

BÖLGƏ BALIQLARININ QANINDA HEMOQLOBİNİN VƏ ZƏRDAB ZÜLALLARININ QATILIĞINA SU-NEFT MƏHLULLARININ MÜXTƏLİF DOZALARININ TƏSİRİ

Bəxtiyar Allahverdiyev

Gilas Qurbanova

Zakir Cəfərov

Fəridə Zamanova

Elnarə İsayeva

Rühəngiz Babayeva

Sevinc İbrahimova

Rəşad Babayev

Vüqar Həsənli

Azərbaycan Respublikası Elm və Təhsil Nazirliyi Akademik Abdulla Qarayev adına Fiziologiya İnstitutu, Bakı, Azərbaycan

Azərbaycan Dövlət Bədən Tərbiyəsi və İdman Akademiyası, Bakı, Azərbaycan

Bakı Dövlət Universiteti, Bakı, Azərbaycan

e-mail: baxtallah@mail.ru

e-mail: gilas.qurbanova.56@mail.ru

e-mail: zakirceferov1950@gmail.com

e-mail: isayeva761@mail.ru

e-mail: faridazamanova40@gmail.com

e-mail: ruhengizbabayeva@mail.ru

e-mail: sevaibragimova56@gmail.com

e-mail: reshad1980@yandex.ru.

e-mail: vugar.hesenli.9090@mail.ru

DOI :10.30546/2960-1975.2024.1.015

Xülasə. Apardığımız tədqiqatlarda qəzalar nəticəsində su hövzələrinə axıdılan neftin balıqların orqanizminə nə cür təsir etməsini bilmək üçün, biz bölgə (Huso huso) balıq növünə erkən ontogenezdə (6-12 ay) su-neft məhlulunun müxtəlif qatılıqları ilə (150, 200, mq/l) təsir edərək qanda hemoqlobinin və zərdab zülallarının ümumi qatılığının necə dəyişdiyini öyrənmişik. Və bu təsir nəticəsində balıqların orqanizmdə baş verən fizioloji-biokimyəvi funksiyaların dəyişilməsinin öyrənilməsini qarşımıza məqsəd qoymuşuq. Balıqları 150 mq/l qatılıqlı su-neft məhlulunda saxladıqda, onların qanında hemoqlobinin və zərdab zülallarının ümumi qatılığı intakt heyvanların eyni göstəricilərinə nisbətən daha az olur, nəinki su-neft qatılığı 200 mq/l olduqda. Bölgə balıqlarının qanında hemoqlobinin və zərdab zülallarının ümumi qatılıqları intakt heyvanların eyni göstəricilərindən su-neft məhlulunun təsiri nəticəsində daha çox aşağı düşür. Bölgə balıqlarına 1-3 sutka su-neft məhlulları ilə təsir etdikdən sonra 8-12 sutka təmiz suda saxlandıqda, 150 mq/l su-neft məhlulunda saxlanılan balıqların qanında hemoqlobin və zərdab zülallarının ümumi qatılıqları bərpa olunursa da, 200 mq/l qatılıqda saxlanılan balıqların qanında bu göstəricilər bərpa olunmurlar. Bu baxımdan bizim tərəfimizdən aparılmış təcrübələrdə suya qatılmış xam neftin müxtəlif dozalarının balıqların qan göstəricilərinə təsirinin öyrənilməsi

olduqca aktualdır, çünki ekologiyanın çirklənməsinin orqanizmlərdə törədə biləcəyi yaxın və uzaq neqativ prosesləri proqnozlaşdırmağa yardım edir

Açar sözlər: bölgə, balıq xam neft, hemoqlobin, zərdab, zülallar

Giriş

Balıq insanlar və digər heyvanlar üçün vacib protein mənbəyidir. Balıq sənayesi həm də bir çox insana iş imkanları, eləcə də ev təsərrüfatları və milli səviyyədə gəlirlər təklif edir. İnsan əhalisinin sürətlə artması səbəbindən azalmağa olan təbii balıq ehtiyatlarına böyük təzyiq var. Beləliklə, artan insan populyasiyaları üçün daim protein tələbatını ödəmək üçün balıqların mövcudluğunu artırmaq cəhdi olaraq kiçikdən iri miqyaslı balıq yetişdirilməsi artır. Balıq məhsuldarlığını artırmaq üçün fermerlər qidalanma, xəstəliklər, ekoloji stresslər və çirkləndiricilər kimi balıq performansına təsir edən amillərdən xəbərdar olmalıdırlar [9].

