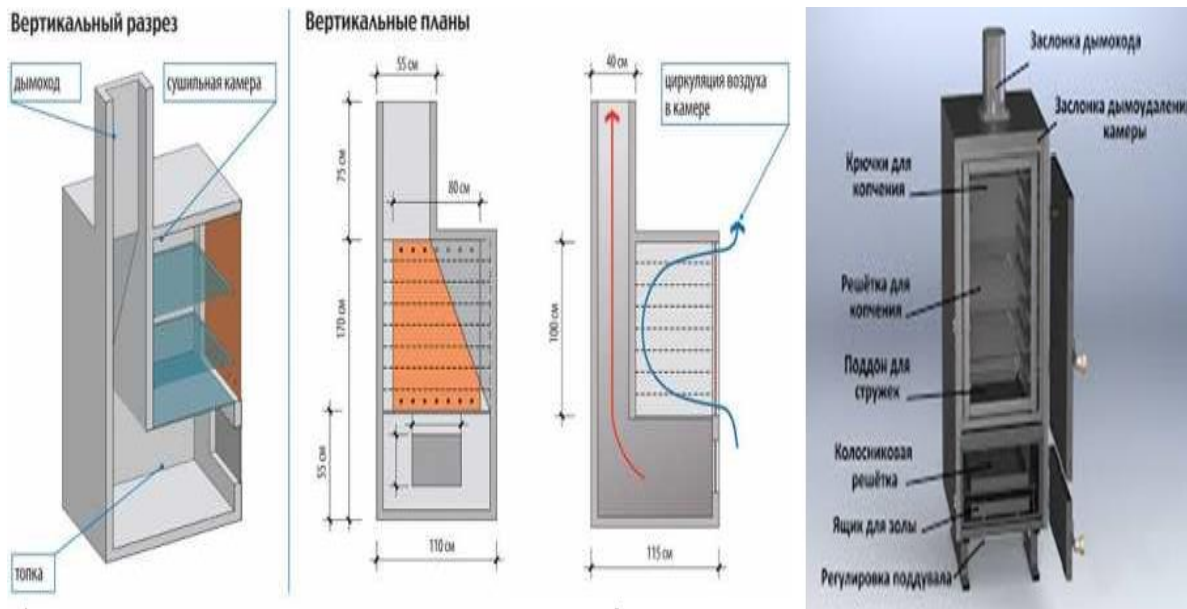
II- усул - иссиқ ҳолда - яъни иссиқлик 80°C дан 170°C гача бўлса;

III- усул ярим иссиқ ҳолда - яъни иссиқлик 80°C гача бўлса, у меъёр ҳисобланади.



23-Расм.Балиқларни дудлаш

Балиқларга ишлов беришда қўлланиладиган дудлаш хусусиятига кўра дудлаш тадбири бир неча гуруҳ (тур) ларга бўлиниши мумкин. Масалан, 1. Тутунли (ўтин чала ёниши натижасида, тутунли ҳавода дудлаш. 2. Тутунсиз ёки ҳўл ҳолда (тутун конденсатини махсус ишлов натижасида ҳосил қилиб, дудлаш суюқлигидан фойдаланган ҳолда); 3. Аралаш ҳолда (яъни дудланган балиқ дудловчи суюқликда ишлов берилади ва оддий камерада тутун-ҳаво аралашмасида дудланади).



24-Расм.Балиқларни дудлаш қурилмалари

Айрим технологик жараёнларни жадаллаштириш мақсадида (қуритиш), иссиқлик бериш, баъзи ҳолларда электр қувватидан, инфрақизил ва ультрабинафша нурлардан ҳам фойдаланилади.

Тутун балиқ танасига ўтишини тезлаштириш мақсадида ва дудлаш камерасида юқори кучланиш қувватига эга (напряжение) бўлган электр майдонини вужудга келтириш учун электр қувватидан фойдаланилади. Бунга “электродудлаш” деб аталади.

Балиқларни дудлаш технологияси ва назарияси кўп жиҳатдан гўштни ва гўшт маҳсулотларини дудлаш билан асосан бир хилдир. Масалан, дудлашнинг физик ва кимёвий таркиби ва хоссаси, айрим компонентларни маҳсулот сифатига бўлган таъсири шулар жумласидандир.

Дудланган балиқ турлари ва уларнинг сифатига бўлган талаблар

Совуқ ҳолда дудланган балиқ. Совуқ ҳолда дудлаш учун барча турдаги балиқлардан фойдаланиш мумкин. Лекин балиқлар семиз бўлса, ундан сифатли маҳсулот тайёрлаш иложи бўлади. Масалан, аёло сифатли маҳсулотлар осётра, оқ балиқ, нельма, лосось балиқларидан олинади. Лешч, рибец, шемая ва вобла балиқларидан ҳам юқори сифатли маҳсулотлар ишлаб чиқариш мумкин. Лекин, ёғсиз балиқ (судак, треска)лардан сифатли маҳсулот олиб бўлмайди. Чунки дудлаш жараёнида уларнинг гўшти каттиқлашиб, қуруқ бўлиб қолади.

Балиқлар 40°C да дудланса, тутун балиқ гўштига яхши сингиб боради. Яхши дудланган балиқ гўшти оч жигар ранг бўлиб, унинг таъми ва хушхўрлик даражаси юқори бўлади.



25-Расм. Дудланган балиқлар

Совуқ ҳолда дудланган балиқнинг сифати биринчи навбатда хом ашёнинг бўлақларга бўлиниши ва технологик жиҳатидан ишланишига боғлиқ бўлади. Дудлаш учун балиқларни бўлақларга бўлиш ва бўлмаслик мумкин. Агар балиқлар йирик бўлса, уларни бўлақларга бўлиш тавсия қилинади. Масалан, лосось, зубатка, палтус ва ички органларида захарли моддаси бўлган маринка, осман балиқлари шулар жумласидандир.

Семиз, лекин унчалик йирик бўлмаган балиқлар ичак-чавоғи олиб ташланмаган ҳолда дудланса яхши натижа беради. Бунга сабаб, ичак-чавоғи олиб ташланмаган балиқлар дудланаётганда ичак қисмидаги ёғи гўштига бир текис сингиб кетади. Ичак-чавоғи олиб ташланган балиқларнинг қолган ёғлари эриб пастга тушади.

Балиқларни совуқ ҳолда дудлаш учун унинг таркибидаги туз 5%-12%гача бўлиши талаб этилади. Агар туз кам бўлса, балиқ гўшти бузилади, агар ортиб кетса гўшти шўр ва қаттиқлашиб қолади.

Намақобга ботириб олинган балиқлар тизимчаларга тизилади ёки илгакларга осиб қўйилади. Улар шу усулда қуритилади ва дудланади.

Дудлаш ҳарорати асосан балиқ турига боғлиқ. Масалан, лосось балиқлари учун 22-28°C, селдь балиқлари учун 20°C етарли. Агар иссиқлик кўпайтирилса балиқ ёғлари эриб кетади.

Совуқ ҳолда дудланган балиқлар I ва II навларга ажратилади.

Тангачалари кумуш рангда бўлган балиқлар оч тилла рангга, табиий қора рангда бўлган балиқлар эса тўқ тилла рангга киргунча дудланиши талаб этилади. II-навли балиқларнинг ранги тилла рангдан то тўқ жигар ранггача дудланади. Дудланган балиқда баъзан тутун тегмаган оқ доғларнинг бўлишига йўл қўйилади.

Дудланган балиқлардан куйган ва нам ҳиди келиб турмаслиги лозим. Лекин, II-нав балиқларидан айрим ҳолларда кучли дудлаш ҳиди — балчиқ ҳиди келиб туришига йўл қўйилади.

I-нав балиқларда туз 10 фоиздан ортиқ бўлмаслиги лозим, II навда - 13 фоиздан кўп бўлмаслиги талаб этилади.

Совуқ ҳолда дудланган балиқлар таркибидаги намлик уларнинг турига кўра турлича бўлиши мумкин. Масалан, лосось, окунь, треска, судак, зубатка, ставрида гўштида 52-58 фоиз, ёғлик балиқ гўшларида 42-55 фоиз, вобла ва таран балиқларида 42-53 фоизгача, селдь балиғида 60 фоизгача намлик бўлиши мумкин.

Иссиқ ҳолда дудланган балиқлар асосан қуйидаги гуруҳларга бўлинади: осётр, селдь, копчушка ҳамда салака, килька, ряпушка, корюшка, барабуль ва бошқа тур майда балиқчаларга бўлинади.

Иссиқ ҳолда дудлаш учун янги, совутилган ёки музлатилган балиқлар ишлатилади. Балиқ мазасини ошириш учун бирозгина туз қўшилади, сўнгра (гўшти бутунлай пишгунча) 70 дан то 140°C ҳароратли иссиқ тутунда қайта ишланади. Музлатилган балиқлардан совутилган балиқларга нисбатан сифатсиз маҳсулот олинади. Кўпинча балиқлар хўллаш усули билан тузланади, баъзан сепиш усулида ҳам тузланади. Бунда маҳсулот таркибида туз тахминан 2-3 фоиз бўлади.

Иссиқ ҳолда дудлаш натижасида балиқ гўшти ўз таркибидаги жуда кўп миқдордаги намни йўқотмасдан пишиб боради. Балиқ терисига тутун яхши сингади ва тез қотади, микрофлора учун чидамли бўлади.

Иссиқ ҳолда дудланган балиқлар гўштининг ранги қизғиш-сарик ва кулранг бўлиб, гўшти юмшоқ ва мазали бўлади. Лекин бу усулда дудланган балиқларнинг хиди, хушбўйлиги жиҳатидан совуқ ҳолда тайёрланган маҳсулотга нисбатан пастроқ бўлади.

Балиқларни дудлашдан олдин ҳавони яхши тортувчи балиқ дудлаш печларида қуритилади. Натижада балиқнинг устки томони бироз қуриб гўшти пишиб боради. Кейин тутун миқдори кўпайтирилади.

Ярим иссиқ ҳолда дудлашдан олинадиган балиқлар. Ярим иссиқ ҳолда дудлаш учун асосан селдь балиқлари, окунь, треска, сига каби балиқлар олинади. Тайёрланган хом ашё дудлаш камерасида 18-20° да 1,5-2 соат давомида дудланади. Сўнгра маҳсулот 4 соат давомида 80°С да иссиқ ҳолда дудланади. Дудланган балиқларнинг териси тилларанг, консистенцияси зич, туз миқдори – 10%, намлиги 48-52% бўлиши талаб даражасида ҳисобланади.

Дудланган балиқларни жойлаш ва сақлаш. Совуқ ҳолда дудланган балиқлар бочкаларга, яшиқларга, саватларга, кутиларга ва коробкаларга жойланади. Қимматли ва майда балиқлар кичик ҳажмли идишларга тахланади. Иссиқ ҳолда дудланган - консистенцияси юмшоқ, тез бўлиниб кетадиган балиқлар ҳажми 20 кг ли идишларга, осётр балиғи ҳажми 40 кг ли идишларга жойлаштирилади. Майда балиқлар (копчушка) ҳажми 250 г дан 2 кг гача бўлган қоғоз кутиларга жойлаштирилади.

Назорат саволлар:

1. Тузланган балиқлар қайси гуруҳларга бўлинади?
2. Балиқларни сўлдириш технологиясини айтиб беринг?
3. Балиқларни тузлашда тузнинг миқдори қанча бўлиши керак?
4. Балиқларни дудлаш технологиясини айтиб беринг?

5. Дудлаш технологиясида ишлатиладиган қурилмалар хусусиятларини тушунтириб беринг?

6. Балиқларни сўлдиришга қандай тайёрланади

2-Амалий машғулот: Балиқларни консервалаш ва пресервалаш

Ишнинг мақсади: Балиқ консервалари балиқ гўшtidан тайёрланган ва банкаларга жойлаштирилиб, технологик талаб асосида думалоқланган ва стерилизация қилинган маҳсулот ҳисобланади. Балиқ консерваларини тайёрлаш техникаси гўшт консерваларини тайёрлаш техникасидан бирмунча фарқ қилади.

Балиқ консерваларига пресервалар ҳам киради. Лекин улар стерилизация қилинмайди. Фақат маҳсулот солинган идиш оғзи ҳаво кирмайдиган ҳолда зич қилиб беркитилади.

Масаланинг қўйилиши. Балиқ консервалари тўйимлилиги юқори бўлган маҳсулот бўлиб, истеъмол учун тайёр ҳолда ишлаб чиқарилади. Балиқ консервалари ўзининг энергетик қийматига кўра (айниқса, ўсимлик мойи, ҳамда помидор соуси қўшилган) хом ашё маҳсулотидан ниҳоят юқори даражадалиги билан ажралиб туради. Бунинг асосий сабаби сифатида балиқларнинг истеъмолга яроқсиз ёки озикавий қиймати тубан бўлган қисмларини олиб ташлашгина бўлмасдан, балки асосан консервага помидор соуси, ёғ, сабзавот, крупа ва ҳар хил зиравор ва дориворлар қўшилганлиги ҳисобланади.

Бундан ташқари, консерва тайёрлашдан олдин хом ашёга дастлабки ишлов бериш (қовириш, дудлаш, сўлдириш ва ҳ.к.), маҳсулот сифатини оширади, таъмини яхшилайти ва яхши ҳазм бўлишини таъминлайди.

Инсон организмида барча турдаги балиқ консерваларидаги оқсилларнинг 85-90 фоизи, ёғнинг 84-96 фоизи тўла ўзлаштирилиши аниқланган.

Консерва ишлаб чиқариш технологиясига кўра қуйидагича бўлиши мумкин:

1. Табиий ҳолича, яъни маҳсулотнинг табиий таркибини деярли ўзгартирмай тайёрланадиган консервалар. Улар ўз шарбатига тай- ёрланади.

2. Таркибига қўшимча маҳсулотлар (помидор соуси, ўсимлик мойи ва турли дориворлар) қўшиб тайёрланадиган консервалар.

3. Иситиб истеъмол қилинадиган консервалар. Уларга баъзан сув қўшиб, суюлтириб истеъмол қилиш мумкин. Жумладан, котлетлар, солянкалар, сабзавотли консервалар, балиқ шўрвалари бунга мисол бўлади.

Таркиби ва тайёрлаш технологиясига кўра:

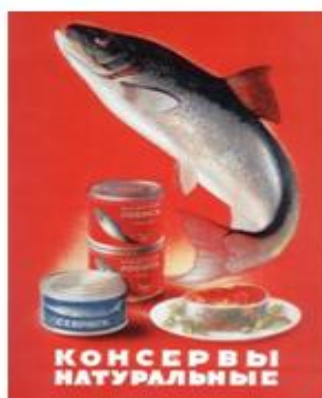
- **Натурал балиқлардан ёғ қўшиб, олдиндан термоишлов берилмасдан ўсимлик ёғи қўшиб тайёрланади**



26-Расм. Натурал ҳолда тайёрланган консервалар

Таркиби ва тайёрлаш технологиясига кўра:

- **Натурал – иссиқлик ишловисиз зираворлар қўшилган ёки қўшилмаган, балиқлардан тайёрланган консервалар**



27-Расм. Натурал ҳолда тайёрланган консервалар

Таркиби ва тайёрлаш технологиясига кўра:

- Желедаги консервалар устига шўрва (бульон) ёки соус солинган балиқлардан тайёрланади.



28-Расм. Шўрва қўшиб тайёрланган консервалар

Таркиби ва тайёрлаш технологиясига кўра:

- Ёғдаги консервалар балиқларни олдиндан иссиқлик билан ишлов бериб (бланшировка, қуритиш, қовириш ёки дудлаш), сўнгра ўсимлик ёғи қўшиб ёпилади.



29-Расм. Иссиқлик билан ишлов берилиб тайёрланган консервалар



30-Расм. Иссиқлик билан ишлов берилиб тайёрланган консервалар

Таркиби ва тайёрлаш технологиясига кўра:

- **Томат соусидаги консервалар** балиқ хом-ашёсидан (олдиндан иссиқлик билан ишлов берилиб ёки берилмасдан), устидан тоmat соуси қўйиб тайёрланади.



31-Расм. Томат соусидаги консервалар



32-Расм. Томат соусидаги консервалар

Таркиби ва тайёрлаш технологиясига кўра:

- **Маринаддаги консервалар** қовурилган балиққа сабзавотлар ёки (ва) зираворлар қўшиб тайёрланади ва маринад билан тўлдирилади.



33-Расм. Маринадли консервалар

Таркиби ва тайёрлаш технологиясига кўра:

- **Консерва-қиймалар** — майдалаб қиймаланган, бир хил массага келтирилган ва ўсимлик қўшимчаларилари қўшиб тайёрланган маҳсулот.



34-Расм. Қиймали консервалар

Таркиби ва тайёрлаш технологиясига кўра:

- **Консерва-паштетлар** — балиқларнинг танаси майдалаб қиймаланади, ўсимликларнинг қўшимчалари қўшилади.



35-Расм. Паштетли консервалар

Таркиби ва тайёрлаш технологиясига кўра:

- **Жигардан (молоқ, икра) тайёрланган консервалар**— балиқларни тозалаш жараёнида олинган озикавий қисмларидан (жигари, молоки, икриси) ўсимлик қўшимчалари, денгиз карами, зираворлар, тоmat соуси солинган ёки солинмаган ҳолда, маринад билан тўлдириб тайёрланади.



36-Расм. Балиқ жигари ва бошқа органларидан тайёрланган консервалар

Таркиби ва тайёрлаш технологиясига кўра:

Консерва-пудинглар — балиқларнинг гўшти майдаланиб, қиймаланади, ичига ун ёки крахмал, бульон, сигир сути қўшилади.

Консерва-суфле — балиқларнинг гўшти майдаланиб, қиймаланади, ичига эмульгаторлар қўшилади.

Консервалар ўсимлик гарнирлари билан — балиқнинг ёнига сабзавотлар, дуккаклилар ва ёрмалар қўшилади.

