

4. Хаертдинов Р.А. Влияние сезона на качество и белковый состав молока/ Хаертдинов Р.А., Мухаметгалиев Н.Н., Гатауллин А.// Молочные и мясные скотоводство. - 2004. - №2. –С.2-4.

5. Лесун А.А. Влияние генетических факторов на белковомолочность коров красно-пестрой породы / А.А. Лесун. Автореф. к.с-х.н., Красноярск 2011. – 23 с.

6. Горбатова К.К. Биохимия молока и молочных продуктов. - Санкт-Петербург.2004. – 313 бет.

**Арын А.М., Дильмухамбетов Е.Е., Базилбаев С.М.**

## ВЛИЯНИЕ СЕЗОНА ГОДА И ВОЗРАСТА ЖИВОТНЫХ НА МОЛОЧНУЮ ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТЬ И СОСТАВ

### Аннотация

В статье показаны влияние сезона года, и возраст животных на молочную производительность и состав. В результате исследовательской работы полностью были исследованы влияние сезона года, в том числе возрастная особенность на молочную производительность.

**Ключевые слова:** белок, времена, продукт, кормить, молочная производительность.

**Aryn A., Dilmukhambetov E., Bazilbaev S.**

## THE INFLUENCE OF THE SEASONS AND AGE OF ANIMALS ON MILK PRODUCTIVITY AND COMPOSITION

### Annotation

The article shows the influence of the seasons, and age of animals on milk productivity and composition. As well as the seasons of milk productivity as a result of the research work was investigated the effect of age.

**Key words:** protein, seasons, feeding, product, milk productivity.

**ӘОЖ:615.099:340.627**

**Базилбаев С.М., Қамбаров А.Ә., Шералиева Ж.Е.**

*Қазақ ұлттық аграрлық университеті,*

*М.Әуезов атындағы Оңтүстік Қазақстан мемлекеттік университеті*

## БАЛЫҚ ЕТІ МЕН ІШКІ АҒЗАЛАРЫНДАҒЫ АУЫР МЕТАЛЛ ТҰЗДАРЫН АНЫҚТАУ

### Аңдатпа

Бұл мақалада Оңтүстік Қазақстан облысы, Шардара су қоймасынан ауланып сатылымға әкелінген сазан балығы еті мен ішкі ағзаларын ауыр металл тұздарына тексеру нәтижесі келтірілген.

Улылығы өте жоғары элементтердің (қорғасын, кадмий, мышьяк және сынап) қалыпты мөлшері өндірістік шикізат пен тағамдық мөлшерден асып кетуі Қазақстан территориясында жиі кездесіп тұрады.

**Кілт сөздер:** Масс-спектрометр аппараты, балық, қорғасын, кадмий, мышьяк мырыш, сынап, мыс.

### Кіріспе

Қазіргі таңда республикамызда қоршаған ортаның зиянды заттармен ластану деңгейін үнемі бақылауда ұстап, олардың жануарлар ағзасына түсуі, тигізетін зияны мен

биологиялық әсерін зерттеуге ерекше көңіл бөлініп отыр. Өндіріс ошақтары орналасқан аудандардың атмосферасына көп мөлшерде әртүрлі химиялық қосылыстар, ауыр металдар түсуде. Ауыр металдардың өсімдіктер мен жануарларда артық мөлшерде жинақталуы олардың ағзасында жүретін тіршілік үшін маңызды процестерге қауіп төндіреді [1].

Балық етінің адам ағзасында маңызы жоғары. Балық өнімдерінің құрамында ауыр металдардың артық мөлшерде болуы адам денсаулығына айтарлықтай зиян келтіреді. Ауыр металдар әртүрлі ағзаның қызметінің бұзылуына алып келетіндіктен, адам денесінде жиналған қалдықтар белгіленген мөлшерден асып кетеді. Ауыр металдар, ластанушы заттардың бірі болғандықтан, олар ластану дәрежесі бойынша локальді және региональді болып екіге бөлініп кеңінен таралады. Судағы ластануы, табиғи және антропогенді негізгі көзі болып табылады[1].

Ауыр металдар, метаболизмдік кезең болғандықтан, әртүрлі қалыпты генетикалық бұзылуға алып келеді. Ауыр металдардың концентрациясы жоғарылаған сайын, уытты қасиеті жоғарлай береді де, адам ағзасына ерекше зиянды әсер көрсетеді[2]. Ауыр металдар – тығыздығы темірдің тығыздығынан (7,874 г/см<sup>3</sup>) артық болатын түсті металдар тобы. Оларға мырыш, қорғасын, қалайы, марганец, висмут, мыс, сынап, сүрме, никель, кадмий жатады. Ауыр металдардың көптеген қосылыстары, әсіресе, тұздары организм үшін зиянды. Олар тағам, су, ауа арқылы ағзаға түскенде ыдырамайды, кейбір мүшелерге (бүйрек, бауыр, буын, т.б.) жинақталып, денсаулыққа қауіп төндіреді. Сондықтан ауыр металдардың қоршаған ортадағы мөлшері белгіленген шамадан аспауы керек [2].