Balıqların sağlamlığına ətraf mühit amilləri, stress, qidalanma, həmçinin patogenlər təsir edə bilər. Balıqlarda stress, suyun temperaturu, pH, oksigen konsentrasiyası və pestisidlər, insektisidlər [10], neft məhsulları və ağır metallar daxil olmaqla su çirkləndiricilərinin dəyişməsi kimi müxtəlif abiotik ətraf mühit amilləri ilə induksiya edilə bilər [12]. Stress reaksiyası müxtəlif fizioloji dəyişiklikləri əhatə edir, o cümlədən qan tərkibində və immun mexanizmlərində dəyişiklik yaradır. Stress həmçinin qan hüceyrələrinin sayında və fəaliyyətində dəyişikliklərə səbəb olur. Stressə məruz qalan balıqlarda hematokrit, qırmızı qan hüceyrələrinin sayı və həcmi və hemoglobin səviyyəsində artım adətən bildirilmişdir [13]. Ağır metalların toksikliyi həmişə ağ qan hüceyrələrinin sayını, xüsusən də limfositləri azaldır [8, s.9] və təsirlənmiş balıqlarda zəifləmiş immun reaksiyalara səbəb olur. Balıq parazitləri zülal sintezi üçün vacib olan udulmuş amin turşularının azalması səbəbindən böyümə sürətini, yemə çevrilmə nisbətinin səmərəliliyini və ümumi plazma zülallarının səviyyəsini azaltmaqla balıqların məhsuldarlığına ölümlə təsir etməsi ilə iqtisadi əhəmiyyət kəsb edir [7].

Balıqdakı qan qida, hormonlar, minerallar, immun komponentlər, mikroorqanizmlər, su, qazlar, toksinlər və tullantı məhsullar kimi müxtəlif tərkib hissələrini daşıyır. Qanın ən mühüm funksiyaları hüceyrə toxumalarını oksigen və qida maddələri (qlükoza, amin turşuları və yağ turşuları daxil olmaqla) ilə təmin etmək, tullantıları (karbon dioksid, karbamid və laktik turşu kimi) çıxarmaq, immunoloji funksiyaları, laxtalanmanı və messenger funksiyaları yerinə yetirir [7].

Ətraf mühitin çirklənməsinin səbəbi olaraq dünyada neft sənayesinin inkişafı, dənizlərdən neft və neft məhsullarının çıxarılmasının yüksəlməsini göstərə bilərik. Su hövzələrinə neft və neft məhsullarını axıdılması və onarı toplayıb yenidən emal etmək prosesini həyata keçirmək olduqca çətinliklidir. Neftin suda həll olan komponentləri güclü zəhərli maddələr olduqları üçün flora və faunanın məhvəinə səbəb olur. Həmcinin məlumdur ki, suyun üstünü örtən neft qat təbəqəsi havadan oksigenin suya keçməsinə çətinləşdirir ki,

buda suda yaşayan canlı orqanizmlərə öldürücü təsir göstərir. Xəzər dənizinin çirklənməsi dənizdə qidalanma şəraitinin dəyişməsində həlledici rol oynamışdır

Bu da su hövzələrində yaşayan biomüxtəlifliyin, o cümlədən balıqların artımının azaldılmasına və sonda məhv olmasına gətirib çıxarır. Bu məqsəd ilə də bioloji müxtəlifliyin qorunub saxlanması və bərpa olunması hal-hazırda müasir elmin ən vacib məsələlərindən biri kimi qarşıya qoyulmuşdur.