Сабзавот-балиқли консервалар — консерва ичига сабзавотлар, макаронлар, ёрмалар, балиқ солинади ва таркибида балиқ гўшти 50%дан кам бўлмаслиги керак.

Балиқ-ўсимликлар аралашган консервалар — балиқ ва ўсимликлар қўшилган консервалар, балиқ гўшти камида 50% бўлади.

Ёғдаги балиқ-ўсимликлар аралашган консервалар — балиқ-ўсимликлар аралашган консервалар, ўстига ўсимлик ёғи қўйилган бўлади.

Томат соусидаги балиқ-ўсимликлар аралашган консервалар — балиқ-ўсимликлар аралашган консервалар, ўстига томат соуси солинган бўлиб, ундаги куруқ моддалар миқдори меёр ҳужжатларида белгиланганидан кам бўлмаслиги керак.

Бульондаги балиқ-ўсимликлар аралашган консервалар (заливка, маринад, соус).



37-Расм. Балиқ жигари ва бошқа органларидан тайёрланган консервалар

Пресервалар тайёрлаш учун хушбўй тузланган ва дориворлар кўшиб сиркаланган, банкаларга жойлаштирилган ва зич қилиб беркитилган (килька, салака, селдь, хамса) маҳсулотлар бирмунча маъқул ҳисобланади. Пресервалар пиширилмайди, бинобарин, улар стерилизация қилинмаган деб ҳисобланади.

Консервалар истеъмол қилинишига кўра озуқабоп ва закускабоп хилларга бўлинади.

Балиқ консерваларини ишлаб чиқариш

Балиқ консервалари янги ухлаган балиқлардан, совутилган ва музлаган балиқлардан тайёрланади. Қўшимча маҳсулот сифатида: сабзавот, турли ёрмалар, помидор соуси, ўсимлик мойи, доривор ва зираворлардан фойдаланилади.

Балиқ консервалари ишлаб чиқарадиган заводларда даставвал маҳсулот сифати органолептик жиҳатидан текшириб чиқилади. Сифатсиз маҳсулот (хом ашё) қабул қилинмайди. Балиқларга дастлабки ишлов беришдан олдин уларни ҳарорати 0°C бўлган совуқ хоналарда 2 сут-кагача сақлаш мумкин.



38-Расм.Консерваларни тайёрлашдан олдин балиқларга ишлов бериш жараёни

Музлатилган балиқларни -18°C да балиқ турига кўра 1-5 ойгача сақлаш мумкин.

Музлаган балиқларни муздан тушириш ишлари очик ҳавода ёки чучук сувда, ёки унча шўр бўлмаган намакобда сақлаш мумкин. Балиқларни кейин шу сувда ювиш мумкин.

Балиқлар сувда узоқ қолиб кетмаслиги лозим, акс ҳолда балиқ гўшти бўкади ва унинг таркибидаги экстрактив моддалар парчаланиб кетади.

Балиқ танасидаги истеъмолга яроқсиз ёки паст сифатга эга қисмлари олиб ташланади. Балиқ танаси тозаланади, бўлакларга бўлинади.

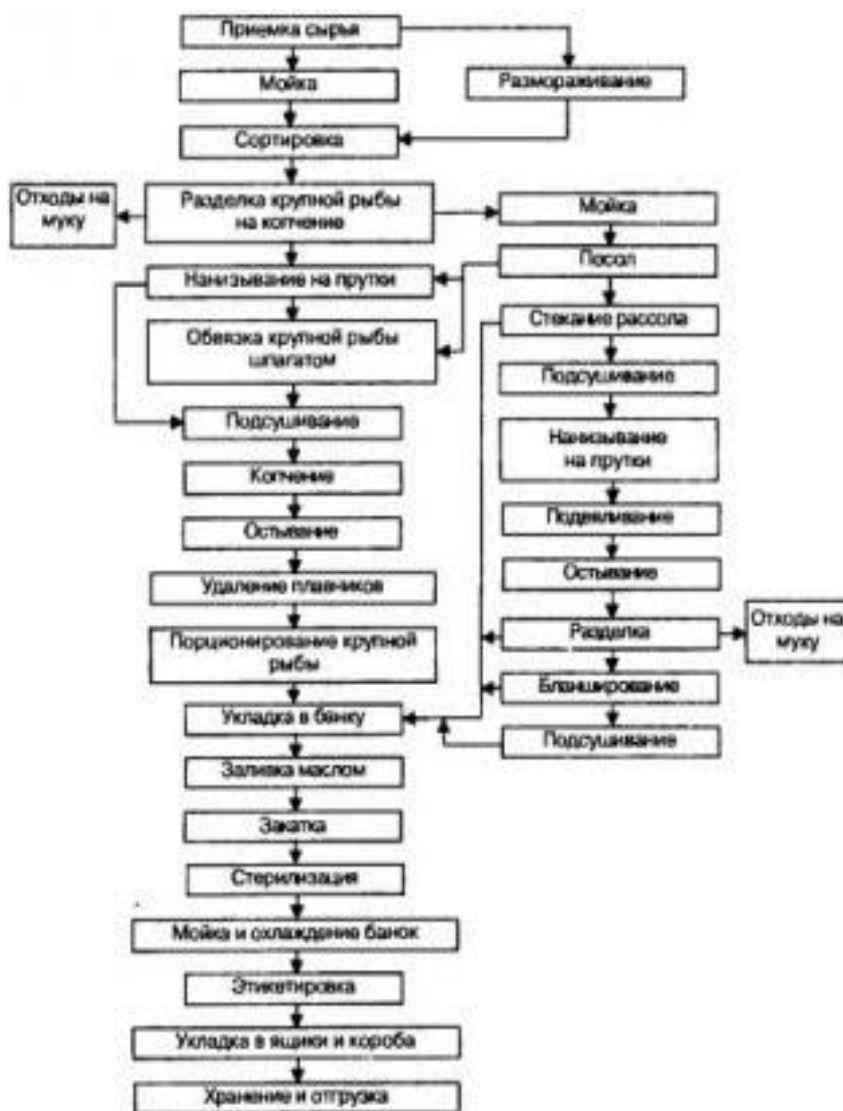
Маҳсулотга маза киритиш учун у тузланади (туз балиқ вазнининг 1,2-2% га тенг бўлиши мумкин). Талаб этилса сиркали намакоб эритмаси ва соус қуйилади.

Тайёрланаётган маҳсулотнинг турига кўра чала тузланган ва чала қуритилган балиқлар иссиқлик таъсирида ишланади. Яъни қайнатилади (бланширование), қайнаб турган сувда қисман сақланиб, ўсимлик мойига солинади, кейин сиркали намакобда сақланади, ўсимлик мойида қовурилади, киздирилади, иссиқ ҳавода чала қуритилади ёки инфрақизил нурлар таъсирида ишланиб дудланади.

Иссиқлик ёрдамида ишлаш натижасида балиқларнинг консистенцияси яхшиланади, мазаси, ҳиди ва ташқи кўриниши талаб даражасига келтирилади.

Кўпинча маҳсулотнинг озикавий қиймати ортади, оксил таркибидаги (аммиак ва сероводород) айрим қўланса ҳидлар бартараф этилади.

Консерваларни қайнатиш (бланширование), фақатгина айрим тур балиқ (сардина, сайра, ставрида, йирик атлантика селди каби)лар учун қўлланилади. Айрим ҳолларда уларга мой, помидор соуси қўшиш тавсия этилади.



39-Чизма.Балиқ консерваларини тайёрлаш жараёни

Консерваларни стерилизация қилишдан асосий мақсад, гўштдан тайёрланадиган консерваларники билан бир хил бўлгани ҳолда, унинг таркибидаги микроорганизмларни нобуд қилиш ва зарарсизлантиришдан иборат.

Бу тадбир консерва таркибида мавжуд бўлган турли касаллик кўзғатувчи спораларни йўқ қилиб ташлаш ва шу билан бирга маҳсулотнинг озиқавий қийматини ва органолептик хусусиятини сақлаб қолишдан иборат. Стерилизация қилинган консервалар зудлик билан 30-40°C гача совутилади. Шу сув билан ювилади, устки қисми қуритилади, талаб этиладиган хужжатлар тўлдирилади ва омборга ёки сотувга жўнатилади.



40-Расм. Консерваларни тайёрлашдан олдин балиқларга ишлов бериш жараёни



41-Расм. Консерваларни тайёрлашдан олдин балиқларга ишлов бериш жараёни



**42-Расм. Консерваларни тайёрлашдан олдин балиқларга ишлов бериш
жараёни**



**43-Расм. Консерваларни тайёрлашдан олдин балиқларга ишлов бериш
жараёни**



44-Расм. Консерваларни банкаларга жойлаб, ёпиш жараёни



45-Расм. Консерваларни банкаларга жойлаб, стерилизация қилиш жараёни



46-Расм. Консерваларни банкаларга жойлаб, стерилизация қилиш жараёни



47-Расм. Консерваларни банкаларга жойлаб, стерилизация қилиш жараёни

Балиқ консерваларининг асосий турлари

Балиқ консервалари тайёрлаш технологиясига кўра бир қанча тур ва гуруҳларга бўлинади. Масалан, табиий ҳолда тайёрланган консервалар; помидор соуси солинган консервалар; мойли консервалар; паштетлар (балиқ қиймаси); пасталар ва сабзавотлар қўшилган консервалар шулар жумласидандир.

Табиий ҳолда тайёрланган консерваларни тайёрлашда минимал даражада маҳсулот сифатига, унинг таъмига таъсир қилинади. Бундай маҳсулот ҳам нонушта, ҳам закуска, ёки қуюқ овқат сифатида муҳим аҳамият касб этади. Уларнинг асосий турлари:

1. Ўз шарбатида (сардагида, сокида) тайёрланган консервалар. Улар асосан, осётр, лосось, палтус, ставрида каби балиқлардан тайёрланади.

2. Ўсимлик мойи қўшиб тайёрланадиган консервалар.

3. Желели балиқ консервалари (окунь, угорь, салака, сибирь сивиги каби балиқлардан тайёрланади).

4. Помидор соусидаги балиқ консервалари. Бу гуруҳ асосан барча турдаги помидор соуси қўшиб тайёрланган консервалардан иборат. Шунингдек, бироз қовурилган ва бланшировка қилинган маҳсулотлар ва паштетлар ҳам киради.

Тайёрлаш. Бўлакланган балиқ гўштлари олдин ўсимлик мойида бироз қовурилади ёки бланшировка қилинади. Банкаларга тахланади. Устидан помидор соуси солинади, зираворлар ҳам қўшилади. Банкаларга солинган соус балиқ вазнининг 10—30% ни ташкил этади, айрим ҳолларда унинг зич қисми 90-70% гача бўлиши тавсия этилади.

Мойли консервалар. Тайёрлаш технологиясига кўра бу гуруҳга қуйидаги консервалар киради: шпрот, сардинка, дудланган балиқ ва ёғда қовурилган балиқ консервалар.

Тайёр кулинария маҳсулотлари. Одатда бундай консервалар овқат сингари тайёрланади ва оғзи беркитилиб, стерилизация қилинади. Асосий турлари: балиқ солянкаси, балиқ шўрваси, балиқ дўлмаси, томат соуси

котлетлар, осётра балиқлари, сабзавотлар кўшиб тайёрланадиган консервалар, чўртан балиқ дўлмаси ва бошқалар.

Балиқ пресервалари

Пресервалар тайёрлаш учун айрим тур балиқлар (селдь, килька, салака, тюлька, хамса, тугун, сасвин кабилар) дан фойдаланилади. Бу маҳсулотлар ниҳоятда хушбўй, меъёр даражада тузланган, зиравор ва дориворлар кўшилган, сирка ва горчица солинганлиги билан бошқа тур маҳсулотлардан ажралиб туради.

Пресерва тайёрлаш учун мўлжалланган балиқларнинг тангачалари олиб ташланади ёки нимталанган ҳолда ишланади. Нимталанмаган балиқлар хушбўй қилиб тозаланади. Нимталанган бўлаклар (тушкалар) ҳам хушбўй қилиб тузланади ва горчица соуси солинади. Туз ўртача 6-12% бўлиши мумкин. Агар талаб этилса, кўшмча 1 кг балиқ гўшти учун 1 г дан яна туз кўшилади.



48-Расм. Пресервалар

Пресервалар ниҳоятда хушбўй бўлиб, уларнинг устига сардак солинади ва қадокланган ҳолда жойлаштирилади. Бундай балиқлар жароҳатланмаган, сарғайиб қолмаган бўлиши лозим. Бўлакларга бўлинмаган балиқларнинг

ички органлари олиб ташланиши тавсия этилади. Бунда энг катта балиқлар бўлинмаган ҳолда 19 см гача бўлиши мумкин.

Балиқ пресервалари сифатига бўлган талаблар. Пресервалар ташқи кўринишига, банкалар ҳолатига кўра бўлган талаблар худди гўшт консервалариникига ўхшаш ва бир хил бўлади. Бунда асосан қуйидагиларга алоҳида эътибор берилади: пресерванинг соф оғирлиги, таркиби (балиқ, мой, шўрва, томат ва ҳ.к.), балиқларни банкага жойлаш усули (чалқанча, ёнлама, устма-уст чалиштириб терилганлиги), балиқ ҳолати, заливкаси, ҳиди, мазаси ва унинг консистенцияси шулар жумласидандир.



49-Расм. Пресервалар



50-Расм. Пресервалар

Балиқларни жойлашда банкаларнинг ҳажми ва балиқ турлари, ҳамда технологик хусусиятлари инобатга олинади.

Консерваларнинг етилиши

- **Томатли консервалар стерилизациядан** кейин камида 10 кундан етилади.
- **«Шпроты в масле»** консерваларида хусусиятлар одатда 3...4 ойда яхшиланади.
- **Сардины атлантические в масле** номли консервалар 3. 6 ойда етилади.
- **Португалия ва Француз «Сардины в масле»** консервалари 6...7 ойда етилади, 4 йил сақланса сифати яхшиланади.
- **Консерваларнинг етилиш муддати илмий асосланмаган**, у фақат истеъмол вақтида аниқланади. Унинг асосий талаблари металл банкаларга ёпилган банкаларда таркибида қўрғошин ва темир тузларининг тўпланиши билан баҳоланади.
- **Томатли консервалар стерилизациядан** кейин камида 10 кундан етилади.
- **«Шпроты в масле»** консерваларида хусусиятлар одатда 3.4 ойда яхшиланади.
- **Сардины атлантические в масле** номли консервалар 3. 6 ойда етилади.
- **Португалия ва Француз «Сардины в масле»** консервалари 6.7 ойда етилади, 4 йил сақланса сифати яхшиланади.
- **Консерваларнинг етилиш муддати илмий асосланмаган**, у фақат истеъмол вақтида аниқланади. Унинг асосий талаблари металл банкаларга ёпилган банкаларда таркибида қўрғошин ва темир тузларининг тўпланиши билан баҳоланади.



51-Расм. Португалия ва Француз «Сардины в масле» консервалари

Назорат саволлар:

1. Балиқ консервалари ва пресервалари тўғрисида тушунча беринг?
2. Балиқ консервалари ишлаб чиқариш ҳақида нималарни биласиз?
3. Қандай балиқ консерва турларини биласиз?
4. Балиқ пресервалари қандай тайёрланади?
5. Балиқ консервалари ва пресервалари сифатига қандай талаблар қўйилади?
6. Консервация таркиби ва тайёрланишига кўра қандай турларга бўлинади?

Фойдаланилган адабиётлар:

1. Сборник технологической инструкции по обработке рыбы. Т. 2 [Текст]. М.: Колос, 1992. — 590 с.
2. Скурихин И. М. Все о пище с точки зрения химика [Текст] / И. М. Скурихин // М.: Высшая школа, 1991. — 288 с.
3. Справочник по химическому составу и технологическим свойствам морских и океанических рыб [Текст] // М.: Изд-во ВНИРО, 1998. — 224 с.

4. Справочник по химическому составу и технологическим свойствам рыб внутренних водоемов [Текст] / Под ред. В. П. Быкова. — М.: Изд-во ВНИРО, 1999. — 207 с.

5. Технология рыбных продуктов: Сборник научных трудов. — М.: Изд-во ВНИРО, 1997. — 332 с.

3-Амалий машғулот. Балиқ консервалари афзалликлари ва камчиликлари.

Ишнинг мақсади: Балиқ консервалари балиқ гўшtidан тайёрланган ва банкаларга жойлаштирилиб, технологик талаб асосида думалоқланган ва стерилизация қилинган маҳсулот ҳисобланади. Балиқ консерваларини тайёрлаш техникаси гўшт консерваларини тайёрлаш техникасидан бирмунча фарқ қилади.

Балиқ консерваларига пресервалар ҳам киради. Лекин улар стерилизация қилинмайди. Фақат маҳсулот солинган идиш оғзи ҳаво кирмайдиган ҳолда зич қилиб беркитилади.

Масаланинг қўйилиши. Балиқ консервалари ва пресервалари сифатига бўлган талаблар. Консерваларнинг ташқи кўринишига, банкалар ҳолатига кўра бўлган талаблар худди гўшт консервалариникига ўхшаш ва бир хил бўлади. Бунда асосан қуйидагиларга алоҳида эътибор берилади: консерванинг соф оғирлиги, таркиби (балиқ, мой, шўрва, томат ва ҳ.к.), балиқларни банкага жойлаш усули (чалқанча, ёнлама, устма-уст чалиштириб терилганлиги), балиқ ҳолати, заливкаси, ҳиди, мазаси ва унинг консистенцияси шулар жумласидандир.

Агар айрим нуқсон ва камчиликлари бўлмаса маҳсулот сотувга чиқарилмайди. Жумладан, банкалар зич қилиб беркитилмаган бўлса, бактериологик ва кимёвий ҳолати, банкалар шишиб кетган бўлса, маҳсулотнинг ранги, таъми ва ҳиди ёмонлашган бўлса ва технология талабларига жавоб бермаса, маҳсулот брак қилинади.