Ауыр металдардың басқа ластанушылардан мынандай ерекшеліктері бар:

- ауыр металдар арнайы ластанушы заттар тобына жатпайды, себебі бұл заттар арнайы ластанушыларға қарағанда (мысалы, пестицидтер мен бензапирен) биосферада қалыпты, экологиялық таза аймақтарда да кездеседі.

Қорғасын, кадмий, мышьяк және сынап тағам өнімдерінің дүние жүзілік саудасында тексерілетін компоненттердің қатарына кірген.

- ауыр металдарға “өзін-өзі” тазарту ұғымы қолданылмайды, яғни олар қоршаған ортада ыдырамайды. Олардың жартылай тазаруының алғашқы кезеңі (бастапқы жинақталуының жартысы) әр элемент үшін әртүрлі және ұзақ уақытты қажет етеді[3].

Ауыр металдармен ауаның, судың және топырақтың ластануы Қазақстанның ірі өндіріс орталықтарында да экологиялық өзекті мәселе болып саналады. Ғылыми деректерге сай, трофиктік байланыстар арқылы адам ағзасы тағам өнімдерінен 40-50%, судан 20-40%, ауадан 20-40% улы заттарды қабылдайды. Қоректік тізбек арқылы түскен ауыр металл иондары адам ағзасында әртүрлі аурулардың қозуы мен пайда болуының басты себебі. Техногенді ластанған аудандарда ас қорыту жүйесі аурулары бірінші орында, тыныс алу жүйелері аурулары екінші орында, қан айналу жүйесінің аурулары үшінші орында тұр. Сондықтан қоршаған ортаны ауыр металл иондарынан тазарту және оны сақтау, кезек күттірмейтін өзекті мәселе болып саналады[4].

### **Зерттеу материалдары мен әдістері**

Масс-спектрометрдің жұмыс істеу принципі. Ион тоғы электр әдістермен тіркелсе, құрал масс-спектрометр деп аталады, ал фотопластинкамен тіркелсе – масс-спектрограф деп аталады. Бірақ мұндай бөлу шартты, себебі тіркеу әдісінің екеуі де бір құралда қатар келуі мүмкін. Масс-спектрометрдің түрі өте көп, бірақ бәрінің де негізі бөліктері бірдей (1-сурет). Заттың пробасы масс-спектрометрге әдетте енгізу жүйесі (ЕЖ) арқылы кіргізіледі, осы жүйеде үлгі көп жағдайда буланады (пробаны енгізудің басқа әдістері де бар). Алынған бу ион көзіне ИК жіберіледі, осы жерде нейтралды атомдар мен молекулалардан зарядталған бөлшектер түзіледі (әдетте оң зарядты бөлшектер), содан кейін олар ион шоғырына айналдырылады. Осы шоғыр масс-анализаторда (МА) кеңістікте немесе уақыт бойынша құраушыларына бөлінеді. Құраушылар бір біріне ион массаларының зарядына қатынасы бойынша айырылады. Соңында, ион тоғының

компоненттері кезекпен ион қабылдағышына (ИҚ) жетіп, коллекторға түседі. Алынған тоқтар күшейтіледі де кейбір тіркегішпен (Т) өлшенеді. Өлшеудің нәтижесі қолдан немесе ӨЕМ арқылы есептеледі. Вакуум жүйесі (ВЖ) масс-спектрометрде жоғары вакуум ( $<10^{-5}$  Па) сақтайды (енгізу жүйесінде вакуум  $\sim 10$  кПа болуы мүмкін).



1- сурет. Спектрометриялық құрылғының жалпы көрінісі

Сынама алу тәртібі. Балық құрамындағы ауыр метал тұздарын анықтау МСТ 26929 талаптарына сәйкес жүргізілді. Біз бұл зерттеуімізде сынаманы құрғақ минерализация әдісімен дайындадық. Сынамаға балық етінің әр жерін және ішкі мүшелерін кесіп алдық. Оны зертханалық таразыда өлшеп алып,  $450^{\circ}\text{C}$  -та 8-14 сағат муфелді пеште қыздырдық. Сынаманың түсі сұр болғанға дейін күйдірдік. 2 г сынаманы контейнерге өлшеп алып, 0,5 мл азот қышқылы, сосын 2 г фторлы сутек қышқылы қосылады. Контейнерді жақсылап жауып, 45 мин  $130^{\circ}\text{C}$  пешке қоямыз. Бөлме температурасында салқындатып, аз ғана мөлшерде 2 г әк қышқылына су қосып, қайдадан 10 мин  $130^{\circ}\text{C}$  пешке саламыз. Ерітіндіні 100 мл колбаға ауыстырамыз. Дайын болған ерітіндіні плазмамен индуктивті біріккен масс-спектрометр аппаратына (ИСП-МС) қойып, токсинді элементтер мөлшерін анықтадық [5].