Suya düşmüş müxtəlif toksiki maddələrin təsirindən o mühitdə yaşayan canlı orqanizmlərdə müxtəlif fizioloji pozuntuların baş verməsi ədəbiyyat məlumatlarından da məlumdur. Son illərdə apardığımız elmi tədqiqat işlərimizdən məlum olmuşdur ki, suyun neftlə, müxtəlif toksiki maddələrlə çirklənməsi balıqların qanında və başqa toxumalarda zülalların, aminturşuların miqdarının azalmasına səbəb olur [1]. Əvvəlki tədqiqat işlərimizə əsasən demək olar ki, suya axıdılmış müxtəlif kimyəvi maddələrin orqanizmində bir çox struktur funksional dəyişikliklər əmələ gəlir, bunun nəticəsində orqanizmdə stasionar tarazlıq prosesinin pozulması baş verir [4]. Əgər nəzərə alsaq ki, hemoqlobin və qan zərdabının zülalları katalaza fermenti kimi hidrogen-peroksidi parçalamaq qabiliyyətinə malikdirlər, onda qaraciyər əzələlərdə hidrogen-peroksidin neftin təsirindən artmasının səbəblərindən biri qanda hemoqlobin və zərdabında zülalların azalmasını göstərmək olar [6]. Hemoqlobin və qan zərdabı zülallarının azalması nəticəsində isə neftlə çirkənmiş su mühitində üzən balıqların vaxt keçdikcə passivləşməsinə gətirib çıxarır. Bu səbəbdən orqanizmin hidrogen-peroksidi qarşı güclü müdafiə sistemləri kimi baxılan qan zərdabı zülallarının miqdarı neftin və digər zəhərli maddələrin təsirindən azalmış, bəzi zülal fraksiyalarının katalaza aktivliyi artmış və buna adaptiv bir funksional hal kimi baxmaq lazımdır [9, s.11,14]. Əgər nəzərə alsaq ki, qaraciyər orqanizmdə sintez olunan qan zərdabı zülallarının böyük əksəriyyətinin yaradıcısıdır onda baş verən patoloji halın qan zərdabı zülallarının azalmasının əsas səbəbkarı olduğunu görmək olar.

Əvvəlki tədqiqatlarımızda və son ədəbiyyat məlumatlarından məlum olur ki, müxtəlif neft məhsulları balıqların yaşamasına, onların çəkisinə, artımına və onların orqanizmində gedən fizioloji-biokimyəvi proseslərə mənfi təsir edir [1, s.2]. Bu təsir nəticəsində balıqların orqanizmdə bir çox struktur-funksional pozuntular əmələ gəlir. Apardığımız əvvəlki tədqiqat işlərindən məlum olmuşdur ki, hüceyrə və toxumlarda bir çox aminturşularının, zülalların və s. qatılıqlarının azalmasına səbəb suyun müxtəlif zəhərli maddələrlə çirklənməsidir [3].

Yuxarıda qeyd etdiklərimizi nəzərə alaraq biz apardığımız tədqiqatlarımızda su-neft məhlullarının təsiri nəticəsində balıqların qanında hemoqlobinin və zərdab zülallarının ümumi qatılığının necə dəyişdiyini öyrənmişik

Bu günə qədər dünyada və respublikamızın elmi tədqiqat institutlarında və mərkəzlərində neftin ekologiyaya mənfi təsiri haqqında çox sayda tərcübələr aparılmışdır. Ancaq hələ də öyrəniləsi vacib olan bir çox məsələlər öz həllini tapmamışdır.

Bu baxımdan bizim tərəfimizdən aparılmış təcrübələrdə suya qatılmış xam neftin müxtəlif dozalarının balıqların qan göstəricilərinə təsirinin öyrənilməsi olduqca aktualdır, çünki ekologiyanın çirklənməsinin orqanizmlərdə törədə biləcəyi yaxın və uzaq neqativ prosesləri proqnozlaşdırmağa yardım edir

Material və metodlar

Təcrübədə 30 baş 6-12 aylıq bölgə (Huso huso) balığından istifadə edilmişdir. Aparığımız tədqiqatlarda balıqların qan göstəriciləri müəyyən edilmişdir. Qanda hemoqlobinin miqdarı 065 markalı eritrometrə təyin edilmişdir. Louri metodu (Lowry) ilə qandakı zərdab zülallarının ümumi qatılığı təyin edilmişdir [15]. Təcrübələrin aparılması üçün xüsusi hazırlanmış su vannaları hazırlanmışdır. Balıqlar su-neft məhlulunda (150-200 mq/l qatılıqlı) 1-3 sutka müddətində saxlanılmışdır. Təcrübə aparılan zamanda balıqların bir qrupu bu məhlullarda müəyyən müddətdə saxlandıqdan sonra təmiz suya keçirilmişdir və onların qan göstəricilərinin hansı dərəcədə bərpa olunması müəyyən edilmişdir. Alınmış nəticələrin statistik etibarlılığı qeyri-parametrik U kriteriyası ilə hesablanmışdır [5].