Консерваларни жойлаш. Бунда уларни туника ёки шиша банкаларга кадоқланганлиги ҳисобга олинади. Қимматли консерва турлари (табiiй консервалар, шпрот, сардинка ва ҳ.к.) фақат туника идишларга жойланади. Бунда банкаларнинг ҳажми 100 г дан 550 г гача, баъзан заказ учун 1-3 кг гача бўлиши ҳам мумкин.

Консерваларни сақлаш. Бу тадбир, нисбий намлиги 75 фоиздан ортиқ бўлмаган, шамоллатиб туриладиган хоналарда олиб борилади. Бунда ҳаво ҳарорати 0° дан 15°С гача бўлиши мумкин. Агар ҳаво ҳарорати юқори бўлса, маҳсулот бузилишига имкон яратилган бўлади. Агар ҳаво ҳарорати пасайиб кетса, консерваламинг консистентсияси ёмонлашади ва балиқ гўшти уваланиб кетадиган бўлиб қолади. Табiiй консерваларни 2 йилгача сақлаш мумкин. Мойли ва помидор соусли консервалар 1 йилгача, пресервалар 6 ойгача сақланади.

Тунукали ва алюминийли банкаларда литография қилинмаганда шартли белгилар уч қатор қилиб босилади.

Биринчи қатор: маҳсулотни ишлаб чиқарилган муддати (кун, ой, йил); кун-иккита сон (9 сонига қадар, олдида ноль қўйиб); ой- (9 сонига қадар, олдида ноль қўйиб); йил-охирги иккита сони.

Иккинчи қатор: ассортимент белгиси — биттадан учтагача сон (сонлар ёки ҳарфлар, «Р» ҳарфидан ташқари); ишлаб чиқарувчи корхона номери — биттадан учтагача бўлган сонлар (сонлар ва ҳарфлар). Корхона номери ва маҳсулотнинг ассортимент белгиси қўйилганда битта еки иккита белги ишлатилса, унинг олдидан битта еки иккита жой бўш қолдирилади.

Учинчи қатор: смена рақами — битта рақам; балиқ саноатининг белгиси — «Р» ҳарфи.

121113
C27254
1P

52-Расм. Консерва банкаларига қўйиладиган шартли белгилар

Литография ишлатилганда банкага фақат реквизитлар, яъни литографияда ишлатилмаган маълумотлар киритилади, ишлаб чиқариш муддати биринчи қаторга ёзилади.

Бир сменали иш тизимли корхоналарда смена рақами келтирилмайди, шартли белгилар банка қопқоғига икки қатор қилиб жойлаштирилади.

Биринчи қатор: ишлаб чиқариш муддати (кун, ой, йил).

Иккинчи қатор: балиқ саноатининг индекси — «Р» ҳарфи (литографияли банкаларга жойлаштирилмайди); ассортимент белгиси — биттадан учтагача сон (сонлар ёки ҳарфлар, «Р» ҳарфидан ташқари); ишлаб чиқарувчи корхона номери — биттадан учтагача бўлган сонлар (сонлар ва ҳарфлар).



121113
PC27254

53-Расм. Консерва банкаларига қўйиладиган шартли белгилар

Консерваларни сақлаш ҳарорати:

- ❖ Ёғдагилари – 0 °С дан 20 °С гача;

- ❖ Ўз сувида — 0 °C дан 10 °C гача;
- ❖ Томат соусидаги — 0 °C дан 5 °C гача.

Ҳавонинг нисбий намлиги 75 % кўп бўлмаслиги керак.

Ишлаб чиқарилган муддатидан бошлаб сақлаш муддати:

- ❖ Натурал лососли ва тресканинг жигари — 30 ойгача.
- ❖ Сельдьлиси — 6 ойгача.
- ❖ Сига балиқларидан ва бошқаларидан — 12 ой.
- ❖ Томат соусли чучук сувли балиқлар — 18 ой.
- ❖ Томат соусли океан балиқлари — 6 ой.
- ❖ Ёғдаги чучук сувли балиқлар, шпрот ва сардиналар — 24 ой.
- ❖ Бошқа океан балиқлари — 12 ой.
- ❖ Бошқа балиқ консервалари, океан балиқларидан ташқари— 24 ой.

Консерваларнинг нўқсонлари

Қариши — балиқдан тайёрланган консерваларнинг нўқсонлари, унинг озикавий қимматининг пасайиши специфик ҳиди ва таъмининг ўзгариши, бульонини, желесини ва соусининг қорайиши, гўштининг қорайиши, гўшт структурасининг ўзгариши билан кечади.

Ачиши — балиқдан тайёрланган консерваларга хос бўлиб, аччиқ таъм ва ҳиднинг пайдо бўлиши, солинган сувининг рангининг ва ҳолатининг микроорганизмлар кўпайиши натижасида ўзгариши, идишнинг герметик шишиб кетиши билан тавсифланади.

Метал таъми — балиқдан тайёрланган консерваларнинг нўқсони бўлиб, метал таъми билан характерланади.

Сульфид қорайиши — балиқдан тайёрланган консерваларнинг нўқсони бўлиб, маҳсулотнинг банканинг ички қисми билан теккан жойларида кўзатилади.

Струвит — балиқдан тайёрланган консерваларнинг нўқсони бўлиб, маҳсулот таркибида фосфор-аммонийли-маний тузли бирикманинг оқ шаффоф кристалларининг пайдо бўлиши билан кечади.

Бомбаж — балиқдан тайёрланган консерваларнинг нўқсони бўлиб, банканинг туби ва қопқоғида шиш пайдо бўлади, босгандан кейин йўқолмайди.

Хлопуша — балиқдан тайёрланган консерваларнинг нўқсони бўлиб, банканинг туби ва қопқоғида шиш пайдо бўлади, босгандан кейин йўқолади ва бунда қарсиллайдиган товуш чиқаради.

Птичка — балиқдан тайёрланган консерваларнинг нўқсони бўлиб, банканинг туби ва қопқоғида қавшарланган қисм ёнида бурчак симонли деформация пайдо бўлади.

Ёт қўшимчалар — консервадаги қўшимчалар бўлиб, уларга балиқларга тегишли бўлмайди ва кўз билан қараганда аниқланади. Бу ўз навбатида ишлаб чиқариш жараёнларида санитария меёрларининг бузилишидан далолат беради.

Микробиологик бомбаж

-Банкада микроорганизмларнинг ҳаёт фаолияти натижасида газнинг тўпланиши билан кечади, биринчи навбатда чирувчи микроорганизм шакллари иштирокида.

-Консерваларда микроорганизмлар кўпайиб, органик моддаларни чиритади (углевод ва оқсиллар) ва бунда катта миқдорда газсимон моддалар пайдо бўлади (CO_2 , H_2 , H_2S , NH_3 ва бошқалар)

-Маҳсулот таркибида уларда токсинлар тўпланиб, оғир заҳарланишларни келтириб чиқаради— индол, скатол, меркаптанлар ва бошқалар.

Нўқсонларнинг асосий сабаби банкларнинг герметиклиги бўзилади, стерилизация жараёнининг тўлиқ бажарилмаганлиги, микроорганизмларнинг иссиққа чидамлилиги, консерваларнинг ўзоқ сақланиши.

Кўпинча бомбаж кам кислотали балиқ консерваларида содир бўлади: натурал ва ёғдаги.

Кимёвий бомбаж

Консервада юқори кислотали муҳитда ва тўз миқдорининг ошганида «агрессив муҳит» ҳосил бўлиб, банканинг ички қавати емирилиб бошланади. Банканинг чириган ерларида кўк-қора доғлар пайдо бўлади. Бунинг оқибатида метални емирилиши ва реакцияси натижасида –водороднинг тўпланиши содир бўлиб, портлаш вужудга келади.

Консерва таркибида оғир металллар тузлари аниқланади (темир ва кўрғошин) –улар маҳсулотга метал таъмини беради. Улар захарланишни келтириб чиқаради ва қоннинг таркибини ўзгартиради. Кўпинча маҳсулотнинг ранги ўзгаради, қорайиб, кўкариш бошланади. Одатда бу ҳолат томатли консерваларда ва маринадли консерваларда кўпроқ учрайди.

Физик бомбаж

Стерилизациядан кейин юқори ҳарорат таъсирида содир бўлади. Банка маҳсулот билан тўлдириб юборилса ҳам учрайди. Одатда, банкага совуган маҳсулот солинганда, стерилизациядан олдин банкадан ҳаво қолдиғи чиқариб ташланмаса содир бўлади. Стерилизация сўнгида буғнинг босими кескин пасайтирилса, қопқоғи нотўғри ёпилса, банканинг кучли деформациясида, сақлаш даврида консерваларни музлатишга ҳаракат қилинганда портлаш содир бўлади.



54-Расм. Консерваларнинг физик бомбажи.

Назорат саволлар:

1. Балиқ консервалари ва пресервалари тўғрисида тушунча беринг?
2. Балиқ консервалари ишлаб чиқариш ҳақида нималарни биласиз?

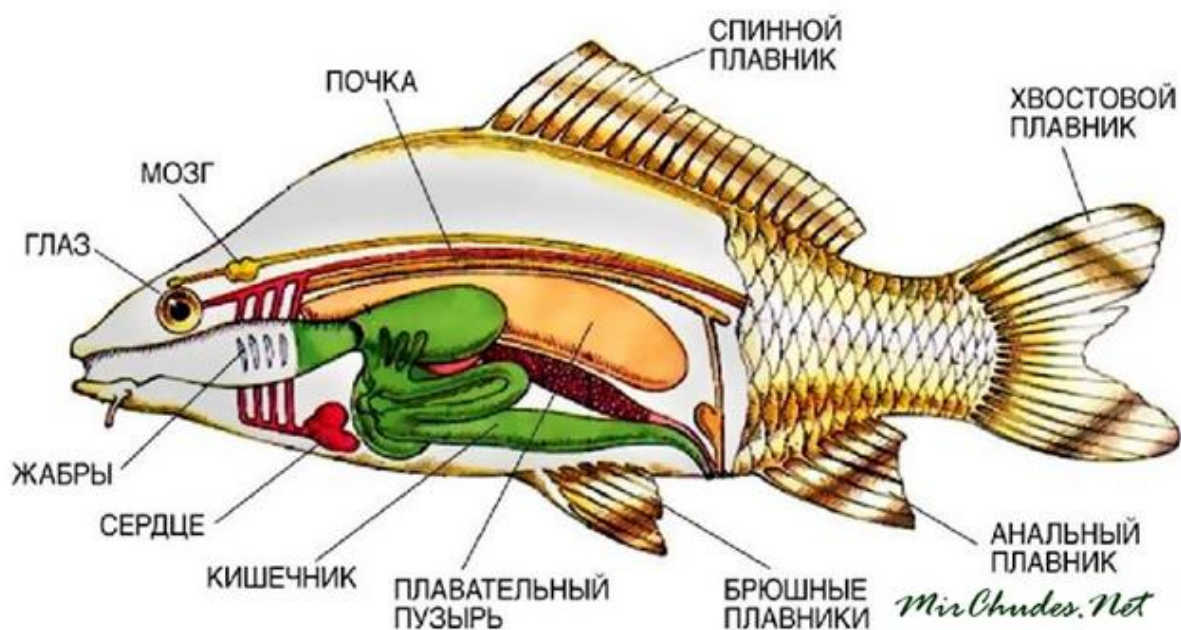
3. Қандай балиқ консерва турларини биласиз?
4. Балиқ пресервалари қандай тайёрланади?
5. Балиқ консервалари ва пресервалари сифатига қандай талаблар қўйилади?

Фойдаланилган адабиётлар:

1. Сборник технологической инструкции по обработке рыбы. Т. 2 [Текст]. М.: Колос, 1992. — 590 с.
2. Скурихин И. М. Все о пище с точки зрения химика [Текст] / И. М. Скурихин // М.: Высшая школа, 1991. — 288 с.
3. Справочник по химическому составу и технологическим свойствам морских и океанических рыб [Текст] // М.: Изд-во ВНИРО, 1998. — 224 с.
4. Справочник по химическому составу и технологическим свойствам рыб внутренних водоемов [Текст] / Под ред. В. П. Быкова. — М.: Изд-во ВНИРО, 1999. — 207 с.
5. Технология рыбных продуктов: Сборник научных трудов. — М.: Изд-во ВНИРО, 1997. — 332 с.

4-Амалий машғулот. Балиқ маҳсулотларини ташиш ва сақлашга қўйиладиган талаблар.

Балиқларнинг танаси тоғай ёки суякли умуртқа поғонасидан иборат бўлиб, у таянч вазифасини бажаради. Балиқларнинг умуртқа поғонасида орқа мия жойлашган. Орқа миянинг калла суяги билан туташган жойида эса бош мия ҳосил бўлган. Балиқларнинг бош қисмида нерв марказлари, кўзи ва нафас олиш органлари сифатида жабралари жойлашган. Балиқларнинг бош, тана ва дум қисмлари ўртасида аниқ муайян чегара бўлмайди. Бинобарин, уларнинг тумшугидан жабраларини беркитиб турувчи қопқоқ охиригача бўлган тана қисми **балиқнинг боши** дейилади. Дум дасталари сузғич қанотлари билан бирга унинг **дум қисми** деб аталади.



55-Расм. Балиқларнинг анатомияси

Балиқлар асосан сузғич қанотлари воситасида ҳаракат қилади ва танасини маълум ҳолатларда тутиб туради. Балиқнинг барча мушаклари, шунингдек, ичак-чавоқлари унинг тана қисмида жойлашган. Умуман, табиатдаги барча тур балиқлар ўзларининг яшаш шароитларига яхши мослашганлар. Шунга кўра, уларнинг тана тузилиши, скелети, ташқи қоплами, гўштининг кимёвий таркибида айрим фарқли ўзгаришлар юз берган. Шунинг учун ҳам балиқларнинг ташқи белгиларига қараб уларнинг қайси оила ва турга мансублигини, ҳамда озиқ-овқат жиҳатидан муайян аҳамиятини аниқлаш мумкин.

Балиқларнинг озиқавий қиймати даставвал уларнинг истеъмол учун яроқлими ёки яроқсизми эканлигига боғлиқ. Шу билан бирга истеъмол қилиш учун мумкин бўлган қисмларининг оз-кўплиги ҳам муҳим аҳамият касб этади. Айрим вақтларда балиқлар ўзларининг ташқи қиёфаси билан бир хил ва ҳатто улар бир хил оила ва турга мансуб бўлсада, уларнинг яшаш шароити, ёши, овлаш даври ва бошқалар таъсирида гўштининг кимёвий хусусияти бўйича бирмунча фарқлари бўлиши табиийдир. Балиқларнинг шакли уларнинг боши ва оғзини тузилишининг ва сузғич қанотларининг

сони ва жойлашишига боғлиқ бўлади. Булар балиқ турини аниқлашда энг асосий белгилар ҳисобланади.

Балиқларнинг ташқи қоплами ҳам уларни характерловчи муҳим белгиларидандир. Уларнинг танаси тери билан қопланган бўлиб, кўп балиқларнинг териси тангачалардан иборат. Лекин, минога ва лаққа балиқларда тангачалар бўлмайди. Осётр балиқларининг териси суяксимон ромбик қалқон билан қопланган бўлади. Бу қалқонлар балиқ танаси бўйлаб беш қатор жойлашган. Шунингдек, айрим қалқончалар балиқларнинг бутун танасига ёйилган бўлади.

Балиқ териси икки қатламдан иборат бўлади. Биринчиси - эпидермис ёки терининг устки қатлами ва иккинчиси - дерма, ёки тифиз тўқимадан иборат. Тери устки қатламида шиллиқ чиқариб берувчи безлар жойлашган. Балиқларнинг рангдорлиги, танасидаги доғлар, холлари теридаги пигмент хужайраларига боғлиқ бўлади.

Балиқ скелети суякдан ёки тоғайдан ташкил топган. Суякли балиқларда тоғай суяқларининг бир-бирига бириккан жойида бўлади, тоғайли балиқларда эса суяк бўлмайди ёки скелетнинг баъзи бир жойлари қисман суякланган бўлиши мумкин. Кўп балиқларда скелетнинг асосий суяқларидан ташқари, гўштининг орасида, ажратиб олиш бирмунча қийин бўлган мускул оралиги қилтаноклари (майда суяк) бўлади.

Балиқнинг сузғич қанотлари қаттиқ, қайишқоқ бўлиб, суяқлар орқали тери пардасига бириккан бўлади. Уларнинг асоси тоғайдан иборат. Сузғич қанотлари жуфт ва тоқ сузғич қанотларига бўлинади. Жуфт сузғич қанотларига иккита кўкрак ва иккита қорин сузғич қанотлари, тоқ сузғич қанотларига - орқа, дум ости ҳамда дум сузғич қанотлари киради.

Балиқнинг мускулатураси умуртқа поғонаси бўйлаб жойлашган тўртта катта асосий мускулдан ҳамда скелет суягига ёки тоғайига бирлашган майда бош ва сузғич қанотлари мускулларидан иборат.

Ички органлари - овқат ҳазм қилиш тизими, қон айланиш органлари, жигар, буйрак, сузғич пуфакчаси, нафас олиш ва жинсий органларидан иборат.

Балиқ тўқималари. Балиқ тўқималари бир қанча турларга бўлинади. Бириктирувчи, ёғ, тоғай, суяк ва мускул тўқималари шулар жумласидандир. Бириктирувчи тўқима балиқ танасининг ҳамма қисмида, ҳар хил шаклларда учрайди. Бу тўқима барча ҳужайра, тўқима ва орган гуруҳларини ўзаро боғлашда муҳим аҳамият касб этади.