Оңтүстік Қазақстан облысы, Шардара су қоймасынан ауланып сатылымға әкелінген сазан балығы еті мен ішкі ағзаларын ауыр металл тұздарына тексердік. Біз балық сынамаларының құрамын қорғасынға, мысқа, кадмийге, мырышқа тексердік. Балық құрамындағы ауыр металл тұздары Масс-спектрометр аппаратымен (қорғасын, мырыш, мыс) анықталды [6,7].

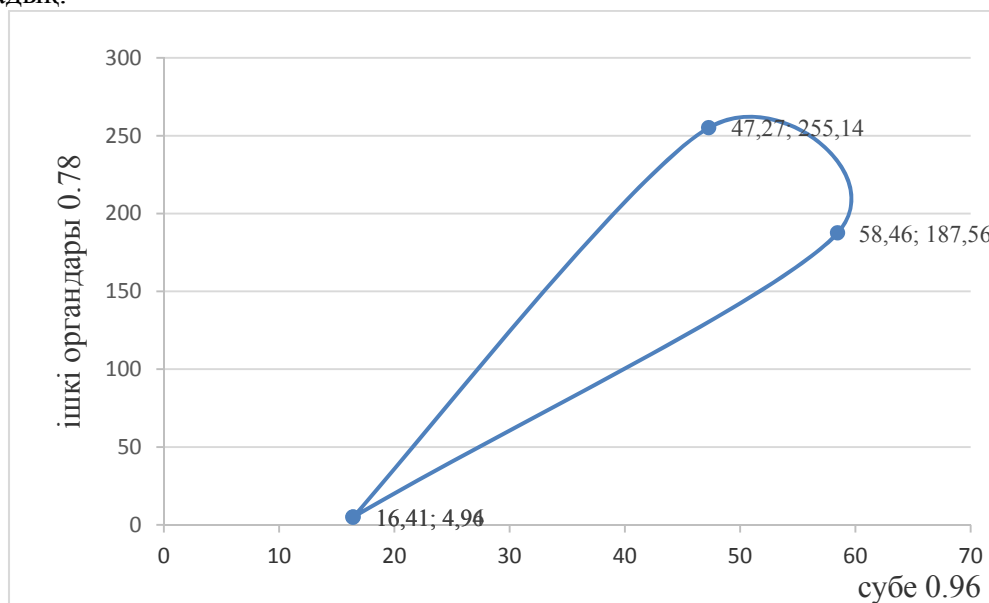
#### **Зерттеу нәтижелері және оларды талдау**

Зерттеу 20.10-18.11.2017ж. аралығындағы жүргізіліп зерттеу барысында келесі нәтежиелер алынды.

1- кесте – Балық етіндегі ауыр металл тұздарын спектрометр аппаратымен зерттеу нәтижесі

| Сынаманың массалық үлесі, % | Сүбе (филе)<br>0,96 | Ішкі органдары<br>0,78 |
|-----------------------------|---------------------|------------------------|
| Pb, мг/кг                   | 16,41               | 4,94                   |
| Cu, мг/кг                   | 47,27               | 255,14                 |
| Zn, мг/кг                   | 58,46               | 187,56                 |
| Cd, мг/кг                   | 16,41               | 4,94                   |

Масс-спектрометр аппаратынан балықтың ішкі ағзаларынан дайындалған сынаманы зерттеу барысында қорғасын, мыс, кадмий, мырыш жоқ екені анықталды. Осыдан кейін фондық бақылау ерітіндісін тексеру барысында қорғасын, мыс, кадмий, мырыштың жоқ екенін байқадық.



2-сурет спектрометриялық құрылғыда әртүрлі металдардың массалық үлес пен спектрометр нәтиже арасындағы тәуелділік графигі

2- сурет бойынша алынған нәтижесі бойынша әртүрлі металдардың массалық үлеспен спектрометр арқылы алынған мәліметтен көрініп тұрғандығын байқауға болады. Cu пен Zn сынамалар үшін ішкі органдар үшін максимальді мәнге тура келеді де токсинді элементтер мөлшері аз екендігі анықталды.