Aparılan tədqiqat işinin müzakirəsi

Aparılan elmi-tədqiqat işləri onu göstərdi ki, Neft daşları yatağından götürülmüş neftin dozalarının (150-200 mq/l) suya qarışması bölgə balığının qanında hemoqlobinin qatılığına mənfi təsir göstərir. Müəyyən edilmişdir ki, bu təsir 72 -ci saatdan sonra daha çox özünü göstərir.

Bölgə balıqlarının bir qismini 1-3 sutka su-neft məhlulunda saxladıqdan sonra təmiz suya keçirib 8-12 sutka saxlayaraq qanlarında hemoqlobinin qatılığını təyin etdikdə bəlii oldu ki, əksər hallarda hemoqlobinin qatılığı intakt heyvanların göstəricilərinə yaxın olsa da, bəzi hallarda hemoqlobinin qatılığı aşağı səviyyədə qalır. Başqa sözlə desək neftin mənfi təsiri bəzi hallarda uzunmüddətli olur. Bəzi hallarda isə balıqlar təmiz suya keçirdikdən sonra hemoqlobinin qatılığı intakt heyvanların eyni göstəricisindən bir qədər yüksək olsa da, bu fərq statistik etibarlı deyildir ($p < 0.05$).

Yaşları 1 il olan bölgə 1-3 sutka su-neft məhlulunda saxlanması zamanı balıqların qanında həm hemoqlobin, həm də zərdab zülallarının ümumi qatılıqları intakt heyvanlarla müqayisədə azalır, bölgə balıqlarına bu təsir daha güclü olur Bu hal onunla əlaqədardır ki, eyni yaşlı bölgə balıqlarının qanında hemoqlobinin qatılığı intakt heyvanların eyni göstəricisinə nisbətən azdır və buna görə də bölgə balığının neft-su məhlulunun toksiti təsirinə müqaviməti zəifdir.

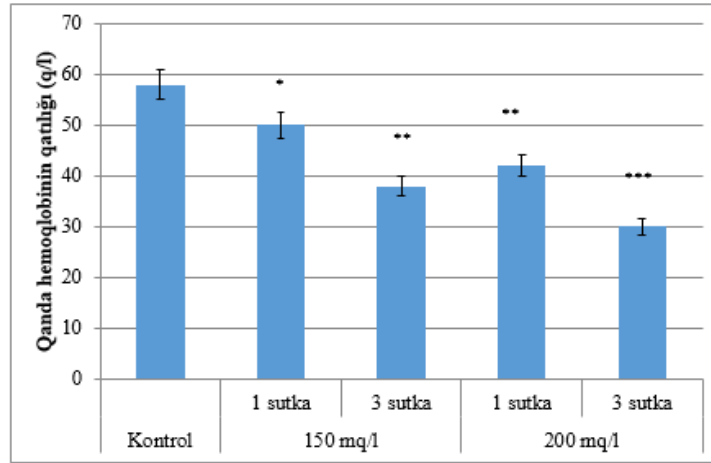
Su-neft məhlulunun bütün nərəkimilərə eyni cür təsir edib-etməyəcəyini bilmək üçün 6 aylıq fars nərələri 1-3 sutka 150-200 mq/l qatılıqlı su-neft məhlulunda saxlayaraq qanda hemoqlobinin və zərdab zülallarının qatılığını təyin etdik. Alınmış nəticələr göstərdi ki, bölgə və çəki balıqlarında olduğu kimi, fars nərələrinin qanında da həm hemoqlobinin, həm də zərdab zülallarının ümumi qatılığı su-neft məhlulunun təsirindən azalır. Ancaq bu azalma

bölgə balığının eyni göstəricilərinə nisbətən o qədər də kəskin olmur. Buna baxmayaraq fars nərələrinin qanında həm hemoqlobunun qatılığı, həm də zərdab zülallarının ümumi qatılığı su-neft məhlullarının təsirindən az olur və intakt heyvanların eyni göstəricilərindən bu fərq əksər hallarda yüksək dərəcədə statistik etibarlıdır (<0.001).