Ёғ тўқимаси - ёғ ҳужайраларидан ташкил топган бўлиб, асосан ғовак бириктирувчи тўқималарда ривожланган бўлади. Бу тўқима балиқ маҳсулоти сифатини ошириш имконини беради. Мускуллари оралиғига ёғ жойлашган балиқлар ниҳоятда қимматли ҳисобланади. Масалан, осётрларда 10% гача, илон балиқларда 30% гача, судак ва треска балиқларида 1-2% ёғ бўлиши аниқланган. Тоғай ва суяк тўқималари - балиқ танасида таянч вазифасини бажаради. Балиқ консерваларида уларнинг ҳамма суяклари юмшаб кетади.

Мускул тўқималари кўндаланг йўл-йўл тузилган толалардан иборат бўлиб, улар “миофибрила” деб аталади. Мускул ҳужайралари - ҳужайра ядроси, саркоплазма ва сарколемма қобиғидан ташкил топган.

Назорат саволлар:

- 1.Балиқларнинг асосий биологик хусусиятларини айтиб беринг?
- 2.Пўштдорлик нима?
- 3.Балиқларнинг тангачасига қараб ёши қандай аниқланади?
- 4.Балиқлар қандай нафас олади?
- 5.Балиқларнинг ички органларини санаб беринг?

Фойдаланилган адабиётлар:

- 1.Нельсон Джозеф С. Рыбы мировой фауны. М.: Книжный дом «Либроком», 2009. - 880 с
- 2.Определитель земноводных и пресмыкающихся фауны СССР. уч. пособие для студентов биол. специальностей пед. ин-тов.- М., Просвещение, 1977. - 415 с.

3. Андрусенко П. И. Технология рыбных продуктов [Текст] / П.И. Андрусенко // М.: Агропромиздат, 1989. — 131 с

4. Иванов А.П. “Рыбоводство в естественных водоёмах”. Москва. ВО “Агропромиздат” 2013. 368 с.

5. Дорохов С.М., Пахомов С.П., Поляков Г.Д. “Прудовое рыбоводство”. Москва. “Высшая школа”, 2011. 240 с.

6. Черномашенцев А.И., Мильштейн В.В. “Рыбоводство”. – М: Лёгкая и пищевая промышленность, 2010. 272 с.

7. Вавилкин А.С., Иванов А.П., Курбанов И.И. “Основы ихтиологии и рыбоводства”. Москва “Агропромиздат” 2008. 120с.

8. Хусенов С.Қ., Ниёзов Д.С., Сайфуллаев Ғ.М. Балиқчилик асослари. “Бухоро” нашриёти. 2010. 298 б.

5-Амалий машғулот: Балиқларга дастлабки ишлов бериш технологияси. Балиқларни музлатиш ва тузлаш.

Ишнинг мақсади: Балиқ гўштининг кимёвий таркиби биринчи навбатда унинг озикавий қийматини белгилашда энг муҳим кўрсаткичи ҳисобланади. Балиқ гўштининг озикавий қиймати ва унинг сифати (таъми, мазаси, хушхўрлиги) даставвал унинг таркибидаги оқсил, ёғ, углевод, витамин, минерал элементлар ва сув миқдорига боғлиқ бўлади.

Масаланинг қўйилиши. Балиқ гўштида инсон учун муҳим ҳисобланган аминокислоталар ва модда алмашинувида жараёнларни бошқара оладиган турли органик моддалар бўлиши унинг озикавий қийматини янада оширади.

Балиқ гўштининг таркиби. Балиқ гўштининг кимёвий таркиби фақатгина тури ва физиологик ҳолатига боғлиқ бўлмасдан, кўп жиҳатдан уларнинг ёши, жинси яшаш жойи, овлаш вақти, сув ҳавзалари, озика турларига мўл бўлиши ва шу каби бир қанча табиий омилларга боғлиқ эканлиги аниқланган.

Балиқ гўшти таркибида барча турдаги моддалар, уларнинг турига ва бошқа хусусиятларига қараб турли миқдорда бўлади. Масалан, сув – 46,0-92,0%, ёғ - 0,1-54,0%, азотли моддалар - 5,4-27,0%, минерал моддалар - 0,1-

3,0% ва ҳ.к. Балиқ гўштида азотли моддаларнинг кўп миқдорда бўлиши, унинг озиқавий қийматини ошириш имконини беради.

Азотли моддалар - балиқ гўштида оксил ва оксил бўлмаган азотли моддалардан ташкил топган. Уларнинг нисбати турли балиқларда турличадир. Масалан, суякли (карп, окунь, селдь ва бошқалар) балиқларда азотли моддаларнинг деярли 85%и оксилдан ва 15%и оксил бўлмаган азотли моддалардан иборат. Шунингдек, айрим тур балиқлар (акула, скат ва ҳ.к.)да оксил бўлмаган азотли моддалар 15-35%, айрим ҳолларда 50% га тенгдир. Балиқ гўшти таркибидаги оксил ва оксил бўлмаган азотли моддалар миқдори турлича бўлиб, гўштнинг таъми, ҳиди, консистентцияси, сақланиш муддати ва технологик хусусиятлари билан фарқланишида асосий омиллардан ҳисобланади.



56-Чизма. Денгиз балиқларининг таркибида сақланадиган моддалар миқдори

Балиқ гўштининг энергетик қиймати :

- 1.Юқори калорияли- 200-300 ккал (корюшка, сайра, лосось ва бошқалар)
- 2.Ўрта калорияли-100-190 ккал (сельдь, палтус, скумбрия)
- 3.Паст калорияли-30-90 ккал (камбала, мойва, судак, треска)

Оқсиллар - балиқ гўштининг сифатли бўлишида муҳим аҳамиятга эгаллиги ва қиймати билан бирга барча тур иссиққонли ҳайвонлар гўшtidан деярли фарқланмайди.

Оқсил таркибидаги аминокислоталар инсон озиғи сифатида меъёр даражада ва нисбатда бўлиши аниқланган. Унинг таркибида ўрнини алмаштириб бўлмайдиган аминокислоталар, айниқса, уларнинг лизин, метионин, триптофан каби ниҳоятда муҳим турлари мавжуд.

Айрим аминокислоталар балиқ танасида доимий бир хил миқдорда бўлмасдан, у турлича омил (йил фасли, миграция, тухум қўйиш вақти каби)ларга боғлиқ бўлади.

Оқсилсиз азотли моддалар - балиқ танасида унинг оқсил алмашинув жараёнида тўпланар экан. Улар сувда яхши эрийди. Шунинг учун ҳам улар азотли экстрактив моддалар дейилади. Уларнинг миқдори балиқ турига кўра хар хил бўлиши аниқланган. Масалан, вазнига кўра (%): стерлядда - 1,69; осётрда - 3,05; судакда - 3,28; карпда - 3,92; трескада - 3,46; алаила ва скатда - 7,38-8,63 бўлар экан.

Балиқ мойи. Балиқ мойи мураккаб эфир глицерини билан мой кислотаси аралашмасидан ташкил топган. Улар таркибида тўйинмаган мой кислоталарини катта миқдорда (84% гача) бўлиши билан характерлидир. Тўйинган мой кислоталари эса 16%ни ташкил этади. Денгизда яшовчи балиқлар танасида, чучук сувдагиларга қараганда мой кўпроқ бўлиши аниқланган.

Балиқ мойи одамлар организмда тез ҳазм бўлиш хусусиятига эга, бинобарин, унда А ва Д витаминлари бўлиши унинг озиқавий қийматини оширади. Шу билан бирга, балиқларни навларга бўлишда бу кўрсаткич, яъни сермой бўлиши муҳим кўрсаткичларидан бири ҳисобланади.

Балиқ гўштидаги минерал моддалар - ўзининг ниҳоятда турлича бўлиши билан бошқа ҳайвонлар гўшtidан фарқ қилади. Айниқса, фосфор, калий, натрий, калций, магний, хлор ва олтингугурт моддалари кўп миқдорда бўлиши билан балиқ гўшти муҳим аҳамиятга эга. Асосан, денгиз балиқлари

гўштида микроэлементлар (мис, йод, кобальт, молибден, марганец, цинк, бром, фтор ва ҳ.к.) нинг миқдори уй ҳайвонлари гўштига қараганда ўн марта, баъзан ундан ҳам кўпроқ бўлиши аниқланган. Темир микроэлементи эса 3-4 марта кўпроқ бўлар экан. Балиқ гўштида минерал моддалар ниҳоятда кўп бўлиши ва инсон организмида муҳим физиологик роль ўйнашини ҳисобга олган ҳолда, уни минерал моддаларнинг асосий манбаи деб ҳисоблаш мумкин.

Углеводлар - балиқ гўштида деярли кўп эмас, яъни у 0,2-0,9% ни ташкил этади. Балиқлар кўп сузиб чарчаб қолса, унинг гўштидаги гликоген сут кислотасига айланиб парчаланиб кетиши аниқланган. Балиқлар овқатланишидан олдин, тинч вақтида унинг гўштида гликоген кўп бўлганлиги учун унинг гўшти ниҳоятда мазали бўлар экан.

Витаминлар балиқ организмида нотекис ҳолда учрайди. Уларнинг асосий қисми жигарда бўлиб, бошқа ички органларида камроқ бўлиши аниқланган. Балиқ гўштида витаминлар деярли кўп учрамайди.

Айниқса, мойда эрувчи витамин (А, Д)лар ҳамда Е ва К витаминлар камроқ бўлиши аниқланган. Жумладан, ориқ балиқларда А витамин бўлмас экан. Лекин балиқ семиз бўлса, бу витаминлар 0,1-0,9 мг% гача бўлиши мумкин. А витаминга ниҳоятда бой (160-490 мг%) бўлган орган жигар ҳисобланиб, у айрим денгиз балиқлари орасида (треска, макрурус, окунь, скумбрия, акула ва ҳ.к.) салмоқли ўрин эгаллар экан. Тиббиётда треска балиғи мойидан кенг фойдаланилади.

Сувда эрийдиган витаминлардан В, В₁, В₂, В₆, В₅, С, РР пантотен кислотаси ва инозит кабилар ҳам учрар экан. Балиқ гўшти узоқ сақланса, унинг таркибидаги витаминларда айрим ўзгаришлар юз бериб, унинг мазаси, ранги, ҳиди ва биологик қиймати ўзгарар экан.

Ферментлар - биологик катализатор ҳисобланади, оқсил, углевод, ёғ алмашинувида кимёвий жараёнларни тезлаштиради. Ферментлар фақат тирик балиқлар организмида бўлади. Шунинг учун ҳам улар балиқ тўқимаси

таркибидаги айрим моддаларнинг алмашинувида, парчаланишида ва тикланишида фаол қатнашади.

Балиқ гўштининг ички қисмидаги ҳароратни ўз вақтида камайтириш унда юз берадиган ферментатив фаолликни тўхтатади. Тўқима шарбатини криоскопик нуқтага яқинлаштиради ва балиқ маҳсулотини айнаб қолишидан сақлайди. Бинобарин, балиқ тўқималари музламайди, лекин ундаги микроорганизмлар ўз фаолиятини тўхтатади. Шу билан бирга, балиқ маълум муддат давомида ўзининг янгилик хусусияти ва сифатини сақлай олади.

Криоскопик нуқта чучук сувда яшовчи балиқларда $-0,5^{\circ}$ дан $-0,9^{\circ}\text{C}$ гача, денгиз балиқлари учун -1° дан $-1,6^{\circ}\text{C}$ гача белгиланган. Балиқларнинг узок вақт давомида сифатини пасайиб кетмаслиги учун, уларни овлангандан кейин зудлик билан совутиш тавсия этилади.

Балиқларни совутиш усуллари. Ҳозирги вақтда балиқлар бир қанча усуллар ёрдамида совутилади. Уларнинг асосийлари:

- Майдаланган муз билан совутиш;
- Музнинг махсус тури ёрдамида совутиш;
- Совутилган денгиз сувида совутиш;
- Ош тузи эритмаси ёрдамида совутиш;

• Муз ва ош тузи аралашмаси (номақоб) ёрдамида совутиш шулар жумласига киради.



57-Расм. Балиқларни музлатиш

Савдо корхоналарига асосан табиий ёки сунъий тоза ҳолдаги майдаланган муз ёрдамида совутилган балиқлар чиқарилади. Бу усул ниҳоятда оддий бўлгани ҳолда айрим камчиликлардан холи эмас. Жумладан, айрим ҳолларда барча балиқлар бир хилда совимай қолади ва бу ҳол унинг сифатига ўзининг салбий таъсирини кўрсатади.

Музнинг махсус тури ёрдамида совутиш, кўпинча оддий музга ёки қорга антибиотиклар ёки антисептиклар қўшилган ҳолда амалга оширилади. Бинобарин, бу усулнинг самарадорлиги бирмунча юқори бўлади. Қор музи оддий майдаланган музга нисбатан балиқларнинг устки ҳароратини жадал ҳолда пасайтиради. Балиқлар танасининг юза қисми жароҳатланмайди.

Музга аралаштириладиган антибиотик (асосан биомицин) ва антисептик (кальций гипохлориди ёки натрий хлориди, перекись водороди ва ҳ.к.)лар балиқ танасидаги бактерия ва микроорганизмлар фаолиятини тўхтатади. Бунинг натижасида балиқлар ўзининг озиқавий қийматини сақлай олади. Биомицин ўз хусусиятига кўра балиқ гўштининг ички қисмига етиб бормайди. Шунингдек, унинг ранги, таъми, ҳиди, табиийлиги сақланиб қолади. Балиқ юзасидаги айрим қолдиқлари уни пиширганда парчаланиб кетади ва инсон организмига салбий таъсир кўрсатмайди.

Балиқлар совутишдан олдин тозалаб ювилади, улар катта-кичиклиги, тури бўйича навларга ажратилади, тортилади ва махсус идишларга солинади. Бунда майда балиқлар таҳланмасдан, шундайлигича қаватма-қават қилиб, яъни бир қават балиқ ва бир қават муз қилиб, йирик балиқлар елка (устки) томони юқорига қаратилган ҳолда бир-икки қатор терилгач, муз солинади ва шу ҳолда идиш тўлдирилади. Сўнгра, идиш тортилади ва маркировкаланади. Маркировкада маҳсулот тури, оғирлиги, идиш вазни кўрсатилган бўлади.

Балиқларни тез ва зудлик билан совутиш учун уларнинг танаси ҳар томонидан бир текис музга тегиши талаб этилади. Балиқ солинган идишдаги муз миқдори шимолий зоналар учун қиш ойларида 40 фоиз, ёз ойларида 75 фоиз, бошқа вақтларда 45-65 фоиз, жанубий зоналар учун 75-100 фоиз

бўлиши тавсия қилинган. Барча иш жараёнлари тугаши билан балиқларни истеъмолчиларга жўнатиш талаб қилинади.

Балиқларни суюқ муҳитда, яъни денгиз суви ёки намакобда совутиш мумкин. Бу усул, махсулотни технологик жиҳатдан қайта ишлаш талаб этилса, шундагина қўлланиши мумкин. Масалан, балиқ овлаш кемаларида балиқларни совутиш учун кўпинча денгиз совуқ сувидан фойдаланилади. Денгиз қирғоқларига яқин жойлашган корхоналарда ҳарорати -3° дан -4°C гача бўлган ош тузининг 3-5%ли эритмасидан фойдаланилади. Айрим ҳолларда совутиш самарадорлигини ошириш мақсадида совуқ суюқликка антибиотиклар ва антисептиклар солинади.

Балиқларни намакобда совутиш - оддий усуллардан бири бўлиб, фақат балиқлар келгусида тузлаш учун мўлжалланган ҳолдагина қўлланилади. Бунда агар ҳаво ҳарорати 5° дан 20°C гача бўлса, 80 фоиз балиқ массасига 20 фоиз ош тузи солиш тавсия қилинади.

Умуман, балиқлар совутилганда уларда бир қанча физик ва биокимёвий ўзгаришлар рўй беради. Жумладан, мускул тўқималарининг зичлиги бирмунча ортади, тўқималар шарбатининг ёпишқоқлиги ортади, маълум миқдорда парчаланиш натижасида балиқ массаси бироз камаяди, бактериялар фаолияти кескин камаяди, биокимёвий жараёнларнинг фаоллиги сусаяди, балиқ мойининг таҳирланишига барҳам берилади, витаминлар парчаланиши тўхтади ва ҳ.к. Буларнинг ҳаммаси совутилган балиқларнинг маълум вақт давомида бузилишига барҳам беради ва балиқларни сифати бузилмаган ҳолда мўлжалланган ерларга жўнатиш имконини беради.