### Қорытынды

Зерттеу нәтижелерінің қорытындысы бойынша Шардара су қоймасынан ауланып сатылымға түскен балық сынамалары құрамында ауыр металл тұздарының жоқ екендігі және ветеринариялық – санитариялық талаптармен санитарлық ережеге сәйкестігі анықталды. Сонымен қатар алынған сынамалар масс-спектрометр маркасы (ИСП-МС) аппаратында анықталды.

Зерттеу көрсеткіштері арқылы, қорытындылай келе зертханаға тексерілген балық сынамасында ауыр металл тұздарының қалыптан аспайтыны анықталды.

### Әдебиеттер

1. Розенберг Г.С., Краснощеков Г.П. Волжский бассейн: экологическая ситуация и пути рационального природопользования. Тольятти: ИЭВБ РАН, 1996. 249 с.
2. Manihin V.I., Nikonorov A.M. Rastvorennnye i podvizhnye formy tzhzhelyh metallov v donnyh otlozheniyah presnovodnyh jekosistem [Dissolved and mobile forms of heavy metals in the sediment of freshwater ecosystems]. Saint Petersburg, Gidrometeoizdat, 2001. 183 p.
3. Заманбеков Н.А.Токсикология. – Алматы. - «Нур-Принт», 2016. -326
4. Житенко П.В., Боровков М.Ф. Ветеринарно-санитарная экспертиза продуктов животноводства. М.: Колос, 1998.
5. Романова С.М., Нурахметов Н.Н., Батаева К.О. Экологические аспекты загрязнения токсичными веществами поверхностных вод Казахстана // Химия. Охрана окружающей среды. Экология человека. -1997. N4. -С.42.

6. Ветеринариялық-санитариялық сараптау практикумы, Қырықбайұлы С., Тілеуғали Т.М. Алматы, 2007.

7. Жануарлардың инфекциялық және инвазиялық ауруларының алдын алу және жою туралы ветеринарлық ережелерінің жинағы I – том Шымкент – 2005.

8. Ішкі су қоймаларын таза сақтау [Текс/Т. М. Телеуғалиев. - Алматы : Қайнар, 1983. - 160 б.

9. Лукьяненко В.И. Токсикология рыб. М.: Пищевая промышленность. 1967. 215 с.

**Базилбаев С.М., Камбаров А.А., Шералиева Ж.Е.**

## ОПРЕДЕЛЕНИЕ СОЛЕЙ ТЯЖЕЛЫХ МЕТАЛЛОВ В МЯСЕ И ВО ВНУТРЕННИХ ОРГАНАХ РЫБ

### Аннотация

Приведены состав мяса рыбы на соли тяжелых металлов, ввезенного на продажу из реки Шардара, Южно Казахстанской области. В статье определены наличие в рыбе солей тяжелых металлов (свинца, цинка, меди) аппаратом Масс-спектрометром. По показаниям исследований, подытожим, было выявлено, что в составе пробы рыб, поступившей в лабораторию, нет солей тяжелых металлов.

**Ключевые слова:** рыба, аппарат Масс-спектрометр, цинк, свинец.

**Bazilbaev S.M., Kambarov A.A., Sheralieva Zh.E.**

## DETERMINATION OF SALTS OF HEAVY METALS IN MEAT AND IN THE INTERNALS OF FISHES

### Annotation

The composition of fish meat for salt of heavy metals, imported for sale from the Shardara river, the South Kazakhstan regin, is given. The article defines the presence in the fish of salts of heavy metals (lead, zinc, copper) with a mass spectrometer apparatus. According to the research, we summarized, it was revealed that there were no salts of heavy metals in the fish sample that entered the laboratory

**Keywords:** fish, a vehicle is Mass-spectrometer, zinc, lead.

**УДК: 618.14-002 (045)**

**Джакупов И.Т., Абулtdинова А.Б., Карабаева Ж.З.**

*Казахский агротехнический университет им. С. Сейфуллина*

## ЭФФЕКТИВНОСТЬ МЕТОДОВ ДИАГНОСТИКИ ЗАБОЛЕВАНИЙ МАТКИ У КОРОВ В РАЗНЫЕ ДНИ ПОСЛЕ ОТЕЛА

### Аннотация

В данной статье приведены результаты мониторинга послеродовых патологий у высокопродуктивных коров в условиях сельхозформирований Акмолинской области и сравнительные данные диагностики эндометритов.

Из обследуемых коров у 20 % роды проходили с осложнениями, что чаще всего является фактором предшествующим развитию патологий после родов. У 13 % коров наблюдалось задержание последа, послеродовые эндометриты у 45, 5 % голов.

Наибольший процент больных эндометритами выявили методом ультразвуковой диагностики, что составило 60 %.