Tədqiqatdan məlum olur ki neftin 150 mq/l qatılığında 3 aylıq bölgə balıqların qanında hemoqlobinin qatılığı kontrola nisbətən (58.5 q/l) 1 sutkada azalaraq 50q/l, 3 sutkada 38q/l olmuşdur. Eyni zamanda neft məsulunun 200mq/l qatılığında hemoqlobunun qatılığı 1sutkada 42 q/l, 3 sutkdada isə 29 q/l olmuşdur.(Şəkil 1)

Şəkil 1

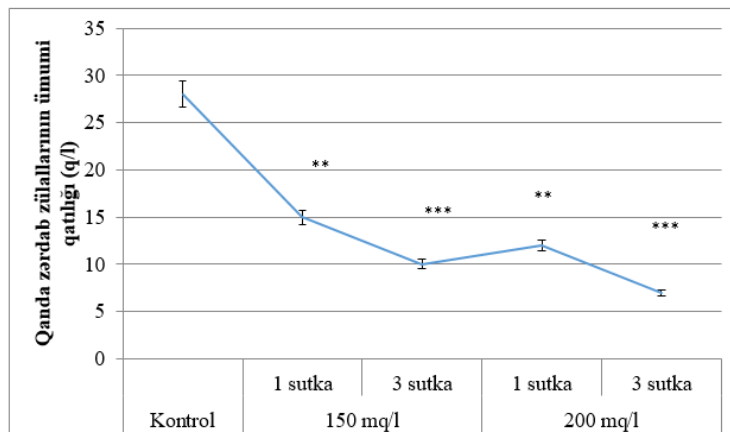
Su-neft məhlulunun müxtəlif dozalarının təsir müddətindən asılı olaraq bölgə balıqların qanında hemoqlobinin dəyişməsi



Apardığımız təcrübələrin nəticəsi göstərdi ki, su-neft məhlulunun 150 mq/l qatılığının təsirindən balıqların qanında zərdab zülallarının miqdarı 24 saat müddətində 14 q/l olmuşsa, 72 saatda isə azalaraq 10 q/l bərabər olmuşdur. Neftin 200 mq/l qatılığında isə 72 saat müddətində zərdab zülallarının miqdarı 7 q/l qədər azalmışdır (Şəkil 2).

Şəkil 2

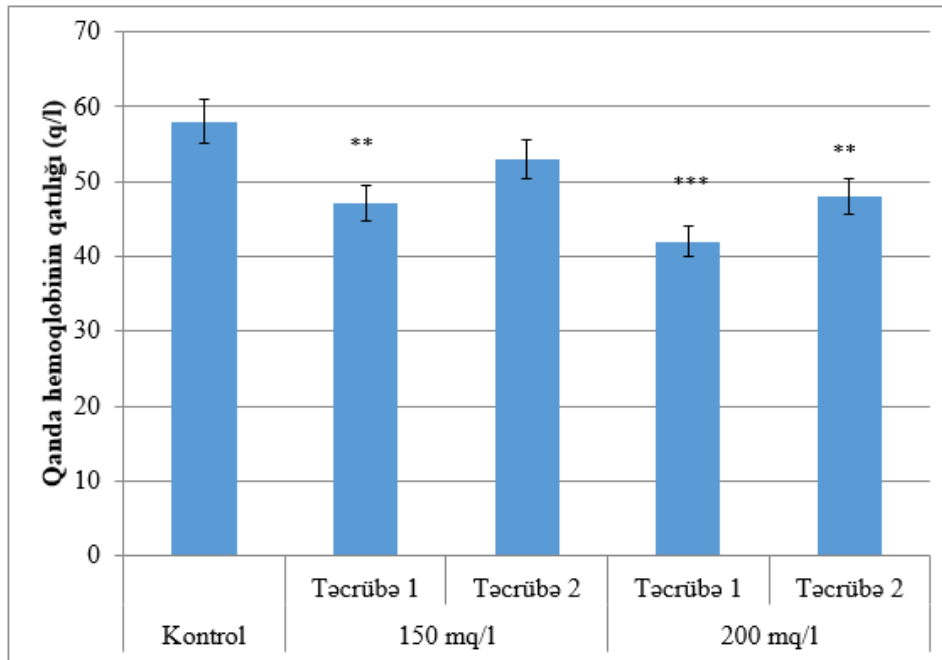
Balıqların qanında zərdab zülallarının ümumi qatılığının su-neft məhlullarının müxtəlif dozalarının təsir müddətindən asılı olaraq dəyişməsi.