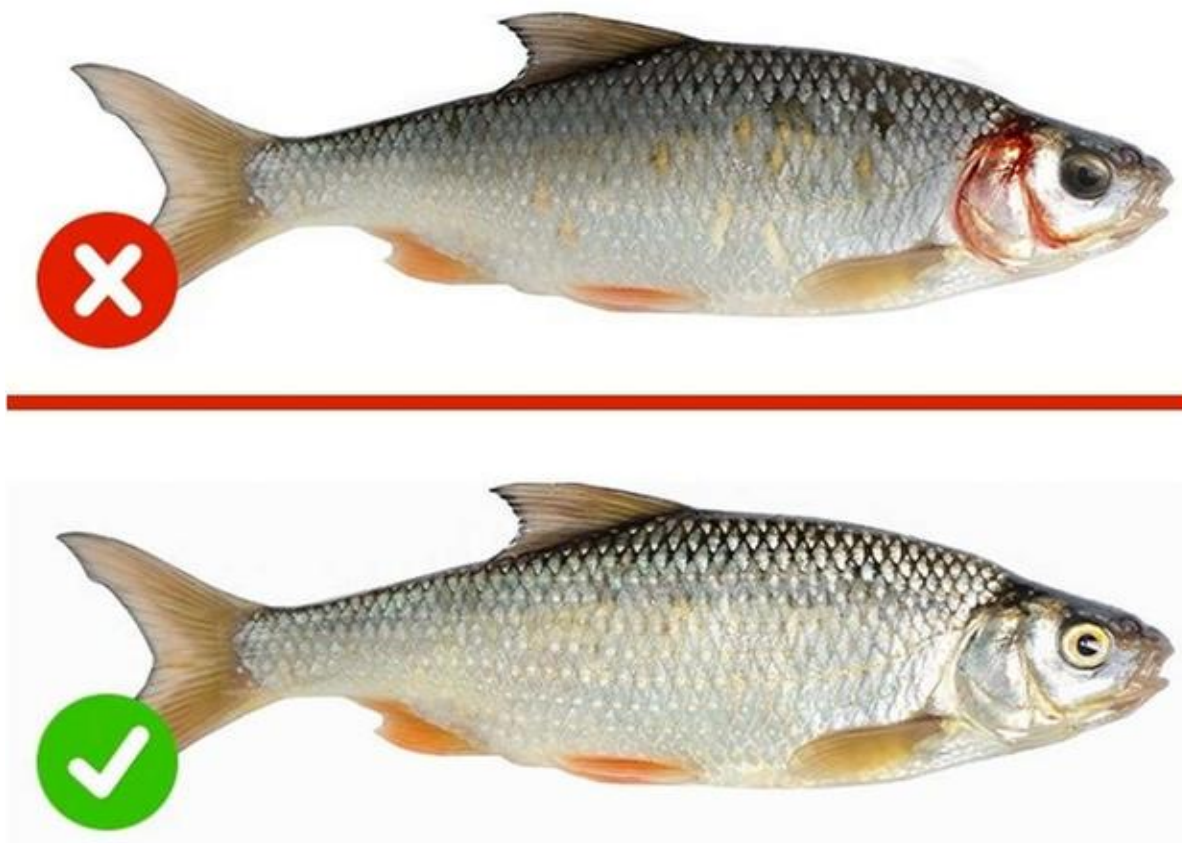
Совутилган балиқлар сифатига бўлган асосий талаблар

Барча турдаги овланган балиқлар савдо корхоналарига турли кўринишда, яъни шундай бутунлигича, айрим ҳолларда боши олинган ҳолда чиқарилади.

Совутилган балиқлар махсус стандарт талабига кўра уларнинг вазни ва узунлигига қараб: йирик, ўртача ва майда балиқларга бўлинади. Совутилган балиқларнинг сифати асосан уларнинг органолептик кўрсаткичларига қараб

белгиланади. Фақат айрим ҳоллардагина физик-кимёвий ва биокимёвий ҳамда микробиологик кўрсаткичлари ҳисобга олинади.

Совутилган балиқлар навларга ажратилмайди. Башарти, улар стандарт талабига жавоб берса бўлди етарли ҳисобланади.



58-Расм.Балиқларнинг сифати

Балиқларнинг жабраси кулранг - ер рангида бўлса, кўзи хиралашган, нордон ва чириган ҳидли, анал тешиги ҳалқасимон шишган, консистенцияси бузилган бўлса, у стандарт талабига жавоб бера олмайди, деган хулосага келинади ва маҳсулот сотишга чиқарилмайди.

Сифатли совутилган балиқларнинг танаси тоза, ўзининг табиий рангига эга, жароҳатланмаган бўлиши керак. Шунингдек, жабраси тўқ қизил ёки пушти рангда, консистенцияси зич, ҳиди табиий, тоза бўлиши ва, умуман, салбий ҳолатлари бўлмаслиги талаб этилади.

Балиқларни жойлаш ишларида асосан сифими 80 кг ли ёғоч яшиқлардан ва 150 литрли бочкалардан фойдаланилади. Агар балиқлар 50 см узунликда

бўлса, у ҳолда сифими 250 литрли бочкалар ишлатилади. Шунингдек, полимер материаллардан тайёрланган яшиқлардан ва бочкалардан фойдаланилади. Улар чидамли, енгил ва гигиена жиҳатидан қулай ҳисобланади.

Балиқларни ташиш ишлари асосан махсус изотермик вагонларда, сув ва автомобил транспортлари ёрдамида амалга оширилади. Бунинг учун уларда ҳаво ҳарорати $+5^{\circ}$ дан -1°C гача бўлиши талаб этилади.

Балиқларни сақлаш муҳим тадбирлардан ҳисобланиб, у асосан саноат ва савдо корхоналарининг совуқ хоналарида олиб борилади. Бунда совуқ хона ҳарорати $+5^{\circ}$ дан -1°C гача бўлиб, нисбий намлик 95-98% бўлиши лозим. Бунда бутунлигича совутилган балиқлар 8-9 сутка, боши ва ичак-чавақлари олинган балиқлар 12 суткагача сақланиши мумкин.

Совутилган балиқнинг сифати юқори даражада бўлиши учун унинг ҳарорати 1° дан -1C гача бўлиши мақбул ҳисобланади.

Балиқларни музлатиш

Тана ҳарорати -6°C дан юқори бўлмаган балиқларни музлатилган деб аталади. Балиқларни музлатиш аҳолини йил давомида тоза балиқ билан таъминлашнинг кенг қўлланиладиган самарали усулидир. Балиқ тана ҳароратининг кескин пасайиб кетиши натижасида унинг организмидаги эркин сув музга айланади. Бинобарин, тўқималардаги ферментлар фаоллиги кескин пасайиб кетади. Оксидланиш жараёнлари тубанлашади, микроорганизмлар ҳужайраси парчаланади, цитоплазмада қисман коагуляция юз беради ва унинг диффузион хусусияти пасаяди. Буларнинг ҳаммаси балиқ танасида турли микроорганизмлар ва бактерияларда юз берадиган турфа модда алмашинув, жараёнлар ниҳоятда кескин ҳолда секинлапшади, айрим ҳолларда бутунлай тўхтайд.

Музлатилган балиқнинг сифати ва сақлаш муддати аввало унинг тоза ва янглиги, музлатишнинг жадаллиги ва усули, жойлаштиришнинг сифатли ва ўз вақтида бажарилиши ҳамда сақлаш усулига боғлиқ эканлиги аниқланган.

Юқори сифатли музлатилган балиқ - сақлаш ҳарорати талабларига риоя қилган ҳолда $-25 - -35^{\circ}\text{C}$ да зудлик билан музлатишда тайёрланади.



59-Расм. Балиқларни музлатиш

Балиқларда совуқ ҳароратнинг кескин таъсири остида танасидаги сув музга айланади. Масалан, балиқ танасидаги 70-80% сув ҳароратининг 5°C гача пасайиши натижасида музга айланади. Тўқималар шарбатининг музлаши пасаяди. Қуруқ моддалар концентрацияси ортади.

Кузатишлардан маълум бўлишича, -55 дан -65°C гачада балиқ танасидаги барча сув музга айланар экан. Сувнинг кристаллга айланиши натижасида балиқларнинг ҳажми деярли 8-10% га ортиши аниқланган. Маълум даражада балиқларнинг мускул толалари чўзилади ва айрим салбий ўзгаришлар юз беради.

Балиқлар танасида салбий таркибий-механик ва коллоидли ўзгаришлар кўпинча мажбуран муз эритиб қайтадан музлатишда юз бериши аниқланган. Бинобарин, бундай балиқлар истеъмол қилиш учун ҳамма вақт ҳам яроқли бўлавермайди. Кўпинча бундай балиқларни юза қисми хиралашган, гўшт ранги ўзгарган бўлади. Бундай балиқлардан тайёрланган таомларнинг мазаси

юқори даражада бўлмайди. Шунингдек, уларнинг ҳиди, ароматлилиги ва хушхўрлиги ҳам бирмунча паст бўлади.

Балиқларни музлатиш усуллари. Балиқларни музлатиш уларнинг сифати бузилишидан сақлаш ҳисобланади. Балиқлар бутунлигича, нимталанган ва филе ҳолида музлатилади. Кузатувлардан маълум бўлишича, балиқлар -18°C дан паст ҳароратда музлатилса таъми, сифати ва тўйимдорлик қийматини узоқ вақтгача сақлаб қолар экан. Умуман, музлаган балиқларнинг сифати хом ашёнинг ҳолатига, музлатиш жараёнининг жадаллигига, усулига, ҳамда уни сақлаш шароитларига боғлиқ.

Балиқларни музлатишда қуруқ, хўл ва муз-туз аралашмасидан фойдаланилади.

Қуруқ музлатиш -23°C да, намлиги 90-95 фоиз бўлган, совуқ хоналарда совутиш камераларида бажарилади. Майда балиқлар цинкланган темир листларда 13 см қалинликда музлатилади. Йирик балиқлар бир-бирига тегмаган ҳолда бир қатор ҳолда терилиб музлатилади. Агар балиқлар -15°C дан паст ҳароратда табиий ҳолда музлатилса, уларнинг сузғич қанотлари ва жабра қопқоқчалари очик ҳолда қотиб қолади. Жабра баргчалари оч қизғиш рангга айланади. Балиқ таркибидаги барча озикавий моддалар сақланиб қолади. Агар балиқ яхшилаб ювилмаган бўлса, унинг юза қисмидаги шиллик оқариб кетади ва у балиқнинг ташқи кўринишини ёмонлаштиради. Балиқлар сунъий ҳолда қуруқ музлатилганда балиқнинг устидаги шилликлар ювиб йўқотилади, айрим турларининг ичак-чавақлари ҳам олиб ташланади. Қуруқ сунъий ҳолда музлатилган балиқнинг усти тоза, табиий рангда, танасининг шакли тўғри сақланган, сузғич қанотлари ва жабра қопқоқчалари танасига ёпишган ҳолда бўлади. Бу усулда балиқлар одатда доналаб ёки сочилган ҳолда музлатилади.

Хўл усулда музлатиш - музлатгич ёрдамида совутилган намакобга жойлашдан иборат. Бунда балиқ бевосита совутувчи намакобга (контакт усулда) ёки намакоб тегмаслиги учун махсус идишларга (контактсиз усулда) жойланиши талаб этилади. Контакт усулда музлатишда балиқлар икки марта

ювилади. Биринчи марта музлатиш олдидан (устидаги шиллиғини йўқотиш учун) ва иккинчи марта музлатилгандан сўнг (устидан намакобларни йўқотиш учун) ювилади. Шунга қарамасдан, бу усулда музлатилган балиқларнинг усти, айниқса, қорнининг юпқа қисми бирозгина тузланиб қолиши натижасида қисман бўлсада бироз хиралашиб қолади. Майда балиқлар кўпинча махсус қолипларда блок шаклида, филелар брикет шаклида бўлади. Балиқ филеси балиқлардан тайёрланган чала тайёр маҳсулот ҳисобланиб, уларни музлатиш технологияси юқорида баён қилинган талаблар асосида бажарилади.

Муз-туз аралашмасида музлатишда - муз (75-85%) ва туз (25-15%) бўлган аралашмадан фойдаланилади. Бунда аралашма ҳарорати -11 дан -14°C гача пасаяди.

Балиқларга ишлов беришда муз эриб, балиқнинг тана ҳароратини пасайтирувчи совуқ намакоб ҳосил бўлади. Намакоб балиқ гўштига сингади. Намакоб таъсирида балиқ жабралари оқариб кетади, гўшти эса деярли қорайиб, балиқнинг ташқи томони хира бўлиб қолади.

Балиқлар бу усулда музлатилиши натижасида айрим ҳолларда музнинг қиррали бўлақлари балиқларни эзади ва териси шикастланади. Шунингдек, юқори қатламнинг оғирлиги натижасида қуйи қатламдаги балиқларнинг шакли ўзгаради. Бинобарин, унинг ҳар қавати орасида рухланган туника тўсиқлари қўйиш тавсия этилади.

Балиқ филеси - балиқ танасидаги истеъмолга яроқсиз қисмларини олиб ташлаб, асосан балиқ гўшtidан тайёрланган маҳсулотдир. Уни тайёрлаш учун, олдин балиқ ювилади, брикет ёки ярим нимта (треска балиқлар) кўринишида бўлак-бўлак қилиб музлатилади. Филе - асосан, треска, жерех, лешч, сазан, лаққа балиқ, судак, денгиз окуни, чўртан балиқ, палтус ва бошқа тур балиқлардан тайёрланади.

Филе тайёрлаш учун белгиланган балиқларнинг тангачаси тозаланиб (треска балиғидан ташқари), ичак-чавағи олиб ташланиб, боши ажратилади, елка камар суяклари, умуртқа поғонаси ва қовурға суяклари ажратиб

олинади. Треска балиғининг қорнидаги қора пардаси олиб ташланади. Треска, палтус ва лешч балиқлари гўштидан тайёрланган филеларда қовурға суяклари бўлиши мумкин. Шунингдек, лаққа, палтус ва треска балиқларининг устидаги териларини олиб ташлашга рухсат берилади.

Музлатилган балиқ навлари. Музлатилган балиқлар асосан икки навга (I ва II) бўлинади. Балиқ сифатини белгиловчи кўрсаткичлари: семизлиги, тозаланиш даражаси, яраланганлиги, шикастланганлиги ва жароҳатланганлиги, ҳамда балиқ музи эриб кетгач, гўштининг каттиқ-юмшоқлиги ва ҳиди шулар жумласидандир.

I навли балиқларга осётр, сёмга, оқ балиқ, нелма, лосослар киради. Бу балиқлар бирмунча семиз бўлиши лозим. II навли балиқларга турли хил семизликдаги барча балиқларни киритиш мумкин. Балиқларни тўғри нимталаш талаб этилади.

I навли балиқларнинг музи эригач, уларнинг консистенцияси зич бўлиши лозим. Ундан янги балиқни ҳиди келиб туриши керак. II навли балиқ гўштининг консистенцияси юмшоқроқ бўлиши мумкин. Уларнинг жабралари ва устки қисмидаги ёғларидан сарғайган ва бироз ачиган ҳид келиб туришига йўл қўйилади.

Музлатилган балиқлар яшиқларга, бочкаларга, саватларга, чипта қанорларга, қамишдан тўқилган саватларга ҳамда картон қутиларга солиб жўнатилади. Балиқларнинг қимматли турлари олдиндан ҳар бирини пергаментга ёки селофанларга ўраб, сўнгра яшиқларга жойлаштирилади. Корхоналардан муз-туз аралаш ва табиий ҳолда музлатиб чиқариладиган балиқларнинг ички ҳарорати -6°C дан юқори бўлмаслиги ва бошқа усулда музлатиб чиқарилган балиқларнинг ички ҳарорати эса -8°C дан юқори бўлмаслиги талаб этилади.

Музлатилган балиқларни сақлашда ҳавонинг нисбий намлиги юқори, яъни 90-95% бўлиши лозим.

Дўконларда музлатилган балиқлар -5°C дан юқори бўлмаган ҳароратда 2 ҳафтагача, 0° дан $+3^{\circ}\text{C}$ гача бўлганда 2-3 кун сақланиши мумкин.

Савдо корхоналарига (агар музлатгичи бўлмаса) икки соат ичида истеъмол қилинадиган миқдорда музлаган балиқ келтирилади.

Балиқларни истеъмол учун тайёрлаш жуда муҳим жараён бўлиб, мутахассислар уни яхши ўзлаштирган бўлишлари керак.

Назорат саволлар:

- 1.Балиқ гўштининг таркибини айтиб беринг?
- 2.Балиқ гўштининг энергетик қиймати қанча?
- 3.Балиқ гўштида ёғ миқдори қанча бўлади?
- 4.Балиқ гўштида қандай витаминлар бўлади?
- 5.Экстрактив моддалар нима?
- 6.Балиқларни музлатиш неча хил усулда амалга оширилади?
- 7.Музлатилган балиқ навларининг хусусиятларини айтиб беринг?
- 8.Балиқ филеси нима?
- 9.Музлатилган балиқларни қанча муддат сақлаш мумкин?
- 10.Совутилган балиқларга қўйилган талабларни айтиб беринг?

Фойдаланилган адабиётлар:

- 1.Основы разведения, вылова и переработки рыб.Москва.2008 год.
2. Григорьев А. А., Касьянов Г. И. Введение в технологию отрасли (Технология рыбы и рыбных продуктов). — Краснодар: КубГТУ, 2006. — 153 с.
3. Касьянов Г. И. Технология переработки рыбы и морепродуктов: Учебное пособие [Текст] / Касьянов Г. И., Иванов Е. Е., Одинцов А. Б., Студенцова Н. А., Шлак М. В., Ростов-на-Дону: Март, 2001. — 416 с.
4. Сафронов Т. М. Сырье и материалы рыбной промышленности [Текст] / Сафронов Т. М. М.: Агропромиздат, 1991. — 191 с.
5. Сборник технологических инструкций по обработке рыбы [Текст] // Т. 4. М.: Колос, 1990. — 264 с. 16. Сборник технологических инструкций по применению животных белков СКАНПРО [Текст] // Фирма Данэкспорт, Москва, 2004. — 18 с.

6. Баль В. В. Технология рыбных продуктов: Учеб. пособие для сред. спец. учебн. заведений, 1980.

7. Борисочкина Л. И. Производство рыбных кулинарных изделий: Технология и оборудование [Текст] / Л. И. Борисочкина, А. В. Гудович // М.: Агропромиздат, 1989. — 311 с.

8. Быков В. П. Технология рыбных продуктов. — М.: Пищ. пром-сть, 1980. — 318 с.

9. Голубев В. Н. Обработка рыбы и морепродуктов: Учеб. для нач. проф. образования [Текст] / Голубев В. Н., Назаренко Т. Н., Цибулько Е. И., М.: ИРПО; изд. центр «Академия», 2001. — 192 с.

10. Голубев В. Н. Справочник технолога по обработке рыбы и морепродуктов [Текст] / Голубев В. Н., Кутина О. И. СПб.: ГИОРД, 2003. — 408 с.

6-Амалий машғулот: Балиқларни сўлдириш ва дудлаш. Балиқларни консервалаш ва пресервалаш.

Ишнинг мақсади: Агар балиқларнинг умуртқа атрофидаги гўштлирининг ҳарорати -1° дан -5° Сгача бўлса, бундай балиқлар “совутилган балиқлар” деб аталади.

Масаланинг қўйилиши. Балиқларни сўлдириш. Балиқларни сўлдиришдан (вяление) асосий мақсад меъёрида тузланган балиқларни табиий ва сунъий усулда таркибидаги сувини камайтириш ва таъмини яхшилаш, нозик, хушбўйлигини яхшилаш, озиқавий қимматини кўтариш ҳисобланади. Сўлдириш мақсадида асосан ёғли ва ўртача ёғли балиқлардан фойдаланилади (осётрлар, лосослар, карплар ва айрим океан балиқлари шулар жумласига киради).

Балиқларни сўлдириш жараёнида бирмунча мураккаб физик ва биокимёвий ўзгаришлар юз беради. Балиқларнинг ташқи кўринишида ҳам бирмунча ижобий ўзгаришлар юз беради. Маҳсулотнинг мазаси яхшиланади. Шунга кўра, балиқлар қайта ишланмасдан озиқ сифатида истеъмол қилиниши мумкин.

Иссиқлик ва ҳаво таъсирида балиқ танасидаги сув камаяди, мускул тўқимаси зичланади.



60-Расм. Балиқларни сўлдиришга тайёрлаш.

Сўлдириш сифатини ва етилганлигини баҳолаш учун альдегид сони ҳисобга олинади. Унинг максимал кўрсаткичи ўртача 15-20°C ҳароратда олиб борилади. Шунингдек, сунъий усулда шамоллатиш ва илитиш им-кони бўлган камералар (хоналар)да амалга оширилади.

Табиий сўлдиришдаги асосий технологик жараёнлар: хом ашёни тайёрлаш, навларга ажратиш, тузлаш, намлаш, ювиш, сўлитиш, сўнгги марта навларга бўлиш ва жойлаштириш ҳисобланади.

Сўлдириш учун тайёрланган хом ашё шилликдан тозаланади. Балиқлар нимталанмайди. Лекин катта балиқлар нимталаниши мумкин. Умуман, балиқлар вазнига кўра навларга ажратилади. Уларни тузлаш ўз гуруҳлари бўйича олиб борилади. Тузланган балиқлардан ортиқча тузини олиб ташлаш мақсадида улар намланади ва яхшилаб ювилади. Бунда балиқнинг юза қисмида туз бўлаклари қолмаслиги лозим. Акс ҳолда улар кристаллашиб

қолади. Ювилган балиқлар махсус вешалкаларга жойлаштирилиб, шамоллатиш мумкин бўлган очик ерларга осиб қўйилади.



61-Расм. Очик хавода балиқларни айвон остида балиқларни сўлдириш.

Вобла балиқлари учун сўлдириш вақти икки ҳафтадан бир ойгача давом этиши мумкин. Умуман, балиқларни сўлдириш - бирмунча масъулият талаб қиладиган технологик жараён ҳисобланади. Бунда маҳсулотнинг товар сифати шаклланади ва харидоргирлиги ортади.

Сунъий сўлдириш икки этапга бўлинади:

1. Қисқа муддатли, жадал усулда балиқларни сувсизлантириш, яъни балиқ танасидаги сув миқдорини камайтириш.

2. Балиқларнинг сақлаш жараёнида етилишини таъминлаш ҳисобланади.

Вобла балиғини сувсизлантириш ўртача 110-120 соат давом этади. Бунда дастлабки 16-20 соат давомида ҳарорат 20°C бўлиши лозим. Кейинчалик у 25°C ва сўнгги суткаларда 25-28°C бўлиши мумкин. Охириги “дам олиш” вақтида 20°C гача пасайиши талаб этилади.

Умуман, балиқлар табиий ёки сунъий усулда сўлдирилишидан қатъи назар уларда содир бўладиган барча биокимёвий жараёнлар деярли бир хилда юз бериши аниқланган.



62-Расм. Айвон остида балиқларни сўлдириш.

Сўлитиш сифатига бўлган талаблар. Сўлитилган балиқлар (вобла, краснопёрка, таран балиқлари ҳисобга олинмаганда) асосан икки хил: 1- ва 2-навга бўлинади.

1-навли сўлитилган балиқларга турли семизликда бўлган, танасининг юза қисмида кристаллашиб қолган туз қолдиқлари бўлмаган, консистенцияси зич ва қаттиқ бўлган, тўғри нимталанган, ҳиди ва мазаси меъёр даражада бўлган балиқлар киради. Океан балиқлари учун баъзан қисман ёт ёки нордон хидли бўлган балиқлар ҳам 1 навга киритилади.

2-навли сўлитилган балиқлар барча хусусиятларига кўра 1-навдан ажралиб туради. Масалан, қорин қисми юмшоқлиги ва сарғайиб қолганлиги, кристаллашиб қолган туз қолдиқлари бўлиши, майда балиқлар жабра қопқоқлари ва қорин қисми шикастланиши, оксидланган мой ҳидининг буриқсиб туриши шулар жумласига киради.

1- ва 2- нав сўлитилган балиқларнинг намлик даражаси асосан бир хил бўлади. Масалан, кефаль, шемая, рибец, сибирь язи, лешч, синец, толстолобик ва амур балиқларида 45-50 фоизни ташкил қилар экан. Маҳсулотнинг туз миқдори иккала навда ҳам 10-14 фоиз атрофида бўлади.

Сўлитилган балиқларни жойлаш, ташиш ва сақлаш тадбирлари. Сўлитилган балиқлар савдо корхоналарига ёғоч ёки картон яшиқларда, ҳамда корзиналарда чиқарилади. Яшиқларнинг ички қисмига қоғоз тўшалди. Уларнинг оғирлиги 30 кг гача бўлиши мумкин. Айрим ҳолларда вазни 40 кг келадиган қопларга жойлаштирилган маҳсулот сотувга чиқарилиши мумкин. Яшиқларнинг икки ён томонида ҳаво ҳаракати учун 2,5-3 смли 1-2 та тешиқлар қилинади.

Ташиш ишлари турли транспорт воситалари ёрдамида, тез бузилиб (айнаб) қоладиган маҳсулот сифатида бажарилади.

Маҳсулотни сақлаш тадбири даставвал унинг ёғлилиги ва ҳаво ҳарорати даражасига боғлиқ бўлади. Ҳаво ҳарорати деярли совуқ бўлмаса, маҳсулот тез бузилади, сифати пасаяди, мойи парчаланди, балиқлар қурий бошлайди. Умуман, сўлитилган балиқларни ҳаво ҳарорати -5°C дан 8°C гача бўлган музхона (музлатгич)ларда сақлаш тавсия этилади. Балиқларни узоқ вақт сақлашга руҳсат этилмайди.

Сўлитилган балиқларни сақлашга мўлжалланган хоналар қуруқ, тоза, шамоллатиш мумкин бўлган, қоронғу бўлиши мақсадга мувофиқдир. Бунда ҳавонинг нисбий намлиги 70-80 фоиз, сақлаш муддати кўпи билан 3-4 ой бўлиши мумкин.

Балиқларни дудлаш- тузланган ёки чала тузланган (ним шўрланган) балиқларни тайёрлаш ўтин секин ва чала ёнганда ҳосил бўладиган тутунда бажариладиган жараён ҳисобланади.

Дудланган балиқлар ўзининг мазаси, тўйимлилиги, ҳиди ва сифати билан бошқа усулда тайёрланган маҳсулотлардан ажралиб туради. Бир қанча дарахт турларининг тутунида консервалайдиган моддалар (метил спирти, формальдегид, кислоталар, ацетон, феноллар ва смолалар) мавжуд бўлиб, улар балиқ терисидан ўтиб гўштига сингади ва маҳсулотнинг узоқ вақт сақланишига имкон яратади. Тутун сингдирилган балиқ гўшти микроорганизмларнинг ўсишига ва ферментлар парчланишига салбий таъсир кўрсатади.



63-Расм.Балиқларни дудлаш

Дудлаш учун қўллаш лозим бўлган иссиқлик даражасига кўра дудлаш уч хил усулда олиб борилади.

IV- усул - совуқ ҳолда - бунда ҳарорати 40°C дан ортиқ бўлмаган ҳолда дудлаш;

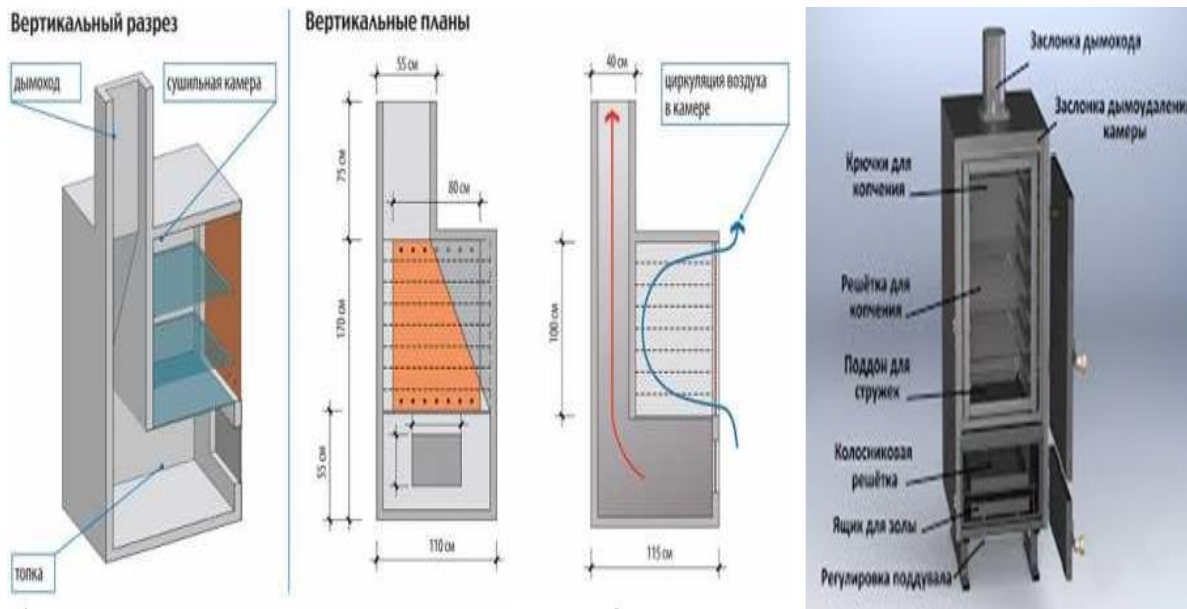
V- усул - иссиқ ҳолда - яъни иссиқлик 80°C дан 170°C гача бўлса;

VI- усул ярим иссиқ ҳолда - яъни иссиқлик 80°C гача бўлса, у меъёр ҳисобланади.



64-Расм.Балиқларни дудлаш

Балиқларга ишлов беришда қўлланиладиган дудлаш хусусиятига кўра дудлаш тадбири бир неча гуруҳ (тур) ларга бўлиниши мумкин. Масалан, 1. Тутунли (ўтин чала ёниши натижасида, тутунли ҳавода дудлаш. 2. Тутунсиз ёки ҳўл ҳолда (тутун конденсатини махсус ишлов натижасида ҳосил қилиб, дудлаш суюқлигидан фойдаланган ҳолда); 3. Аралаш ҳолда (яъни дудланган балиқ дудловчи суюқликда ишлов берилади ва оддий камерада тутун-ҳаво аралашмасида дудланади).



65-Расм.Балиқларни дудлаш қурилмалари

Айрим технологик жараёнларни жадаллаштириш мақсадида (қуриштириш), иссиқлик бериш, баъзи ҳолларда электр қувватидан, инфрақизил ва ультрабинафша нурлардан ҳам фойдаланилади.

Тутун балиқ танасига ўтишини тезлаштириш мақсадида ва дудлаш камерасида юқори кучланиш қувватига эга (напряжение) бўлган электр майдонини вужудга келтириш учун электр қувватидан фойдаланилади. Бунга “электродудлаш” деб аталади.

Балиқларни дудлаш технологияси ва назарияси кўп жиҳатдан гўшти ва гўшт маҳсулотларини дудлаш билан асосан бир хилдир. Масалан, дудлашнинг физик ва кимёвий таркиби ва хоссаси, айрим компонентларни маҳсулот сифатига бўлган таъсири шулар жумласидандир.

Дудланган балиқ турлари ва уларнинг сифатига бўлган талаблар

Совуқ ҳолда дудланган балиқ. Совуқ ҳолда дудлаш учун барча турдаги балиқлардан фойдаланиш мумкин. Лекин балиқлар семиз бўлса, ундан сифатли маҳсулот тайёрлаш иложи бўлади. Масалан, аёло сифатли маҳсулотлар осётра, оқ балиқ, нельма, лосось балиқларидан олинади. Лешч, рибец, шемая ва вобла балиқларидан ҳам юқори сифатли маҳсулотлар ишлаб чиқариш мумкин. Лекин, ёғсиз балиқ (судак, треска)лардан сифатли маҳсулот олиб бўлмайди. Чунки дудлаш жараёнида уларнинг гўшти каттиқлашиб, қуруқ бўлиб қолади.

Балиқлар 40°C да дудланса, тутун балиқ гўштига яхши сингиб боради. Яхши дудланган балиқ гўшти оч жигар ранг бўлиб, унинг таъми ва хушхўрлик даражаси юқори бўлади.



66-Расм. Дудланган балиқлар

Совуқ ҳолда дудланган балиқнинг сифати биринчи навбатда хом ашёнинг бўлақларга бўлиниши ва технологик жиҳатидан ишланишига боғлиқ бўлади. Дудлаш учун балиқларни бўлақларга бўлиш ва бўлмаслик мумкин. Агар балиқлар йирик бўлса, уларни бўлақларга бўлиш тавсия қилинади. Масалан, лосось, зубатка, палтус ва ички органларида захарли моддаси бўлган маринка, осман балиқлари шулар жумласидандир.

Семиз, лекин унчалик йирик бўлмаган балиқлар ичак-чавоғи олиб ташланмаган ҳолда дудланса яхши натижа беради. Бунга сабаб, ичак-чавоғи олиб ташланмаган балиқлар дудланаётганда ичак қисмидаги ёғи гўштига бир текис сингиб кетади. Ичак-чавоғи олиб ташланган балиқларнинг қолган ёғлари эриб пастга тушади.

Балиқларни совуқ ҳолда дудлаш учун унинг таркибидаги туз 5%-12%гача бўлиши талаб этилади. Агар туз кам бўлса, балиқ гўшти бузилади, агар ортиб кетса гўшти шўр ва қаттиқлашиб қолади.

Намақобга ботириб олинган балиқлар тизимчаларга тизилади ёки илгакларга осиб қўйилади. Улар шу усулда қуритилади ва дудланади.

Дудлаш ҳарорати асосан балиқ турига боғлиқ. Масалан, лосось балиқлари учун 22-28°C, селдь балиқлари учун 20°C етарли. Агар иссиқлик кўпайтирилса балиқ ёғлари эриб кетади.

Совуқ ҳолда дудланган балиқлар I ва II навларга ажратилади.

Тангачалари кумуш рангда бўлган балиқлар оч тилла рангга, табиий қора рангда бўлган балиқлар эса тўқ тилла рангга киргунча дудланиши талаб этилади. II-навли балиқларнинг ранги тилла рангдан то тўқ жигар ранггача дудланади. Дудланган балиқда баъзан тутун тегмаган оқ доғларнинг бўлишига йўл қўйилади.

Дудланган балиқлардан куйган ва нам ҳиди келиб турмаслиги лозим. Лекин, II-нав балиқларидан айрим ҳолларда кучли дудлаш ҳиди — балчиқ ҳиди келиб туришига йўл қўйилади.

I-нав балиқларда туз 10 фоиздан ортиқ бўлмаслиги лозим, II навда - 13 фоиздан кўп бўлмаслиги талаб этилади.

Совуқ ҳолда дудланган балиқлар таркибидаги намлик уларнинг турига кўра турлича бўлиши мумкин. Масалан, лосось, окунь, треска, судак, зубатка, ставрида гўштида 52-58 фоиз, ёғлик балиқ гўшларида 42-55 фоиз, вобла ва таран балиқларида 42-53 фоизгача, селдь балиғида 60 фоизгача намлик бўлиши мумкин.

Иссиқ ҳолда дудланган балиқлар асосан қуйидаги гуруҳларга бўлинади: осётр, селдь, копчушка ҳамда салака, килька, ряпушка, корюшка, барабуль ва бошқа тур майда балиқчаларга бўлинади.

Иссиқ ҳолда дудлаш учун янги, совутилган ёки музлатилган балиқлар ишлатилади. Балиқ мазасини ошириш учун бирозгина туз қўшилади, сўнгра (гўшти бутунлай пишгунча) 70 дан то 140°C ҳароратли иссиқ тутунда қайта ишланади. Музлатилган балиқлардан совутилган балиқларга нисбатан сифатсиз маҳсулот олинади. Кўпинча балиқлар хўллаш усули билан тузланади, баъзан сепиш усулида ҳам тузланади. Бунда маҳсулот таркибида туз тахминан 2-3 фоиз бўлади.

Иссиқ ҳолда дудлаш натижасида балиқ гўшти ўз таркибидаги жуда кўп миқдордаги намни йўқотмасдан пишиб боради. Балиқ терисига тутун яхши сингади ва тез қотади, микрофлора учун чидамли бўлади.

Иссиқ ҳолда дудланган балиқлар гўштининг ранги қизғиш-сарик ва кулранг бўлиб, гўшти юмшоқ ва мазали бўлади. Лекин бу усулда дудланган балиқларнинг хиди, хушбўйлиги жиҳатидан совуқ ҳолда тайёрланган маҳсулотга нисбатан пастроқ бўлади.

Балиқларни дудлашдан олдин ҳавони яхши тортувчи балиқ дудлаш печларида қуритилади. Натижада балиқнинг устки томони бироз қуриб гўшти пишиб боради. Кейин тутун миқдори кўпайтирилади.