Sonrakı təcrübələrimizdə balıqları su - neft məhlunundan cixardıqdan sonra 8 sutka və 12 sutka təmiz suda saxlanılmış və hemoqlobinin qatılığının dəyişməsi izlənilmişdir. Məlum olmuşdur ki neftin 150mq/l qatılığında (8 sutka təmiz su) qanda hemoqlobunun qatılığı 48 q/l olmuşsa neftin 200 mq/ l qatılığında isə hemoqlobunun qatılığı 41 q/l qədər azalmışdır. Neftin 150 mq/l qatılığında (12 sutka təmiz su) isə hemoqlobunun qatılığı 53 q/l olmuşsa, neftin 200 mq/l qatılığında (12 sutka təmiz su) hemoqlobunun qatılığı azalaraq 48 q/l olmuşdur. (Şəkil 3)

Şəkil 3

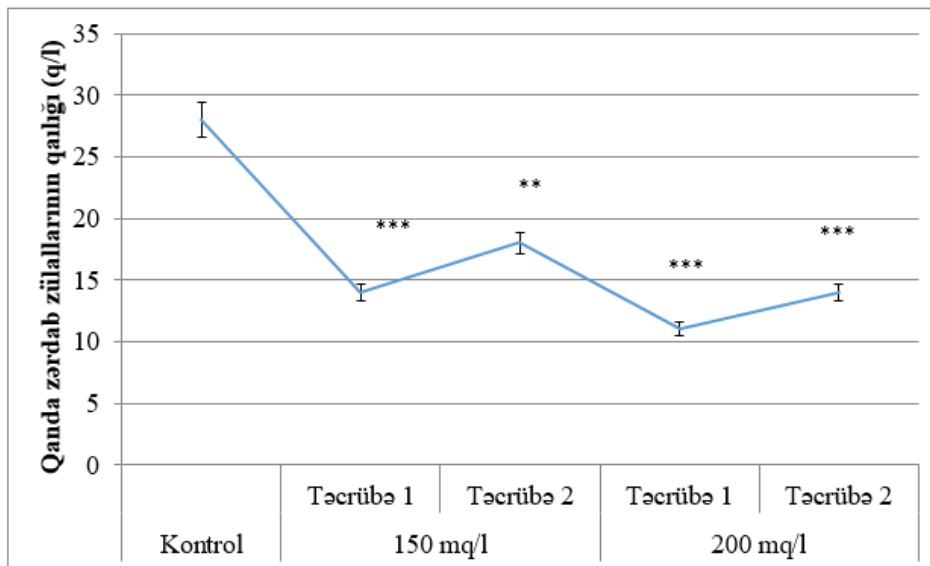
Bölgə balıqlarının 1-3 sutka ərzində müxtəlif qatılıqlı su-neft məhlullarında saxlanmasının və sonradan onların təmiz suya keçirərək orada 8-12 sutka saxlanmasının qanda hemoqlobinin qatılığına təsiri



Neftin qatılığının 150mq/l qatılığında qanda zərdab zülallarının qatılığı 1 sutkada kontrola nisbətən 15 q/l olmuşsa, 3 sutkada azalaraq 10 q/l bərabər olmuşdur. Neftin 200mq/l qatılığında isə müvafiq olaraq 1 sutkada 12 q/l, 3 sutkada azalaraq 7q/l bərabər olmuşdur. Eyni zamanda neft məhsulundan cixardıqdan sonra 8 sutka təmiz suda saxladıqda qanda zərdab zülallarının qatılığı 150 mq/l – də 14 q\ l, 200 mq/l qatılıqda isə 11q\ l olmur. 12 sutka təmiz suda saxladıqda isə neftin 150 mq/l qatılığında zərdab zülallarının qatılığı 17q/ l, neftin 200 mq/l qatılığında isə 13 q/l olmuşdur.(Şəkil 4)

Şəkil 4

Bölgə balıqlarının 1-3 sutka ərzində müxtəlif qatılıqlı su-neft məhlullarında saxlanması və sonrada onların təmiz suya keçirərək orada 8-12 sutka saxlanması qanda zərdab zülallarının ümumi qatılığına təsiri



Alınmış nəticələrə əsasən deyə bilərik ki, su-neft məhlulunun təsiri nəticəsində qanda oksigen və karbon qazının daşınması zəifləyir, qanın bufer sisteminin, özünü tənzimləmə imkanları azalır, qanda liqandların daşınması azalır, qanın toksinləri neytrallaşdırma qabiliyyəti zəifləyir. Çünki bütün bu funksiyaları orqanizmdə hemoqlobin və zərdab zülalları həyata keçirir və onların azalması bu funksiyaların zəifləməsinə səbəb olur.