Ярим иссиқ ҳолда дудлашдан олинадиган балиқлар. Ярим иссиқ ҳолда дудлаш учун асосан селдь балиқлари, окунь, треска, сига каби балиқлар олинади. Тайёрланган хом ашё дудлаш камерасида 18-20° да 1,5-2 соат давомида дудланади. Сўнгра маҳсулот 4 соат давомида 80°С да иссиқ ҳолда дудланади. Дудланган балиқларнинг териси тилларанг, консистенцияси зич, туз миқдори – 10%, намлиги 48-52% бўлиши талаб даражасида ҳисобланади.

Дудланган балиқларни жойлаш ва сақлаш. Совуқ ҳолда дудланган балиқлар бочкаларга, яшиқларга, саватларга, қутиларга ва коробкаларга жойланади. Қимматли ва майда балиқлар кичик ҳажмли идишларга тахланади. Иссиқ ҳолда дудланган - консистенцияси юмшоқ, тез бўлиниб кетадиган балиқлар ҳажми 20 кг ли идишларга, осётр балиғи ҳажми 40 кг ли идишларга жойлаштирилади. Майда балиқлар (копчушка) ҳажми 250 г дан 2 кг гача бўлган қоғоз қутиларга жойлаштирилади.

Назорат саволлар:

- 2.Балиқларни сўлдириш технологиясини айтиб беринг?
- 3.Балиқларни тузлашда тузнинг миқдори қанча бўлиши керак?
- 4.Балиқларни дудлаш технологиясини айтиб беринг?
- 5.Дудлаш технологиясида ишлатиладиган қурилмалар хусусиятларини тушунтириб беринг?

Фойдаланилган адабиётлар:

1. Технология рыбы и рыбных продуктов: Учебник для вузов [Текст] / Баранов В. В., Бражная И. Э., Гроховский В. А. и др.; Под ред. А. М. Ершова. — СПб.: ГИОРД, 2006. — 944 с.
2. Шаззо Р. И., Касьянов Г. И. Функциональные продукты питания. — М.: Колос, 2000. — 248 с.
3. Шалак М. В. Технология переработки рыбной продукции [Текст] / Шалак М. В., Шашков М. С., Сидоренко Р. П. // М.: Дизайн ПРО, 1998. — 240 с.

Кўчма машғулот

Талабалар томонидан кўчма машғулотларини бажарилиши профессионал тайёргарликни муҳим босқичи ҳисобланади, чунки уларда мустақил ижодий ишлашни шаклланишига, илмий тадқиқот элементларини англашга, илмий адабиётларни ўқиш ва таўлил қилишга ёрдам беради.

Талаба кўчма машғулотларга тайёргарлик жараёнида ундан ҳам мураккаброқ бўлган вазифани – малакавий битирув ишини бажариш учун, назарияларни англаш, уларни умумлаштириш ва амалиётда қўллаб мустақил илмий тадқиқот фаолиятни бошлашга тайёргарлик кўради. Кўчма машғулотларига тайёргарлик талабада ахборотларни аналитик фикрлашни ривожланишига, ва оқибат натижада тайёр мутахассис бўлиб етишиши олиб келиши керак.

Тошкент давлат аграр университети қошидаги “Қишлоқ хўжалигида инновацион ишланмалар ва маслаҳатлар Маркази”да янги ташкил этилган Балиқчилик илмий маркази иш фаолияти билан таништирилади.

Кўчма машғулот жараёнида тингловчилар бевосита дала шароитида боқилаётган балиқларнинг ҳолати билан бевосита танишадилар.

ЎҚИТИШ ШАКЛЛАРИ

Мазкур модул бўйича қуйидаги ўқитиш шаклларидан фойдаланилади:

- маърузалар, амалий машғулотлар (маълумотлар ва технологияларни англаб олиш, ақлий қизиқишни ривожлантириш, назарий билимларни мустаҳкамлаш);

- давра суҳбатлари (кўрилаётган лойиҳа ечимлари бўйича таклиф бериш, қобилиятини ошириш, эшитиш, идрок қилиш ва мантиқий хулосалар чиқариш);

- баҳс ва мунозаралар (лойиҳалар ечими бўйича далиллар ва асосли аргументларни тақдим қилиш, эшитиш ва муаммолар ечимини топиш қобилиятини ривожлантириш).

1-мавзу. Балиқ маҳсулотларини ташиш ва сақлаш. Балиқ маҳсулотларини сақлаш шароитларини ташкил этиш.

2-мавзу. Балиқ ва балиқ маҳсулотларининг сифат назорати.

3-мавзу. Балиқ ва балиқ маҳсулотларини ташишни ташкил этиш.

V.КЕЙС БАНКИ

1-КЕЙС

Мавзу: Балиқ ва балиқ маҳсулотларини узоқ муддат сақлашга тайёрлаш.

Вазият: Музхонага тадбиркор томонидан балиқ ва балиқ маҳсулотлари сақлаш учун келтирилди. Келтирилган маҳсулотлар навбатчи ходим томонидан тадбиркор билан келишган ҳолда қабул қилинди. Ходим маҳсулотни хужжатлаштириб, уларнинг иккинчи нусхасини тадбиркорга тақдим этди. Маълум бир вақт ўтгач, маҳсулотлар текширилганда уларни сифатининг пасайганлиги аниқланди. Энг асосийси балиқлар идишларга балиқ турлари бўйича ажратилмасдан ва баъзи балиқлар тозаланмасдан солинганлиги аниқланди.

1.Музхона ходимлари олиб келинган маҳсулотларни сақлашга қабул қилишда нималарга эътибор беришлари керак?

2.Балиқларни ўзоқ муддатга сақлаш учун қўйилган талаблар билан ходимлар таништирилганми?

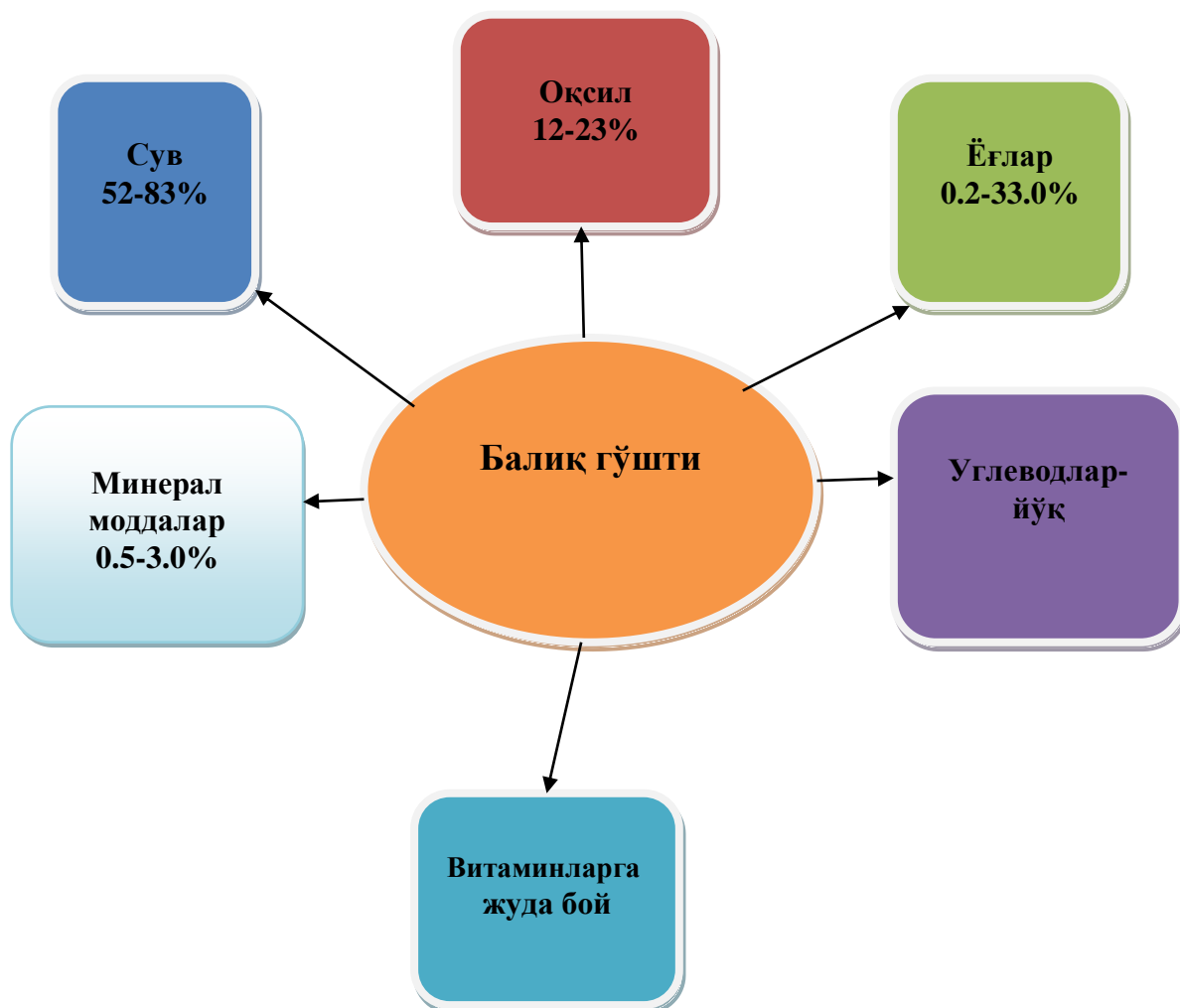
3.Музхона ходимларининг асосий хатоларини таҳлил қилиб чиқинг ва ўз фикрингизни билдиринг?



67-Расм. Тузланган ва тузланмаган балиқ

2-КЕЙС

Балиқ гўштининг кимёвий таркибини таҳлил қилинг?



Ушбу масалани қўйда келтирилган жадвалга асосан ечинг.

Ақлий хужум	Эркин ёзиш	Чалкаштирилган мантиқий занжирлар кетма-кетлиги	Брифинг	Хулосалаш услуги

3-КЕЙС

Қўйидаги жадвалда кейсдаги аниқ вазиятларни босқичма-босқич таҳлил этиш ва ҳал этиш бўйича тингловчиларга услубий кўрсатмалар ишлаб чиқиш белгиланган. Бироқ жадвалнинг 2-қисмида маслаҳат ва тавсиялар қайд этилмаган. Жадвални ниҳоясига етказинг.

Консерва ва пресерваларнинг нўқсонлари ва камчиликларини баҳолаш бўйича фикрларингиз?

Иш босқичлари ва вақти	Маслаҳат ва тавсиялар
1. Кейс билан танишиш (индивидуал)-3 минут	
2.Кейсдаги асосий ва кичик муаммоларни аниқлаш (индивидуал ва кичик гуруҳларда)- 5 минут	
3.Муаммо ечимини топиш ва эришиладиган натижани аниқлаш-7 минут	
4.Кейс ечими учун таклиф этилган ғоялар тақдимоти (кичик гуруҳларда)-5 минут	

VI. ГЛОССАРИЙ

Термин	Ўзбек тилидаги шарҳи	Рус тилидаги шарҳи
Авлод	турларни бирлаштирувчи систематик категория	систематическая категория объединяющая виды
Ареал	хайвонларнинг маълум тури, авлоди ёки оиласи тарқалган географик худуд, майдон.	географический район, регион определенного вида, происхождения или семейства.
Адаптация	организмнинг эволюция жараёнида турли яшаш шароитларига мосланиши.	Приспособляемость к различным условиям жизни организма в процессе эволюции.
Аклиматизация	организмларнинг иқлимга мосланиши, организмнинг янги яшаш шароитига мослашиши	адаптация организмов к климату, адаптация к новой среде обитания организма.
Аккомодация	кўзнинг турли масофадаги нарсаларни очик-равшан кўришга мослашуви.	это четкое видение расстояния между различными объектами.
Анабиоз	хаётий жараёнлари кескин секинлашган организм ҳолати, яшаш шароити жуда ёмонлашганда (харорат ўта юқори ёки паст бўлганда) хайвонларда бу ҳолат кўзатилади	вызванные анабиозом жизненные процессы наблюдаются у животных, когда состояние организма внезапно замедляется и ухудшаются условия жизни (когда температура слишком высокая или низкая).
Анал тешик	тўғри ичакнинг охириги қисми, орқа чиқарув тешиги.	анальное отверстие- последняя часть прямой кишки, задний проход
Анаморфоз	икки хил ривожланиш, кўпоёқлиларда учрайди.	два типа развития встречается у многоножек
Амфицил умуртқа	олдиндан ва орқадан ботиқ умуртқа поғонаси.	это провислость позвоночника спереди и сзади.
Бентос	денгиз ва чучук сув хавзалари тубидаги балчиқда ва унинг устида яшайдиган организмлар. Денгиз бентоси кўпчилик балиқлар ва бошқа хайвонлар учун озуқа, баъзилари (сув ўтлари, краб ва балиқлар)дан инсон ҳам фойдаланади.	это организмы внутри и вокруг ила на дне пресноводных и соленоводных бассейнов. Морской бентос является также кормом для основных рыб и животных, человек использует различные виды.
Билатерал	икки томонлама.	двусторонние, двухсторонний.
Гастрал	тана бўшлиқ, бўшлиқичлиларнинг тана бўшлиғи, гастрал бўшлиқ ягона оғиз тешиги орқали ташқи муҳитга очилади.	полость желудка полостновидных, полость тела и полость желудка открываются через одну ротовую полость.

Гастропор	бирламчи оғиз.	является основной первичной ротовой полостью.
Гермафродит	бир организмда ҳам эркаклик ва ҳам урғочилик жинсий органларининг бўлиши.	наличие мужских и женских половых органов в одном организме.
Гетероцеркал сузгичлар	нотекис паллали сузгичлар.	неравномерной формы плавники.
Гиподерма	липид қават, думалок чувалчангларнинг кутикуласи остида бўлади.	липидный слой гиподермы под кутикулой у кольцевидных червей.
Гомойотерм хайвонлар	иссиққонли (тана ҳарорати нисбатан доимий бўлган) хайвонлар. Гомойотерм хайвонларга кушлар ва сутэмизувчилар киради.	гомойотермные животные - это животные с относительно постоянной температурой тела. К гомойотермным животным относятся птицы и млекопитающие.
Гонадалар	одам ва хайвонларда жинсий хужайралар (тухум ва сперматозоидлар) ҳамда жинсий гормонлар ҳосил қиладиган орган.	это орган, который производит половые клетки (яйцеклетки и сперматозоиды) и половые гормоны у людей и животных.
Детрит	сув ҳавзаси тубига чўкадиган, сув ёки тупроқдаги майда органик заррачалар. Детритлар таркибига ўсимлик, замбуруғ ва хайвонларнинг чириган қолдиқлари билан бирга бактериялар ҳам киради. Детрит сув хайвонлари учун яхши озуқа ҳисобланади	мелкие органические частицы в воде или в почве, которые попадают в дно детритного бассейна. В состав детрита входят бактерии, в том числе гнилые остатки растений, грибов и животных. Детрит - это хороший корм для различных видов аквакультуры.
Дианауза	ўсиш ва ривожланишнинг жуда секинлашуви билан боғлиқ бўлган чуқур физиологик тинчлик ҳолати, ҳашаротларда ноқулай шароит таъсирига мослашуvidан иборат.	глубокое физиологическое состояние покоя, связанное с ростом и прогрессированием развития, является адаптацией к неблагоприятным воздействиям у насекомых.
Диморфизм	бир турга мансуб бўлган организмларда морфо-физиологик белгилари билан бир-биридан кескин фарқ қиладиган шаклларнинг мавжуд бўлиши. Жинсий диморфизм хайвонлар орасида кенг тарқалган.	это наличие форм, которые существенно различаются по морфофизиологическим признакам организмов одного типа. Половой диморфизм широко распространен среди животных.
Диабет	организмнинг қанддан	потеря способности организма

	фойдаланиш қобилиятининг йўқолиши.	употреблять сахар.
Зигота	иккита гаметанинг қўшилишидан ҳосил бўлган хромосомаларнинг диплоид сонига эга ҳужайра.	это клетка с диплоидным числом хромосом, полученная из комбинации двух гамет.
Идиоадаптация	(индивидиал ёки ўзига хос) аждод формаларнинг келиб чиқиш даражасини бир бутун сақлаган ҳолда эволюцион ривожланишда органлар тузилиши ва функцияларининг ўзгариши.	изменение строения и функции органов в процессе эволюционного развития с сохранением происхождения идиомудативных (индивидуальных или специфических) предковых форм.
Иерархия	тобелик.	зависимость.
Ихтиология	балиқларнинг биологиясини ўрганадиган фан.	это наука, которая изучает биологию рыб.
Конкуренция	озука ресурслари ёки ҳаёт масканларида содир бўладиган зиддият, рақобат, мусобақа, бир ёки бир нечта турларнинг вакиллари орасидаги антогонистик муносабатлар. Ҳаёт учун курашнинг бир шакли ҳисобланади.	борьба за кормовые ресурсы или конфликты в жизненном пространстве, конкуренция, антагонистические отношения между представителями одного или нескольких видов. Это форма борьбы за жизнь.
Каудал	думга оидликни билдиради.	это относится к хвостой части тела.
Космоид	ўзгарган дентин.	модифицированный дентин
Лабиринт	ички қулоқ.	строение внутреннего уха.
Метаморфоз	ҳайвонларда организмнинг постэмбрионал ривожланиш давридаги туб ўзгаришлар. Масалан, ҳашаротлар личинкасининг етук индивид (имаго)га айланиши.	радикальные изменения в постэмбриональном развитии организма животных. Например, личинки насекомых становятся зрелыми индивидами.
Метамерлик	метаморфозларнинг кўп маротаба такрорланиши.	метамерность -множественное дублирование метаморфозов.
Мезонефроз	бирламчи буйрак, вояга етган тубан умуртқалиларда бўлади.	первичные почки обнаруживаются у низших позвоночных.
Миграция	кўчиб юриш.	перемещение организмов
Невроцел	нерв найининг ичи ёки бўшлиғи	внутренняя часть или полость нервно-сосудистого нерва
Невропор	нерв тешиги, ланцетникларда бўлади.	нервное отверстие, встречается у ланцетников.