Aldığımız nəticələr elmi ədəbiyyatdakı neftin canlı orqanizmlərə göstərdiyi neqativ təsirlər haqqında fikirlərlə tam uzlaşır.

Nəticə

1. 150-200 mq/l qatılıqlı su-neft məhlulları bölgə balıqların qanında hemoqlobin və zərdab zülallarının miqdarını azaldır.
2. Təcrübələrdən sonra təmiz suya keçirilmiş bölgə balıqlarda hemoqlobinin və zərdab zülallarının miqdarı ancaq 150 mq/l qatılıqlı su-neft məhlulunda saxlanmış balıqlarda bərpa olunursa, 200 mq/l su-neft məhlulunda saxlanan balıqlarda hemoqlobinin və zərdab zülallarının miqdarı bərpa olunmur.
3. Bölgə balığı digər balıqlara nisbətən su-neft məhlulunun təsirinə daha həssasdır və bu təsir daha uzun müddətli olur.

Ədəbiyyat

1. Allahverdiyev B.H., Cəfərov Z.R. (2011). Azərbaycan Respublikasının müxtəlif su hövzələrində yaşayan bəzi balıqların qaraciyər toxumalarında lipidlərin peroksidli oksidləşmə məhsullarının miqdarına antropogen amillərin təsiri. *Kimya problemləri* №,3 Bakı, 490-494 s.
2. Allahverdiyev B.H., Qurbanova G.A.Babayeva R.Y. (2018). Karp balıqlarının müxtəlif toxumalarında lipidlərin peroksidli oksidləşmə (LPO) məhsullarının miqdarına xam neftin təsiri.AMEA. A.İ.Qarayev adına Fiziologiya İnstitutunun və Azərbaycan Fizioloqlar cəmiyyətinin Elmi əsərlərinin külliyyatı. *Fiziologiyanın və bökimyanın problemləri*. Bakı. c XXXVI. s.30-34.
3. Аббасов Р.Ю., (1997). Влияние аминокислотной селитры на активность изоферментов каталазы сыворотки крови у молоды куринаго осетра. Междунар. Симп. «Экологичес. Физиолог. и биохим. Осетровых рыб» Ярославл., с. 7-9.
4. Аббасов Р.Ю., Талыбова А.Г. (1987). Влияние различных концентраций нефти на общий белок, белковые фракции сыворотки и концентрацию гемоглобина в крови у рыб. *Симпозиум методы ичтиотоксических исследований*, Ленинград. с. 13-14.
5. Гублер Е.Б., Генкин А.А. (1973). *Применение непараметрических критериев статистики*. Л.Медицина,
6. Козлова Н.В., Каниева Н.А. (2006). Перекисное окисление липидов в мышцах осетровых рыб под влиянием химических веществ. *Фундаментальные исследования*. – № 9. – С. 43-43;
7. Ciesla B. (2007). *Hematology in Practice*. FA Davis Company; Philadelphia, PA, USA: p. 230.
8. Falahatgar D., Javadian S.R., Bahram S., Bahrekazemi M. (2021). EDTA detoxifies heavy metals on exposed beluga (*Huso huso*) with pollution stress: Growth performance, immunohaematology, blood biochemistry and antioxidant activity. *Aquac. Res.*;52:4336–4349. doi: 10.1111/are.15271.
9. Lebelo S L, Saunders D K and Crawford T G. (2001) Observations on the blood viscosity in striped bass, *Morone saxatilis* (Walbaum) associated with fish hatchery conditions. *Transaction of the Kansas Academy of Science*, 104(3/4) p 183-194.
10. Meier P G, Fook D C and Lagler K F (1983). *Organochlorine pesticide residues in rice paddies in Malaysia 1981 Bulletin of Environment Contaminants and Toxicology* 30: 351-357
11. Vázquez G.R., Guerrero G. (2007). Characterization of blood cells and hematological parameters in *Cichlasoma dimerus* (Teleostei, Perciformes) *Tissue Cell*. 2007;39:151–160. doi: 10.1016/j.tice.2007.02.004