Онтогенез	организмнинг индивидуал ривожланиши. Бунга организмнинг пайдо бўлишидан ҳаётининг охиригача кетма-кет юз берадиган морфологик, физиологик ва биокимёвий ўзгаришлар мажмуи киради.	индивидуальное развитие организма. Она включает в себя комплекс морфологических, физиологических и биохимических изменений, которые происходят последовательно от появления организма до конца его жизни.
Оила	бир-бирига яқин бўлган авлодларни бирлаштирувчи таксономик бирлик.	семейство - таксономическое единство, объединяющее в себя наиболее близкие друг другу потомства.
Отолитлар	эндолимфага оқ ранг берувчи оҳак конкрециялар	отолиты – придающие белый цвет эндолимфе.
Оэций	тухум халта.	мешок с яйцом.
Панцир	қалқон.	щит.
Палеозоология	қадимги геологик даврда яшаб, ҳозирда қирилиб кетган ва қазилма ҳолда сақланиб қолган ҳайвонларни ўрганувчи фан.	это наука, которая изучает животных давно исчезнувших в древней геологической эпохе и сохранившиеся в ископаемом виде.
Пескоройка	миногаларнинг тухумдан чиққан личинкаси.	вылупившиеся личинки миног.
Планктон	сув қатламида яшаб, сув оқими билан ҳаракатланувчи организмлар мажмуи.	водные организмы, обитающие в водной среде в плавучем состоянии.
Плокоидли тангача	пластинкалар шаклидаги тангачалар.	плокоидные чешуи-чешуи в виде пластинок.
Пилорик ўсимталар	кўр ўсимталар, ичак системасида бўлади.	пилорические наросты-расположены в структурах слепой кишки.
Пронефрос	айириш органи ҳисобланган бошланғич буйрак.	первичная почка, как выделительная единица.
Пронефрик канал	бошланғич буйракнинг чиқариш канали.	выделительный проток первоначальной почки.
Пойкилотерм ҳайвонлар	совуққонли, тана ҳарорати ташқи муҳит ҳарорати таъсирида ўзгариб турадиган ҳайвонлар. Пойкилотерм ҳайвонларга барча умуртқасизлар, тўғарак оғизлилар, балиқлар, сувда ҳамда курукликда яшовчи ва судралиб юрувчилар киради.	пойкилотермные животные-холоднокровные, температура тела изменяется под воздействием температуры окружающей среды. К ним относятся все беспозвоночные, полоротые, рыбы, амфибии, рептилии.
Популяция	маълум жойни эгаллаган, бир-бирлари билан ирсий ахборотни	это группа организмов, которые имеют определенное

	алмашиш хусусиятига эга бўлган, бир турга кирувчи организмлар гуруҳидир.	местоположение и обмениваются генетической информацией друг с другом.
Регенерация	қайта тикланиш, организмнинг шикастланган ёки йўқолган орган ва тўқималарининг қайта тикланиши. Бунда организмларнинг бирор бир қисмидан бутун бир организмни ҳосил қилиши ҳам киради (калтакесакни думи тикланади ёки гидранинг бир қисмидан бутун танаси тикланади).	восстановление, восстановление органа или поврежденного органа и ткани. Это также включает формирование единого организма из любой части тела (восстановление хвоста у рептилий и восстановление тела гидры из одной части).
Рецептор	сезги органларида таъссурутни қабул қилувчи нерв учлари.	нервные окончания на рецепторно-чувствительных органах.
Рефлекс	нerv системасининг таъссурутга берадиган жавоби.	рефлекторная реакция нервной системы.
Синситий	бош мия хужайраларининг синтези.	синтез клеток головного мозга.
Систематика	тартибга солмоқ, туркумларни бирлаштиради.	структура, которая объединяет в себе таксономические виды организмов и растений.
Синф	систематикада юқори таксономик мезонлардан бири.	класс-один из высоких таксономических критериев в систематике.
Таксономия	(тартиб, қонун, қоида) систематиканинг организмларни тартибга солиш принциплари, қоидалари ва усулларини ишлаб чиқувчи бўлими.	раздел, который разрабатывает принципы, правила и методы регулирования организмов (порядок, закон, правило).
Тип	(шакл), ҳайвонлар систематикасида юқори таксономик мезон бўлиб, бир-бирига ўхшаш синфларни бирлаштиради.	(форма), юқорикелган таксономическое измерение в животной систематике, которая объединяет схожие классы.
Тур	морфофизиологик жиҳатдан нисбатан ўхшаш, келиб чиқиши бир, табиий шароитда ўзаро чатишиб серпушт насл берадиган, маълум ареални эгаллаган организмлар мажмуаси. Систематикада асосий таксономик бирлик.	вид-это схожие по морфофизиологическим свойствам, одного происхождения, распространенные в одном ареале комплекс организмов. Основная таксономическая единица в систематике.
Туркум	ҳайвонлар систематикасида синф	отряд-таксономическая

	билан оила ўртасидаги таксономик категория.	категория между классом и семейством в систематике животных.
Туника	қобик.	оболочка.
Убиквистлар	(хамма жойда, ҳар ерда) экологик амплитудаси кенг бўлган, яъни кўп жойларда яшай оладиган ҳайвонлар.	убиквисты – (езде, повсюду) животные с широким ареалом распространения.
Фауна	ҳайвонот олами.	животный мир.
Филогенез (филогения)	тирик организмлар ҳамда улар таксономик гуруҳлари (олам, тип (бўлим), синф, тур, туркум, оила, авлод ва турлари)нинг тарихий тараққиёти.	(филогения) - историческое развитие органических организмов и их таксономических групп (царство, класс (ы), класс, вид, разновидность, семейство, поколение и виды).
Хитин	мураккаб азотли бирикма, пишиқ ва турли кимёвий таъсирларга чидамли.	представляет собой сложное азотное соединение, долговечное и стойкое к воздействию различных химических веществ.
Хондрал	тоғай суяк.	хрящевая кость.
Целом	иккиламчи тана бўшлиғи.	вторичная полость тела.
Цикломорфоз	мавсумий насл алмашилиши, оғиз айлангичларда ва бўғимоёқлиларда учрайди.	это сезонная трансформация рода, которая происходит у полостноротых и у членистоногих.
Эволюция	(ривожланмок) тирик организмларнинг тарихий ривожланиши. “Эволюция” термини филогенез терминининг синоними сифатида ҳам қўлланилади.	(развитие)- эволюция исторического развития живых организмов. Термин «эволюция» также используется как синоним филогенеза.
Эндемик (маҳалий)	тарқалиши нисбатан кичик ҳудуд билан чекланган ёки маълум бир географик ҳудудда тарқаб, бошқа жойларда учрамайдиган ўсимликлар ва ҳайвонлар тури.	эндемичные (местные) - распространённые в ограниченном пространстве или не встречающиеся в других местностях виды растений и животных.
Этиология	ҳайвонларнинг хатти-ҳаракатини ўрганадиган биологиянинг бир бўлими.	Отдел биологии изучающая поведение животных.

VII. АДАБИЁТЛАР РЎЙХАТИ

I. Ўзбекистон Республикаси Президентининг асарлари

1. Каримов И.А. Ўзбекистон мустақилликка эришиш оstonасида. - Т.:“Ўзбекистон”, 2011.

2. Мирзиёев Ш.М. Буюк келажакимизни мард ва олижаноб халқимиз билан бирга қураимиз. – Т.: “Ўзбекистон”. 2017. – 488 б.

3. Мирзиёев Ш.М. Миллий тараққиёт йўлимизни қатъият билан давом эттириб, янги босқичга кўтарамиз – Т.: “Ўзбекистон”. 2017. – 592 б.

II. Норматив-ҳуқуқий ҳужжатлар

4. Ўзбекистон Республикасининг Конституцияси.– Т.: Ўзбекистон, 2019.

5. Ўзбекистон Республикасининг “Таълим тўғрисида”ги Қонуни.

6. Ўзбекистон Республикасининг “Коррупцияга қарши курашиш тўғрисида”ги Қонуни.

7. Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2015 йил 12 июндаги “Олий таълим муасасаларининг раҳбар ва педагог кадрларини қайта тайёрлаш ва малакасини ошириш тизимини янада такомиллаштириш чора-тадбирлари тўғрисида” ги ПФ-4732-сонли Фармони.

8. Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2017 йил 7 февралдаги “Ўзбекистон Республикасини янада ривожлантириш бўйича Ҳаракатлар стратегияси тўғрисида”ги 4947-сонли Фармони.

9. Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2018 йил 3 февралдаги “Хотин-қизларни қўллаб-қувватлаш ва оила институтини мустаҳкамлаш соҳасидаги фаолиятни тубдан такомиллаштириш чора-тадбирлари тўғрисида”ги ПФ-5325-сонли Фармони.

10. Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2018 йил 25 сентябрдаги “Ўзбекистон Республикаси Вазирлар Маҳкамаси ҳузуридаги Мутахассисларни хорижда тайёрлаш ва ватандошлар билан мулоқот қилиш бўйича «эл-юрт умиди» жамғармаси фаолиятини ташкил этиш тўғрисида”ги ПФ-5545-сон Фармони.

11. Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2019 йил 19 августдаги “Тошкент давлат аграр университети фаолиятини янада такомиллаштириш

чора-тадбирлари тўғрисида”ги ПҚ-4421-сонли қарори.

12. Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2019 йил 11 июлдаги «Олий ва ўрта махсус таълим тизимига бошқарувнинг янги тамойилларини жорий этиш чора-тадбирлари тўғрисида»ги ПҚ-4391-сонли Қарори.

13. Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2019 йил 11 июлдаги «Олий ва ўрта махсус таълим соҳасида бошқарувни ислоҳ қилиш чора-тадбирлари тўғрисида»ги ПФ-5763-сон [фармони](#).

14. Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2019 йил 27 августдаги «Олий таълим муассасалари раҳбар ва педагог кадрларининг узлуксиз малакасини ошириш тизимини жорий этиш тўғрисида”ги ПФ-5789-сонли [фармони](#).

15. Ўзбекистон Республикаси Президентининг “2019-2021 йилларда Ўзбекистон Республикасини инновацион ривожлантириш стратегиясини тасдиқлаш тўғрисида”ги 2018 йил 21 сентябрдаги ПФ-5544-сонли Фармони.

16. Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2019 йил 27 майдаги «Ўзбекистон Республикасида коррупцияга қарши курашиш тизимини янада такомиллаштириш чора-тадбирлари тўғрисида”ги ПФ-5729-сон Фармони.

17. Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2017 йил 2 февралдаги «Коррупцияга қарши курашиш тўғрисида”ги Ўзбекистон Республикаси Қонунининг қоидаларини амалга ошириш чора-тадбирлари тўғрисида”ги ПҚ-2752-сонли қарори.

18. Ўзбекистон Республикаси Президентининг "Олий таълим тизимини янада ривожлантириш чора-тадбирлари тўғрисида”ги 2017 йил 20 апрелдаги ПҚ-2909-сонли қарори.

19. Ўзбекистон Республикаси Президентининг “Олий маълумотли мутахассислар тайёрлаш сифатини оширишда иқтисодиёт соҳалари ва тармоқларининг иштирокини янада кенгайтириш чора-тадбирлари тўғрисида”ги 2017 йил 27 июлдаги ПҚ-3151-сонли қарори.

20. Ўзбекистон Республикаси Президентининг “Нодавлат таълим хизматлари кўрсатиш фаолиятини янада ривожлантириш чора-тадбирлари

тўғрисида”ги 2017 йил 15 сентябрдаги ПҚ-3276-сонли қарори.

21.Ўзбекистон Республикаси Президентининг “Олий таълим муассасаларида таълим сифатини ошириш ва уларнинг мамлакатда амалга оширилаётган кенг қамровли ислохотларда фаол иштирокини таъминлаш бўйича қўшимча чора-тадбирлар тўғрисида”ги 2018 йил 5 июндаги ПҚ-3775-сонли қарори.

22.Ўзбекистон Республикаси Вазирлар Маҳкамасининг 2012 йил 26 сентябрдаги “Олий таълим муассасалари педагог кадрларини қайта тайёрлаш ва уларнинг малакасини ошириш тизимини янада такомиллаштириш чора-тадбирлари тўғрисида”ги 278-сонли Қарори.

Ш. Махсус адабиётлар

23.Ишмухамедов Р.Ж., Юлдашев М. Таълим ва тарбияда инновацион педагогик технологиялар.– Т.: “Нихол” нашриёти, 2013, 2016.–279б.

24.Креативная педагогика. Методология, теория, практика. / под. ред. Попова В.В., Круглова Ю.Г.-3-е изд.–М.: “БИНОМ. Лаборатория знаний”, 2012.–319 с.

25.Каримова В.А., Зайнутдинова М.Б. Информационные системы.- Т.: Aloqachi, 2017.- 256 стр.

26.Информационные технологии в педагогическом образовании / Киселев Г.М., Бочкова Р.В. - 2-е изд., перераб. и доп. - М.: Дашков и К, 2018. - 304 с.

27.Natalie Denmeade. Gamification with Moodle. Packt Publishing - ebooks Account 2015. - 134 pp.

28.Paul Kim. Massive Open Online Courses: The MOOC Revolution. Routledge; 1 edition 2014. - 176 pp.

29.William Rice. Moodle E-Learning Course Development - Third Edition. Packt Publishing - ebooks Account; 3 edition 2015. - 350 pp.

30.English for academics. Cambridge University Press and British Council Russia, 2014. Book 1,2.

31.Karimova V.A., Zaynutdinova M.B., Nazirova E.Sh., Sadikova Sh.Sh.

Tizimli tahlil asoslari.– T.: “O’zbekiston faylasuflar milliy jamiyati nashriyoti”, 2014. –192 b.

32.Yusupbekov N.R., Aliev R.A., Aliev R.R., Yusupbekov A.N. Boshqarishning intellectual tizimlari va qaror qabul qilish. –Toshkent: “O’zbekiston milliy ensiklopediyasi” DIN, 2015. -572b.

33.Иванов А.П. “Рыбоводство в естественных водоемах”. Москва. ВО “Агропромиздат” 2013. 368 с.

34.Дорохов С.М., Пахомов С.П., Поляков Г.Д. “Прудовое рыбоводство”. Москва. “Высшая школа”, 2011. 240 с.

35.Черномашенцев А.И., Мильштейн В.В. “Рыбоводство”. – М: Легкая и пищевая промышленность, 2010. 272 с.

36.Вавилкин А.С., Иванов А.П., Курбанов И.И. “Основы ихтиологии рыбоводства”. Москва “Агропромиздат” 2008. 120с.

37.Хусенов С.Қ., Ниёзов Д.С., Сайфуллаев Ғ.М. Балиқчилик асослари. “Бухоро” нашриёти. 2010. 298 б.

38.Ниёзов Даврон, Гаффоров Хусен “Балиқларнинг озикланиши” Тошкент-2012.

39.Хусенов С.Қ, Ниёзов Д.С., Сайфуллаев Ғ.М. “Балиқчилик асослари” Тошкент-2010.

40.Икромов Т.Х., Қўчқоров Оъ.Р. “Чорва, парранда ва балиқ маҳсулотларини етиштириш, қайта ишлаш технологияси” Тошкент-2013..

41.Анисимова И.М., Лавровский В.В. Ихтиология., М, Агропромиздат,1991

42.Шамрай В.Л. Технология рыбных продуктов., М., 1975

43.Икромов Т.Х., Қўчқоров Ў.Р.Чорва, парранда ва балиқ маҳсулотларини этиштириш, қайта ишлаш технологияси. Т-2013 й

Фойдаланиладиган дарслик ва ўқув қўлланмалар рўйхати

Асосий:

44.Вавилкин А.С., Иванов А.П., Курбанов И.И. “Основы ихтиологии рыбоводства” Москва “Агропромиздат” 1985

45.Никольский Г.В. “Экология рыб”. Москва. “Высшая школа” 1974.

46.Макеева А.П. “Эмбриология рыб”. Москва Издательство МГУ, 1992.

47.Иванов А.П. “Рыбоводство в естественных водоемах”. Москва. ВО “Агропромиздат” 1988.

48.Черномашенцев А.И., Мильштейн В.В. “Рыбоводство”. – М: Легкая и пищевая промышленность, 1983.

49.Каримов Б.К., Камилов Б.Г., Мароти Упаре., Раймон Ван Анрой., Педро Буано и Д.Р.Мохимардонов “Аквакультура и рыболовство в Узбекистане: Современное состояние и концепция развития”. Ташкент-2008.

Қўшимча адабиётлар:

50.Шалак М.В. Технология переработки рыбной продукции.

51.Андрусенко П.И. И др. Технология рыбных продуктов. – М.: Агропромиздат, 1989, -131с.

52.Быков В.П. Технология рыбных продуктов.- М.: Пищ. пром-ст, 1980. – 318с

53.Шалак М.В., Шашков М.С., Сидоренко Р.П. Технология переработки рыбной продукции. – Мн.: Дизайн ПРО, 1998. 240 с.

54.Сафронова Т.М. Сырье и материалы рыбной промышленности. - М.: Агропромиздат, 1991.-191 с

55.Трухин Н.В. Рациональное использование рыбного сырья. - М.: Агропромиздат, 1985. –96 с

56.Березин Н.Т. Промысловая обработка рыбы.

57.Петриченко Л.К. Обработка растительных рыб.

IV. Интернет сайтлар

58.www.edu.uz.-Ўзбекистон Республикаси Олий ва ўрта махсус таълим вазирлиги.

59.www.bimm.uz -Бош илмий-методик марказ.

60.www.ziyonet.uz

61.www.fishery.uz

62.www.fishing.com