12. Witeska M. (2005). *Stress in fish - hematological and immunological effects of heavy metals* *Electronic Journal of Ichthyology* July 2005 1:35-41 35
13. Wendelaar Bonga S E. (1997). *The stress response in Fish* *Physiology Review* 77: 591- 625.
14. Winston G.W. (1991). *Müqayisə.biokimya. and Physiol.,. -Cild. 100. № 1-2. S.173-176.*
15. *The Journal of Biological Chemistry.* (1952). V. 193. — P.265-275

THE EFFECT OF DIFFERENT DOSES OF WATER-OIL RESPONSE ON HEMOGLOBIN AND SERUM PROTEIN COLIDITY IN THE BLOOD OF FISH

Bakhtiyar Allahverdiyev

Gilas Gurbanov

Zakir Jafarov

Farida Zamanova

Elnara Isayeva

Ruhangiz Babayeva

Sevinj Ibrahimova

Rashad Babayev

Vugar Hasanli

Institute of Physiology named after academician Abdulla Garayev, Ministry of Science and education of the Republic of Azerbaijan, Baku, Azerbaijan

Azerbaijan State Academy of Physical Culture and Sports, Baku, Azerbaijan

Baku State University, Baku, Azerbaijan

In our research, we studied how the total concentration of hemoglobin and whey proteins in the blood changed by influencing the region (*Huso huso*) fish species in early ontogenesis (6-12 months) with different concentrations of water-oil solution (150, 200, mg/l) in order to know how the oil discharged into water bodies as a result of accidents affects theAnd as a result of this impact, we set ourselves the goal of studying the changes in the physiological and biochemical functions of fish in our body. When keeping fish in a water-oil solution with a concentration of 150 mg/l, the total concentration of hemoglobin and whey proteins in their blood is lower than in the same indicators of intact animals than when the water-oil concentration is 200 mg/l. The total concentration of hemoglobin and whey proteins in the blood of regional fish is much lower than that of intact animals due to the influence of water-oil solution. Although the total concentration of hemoglobin and whey proteins in the blood of fish stored in water-oil solution of 1-3 mg/l is restored after exposure to water-oil solutions for 8-12 days, these indicators are not restored in the blood of fish stored in water-oil solution of 150 mg/l. From this point of view, the study of the effect of different doses of crude oil added to the water on the blood indicators of fish in experiments conducted by US is quite relevant, since it helps to predict the near and far negative processes that environmental pollution can cause in organisms

Key words: region, fish crude oil, hemoglobin, serum, proteins

ВЛИЯНИЕ РАЗНЫХ ДОЗ ВОДНО-НЕФТНОГО ОТВЕТА НА КОЛИДНОСТЬ ГЕМОГЛОБИНА И СЫВОРОТКИХ БЕЛКОВ В КРОВИ РЫБ

Бахтияр Аллахвердиев

Гилас Гурбанов

Закир Джафаров

Фарида Заманова

Эльнара Исаева

Рухангиз Бабаева

Севиндж Ибрагимова

Рашад Бабаев

Вугар Гасанли

Министерство науки и образования Азербайджанской Республики Институт физиологии имени академика Абдуллы Гараева, Баку, Азербайджан

Азербайджанская государственная академия физической культуры и спорта, Баку, Азербайджан

Бакинский государственный университет, Баку, Азербайджан

В наших исследованиях, чтобы узнать, как нефть, сбрасываемая в водоемы в результате несчастных случаев, влияет на организм рыб, мы изучили, как изменяется гемоглобин в крови и общая консистенция сывороточных белков, воздействуя на региональные (*Huso huso*) виды рыб в раннем онтогенезе (6-12 месяцев) с различными концентрациями водно-нефтяного раствора (150, 200 мг/л. И мы поставили перед собой цель изучить изменения физиологико - биохимических функций рыб, которые происходят в организме в результате этого воздействия. При содержании рыб в водно-нефтяном растворе с концентрацией 150 мг/л общая концентрация гемоглобина и сывороточных белков в их крови ниже, чем у интактных животных по тем же показателям, а не только при водно-масляной консистенции 200 мг/л. Суммарные концентрации гемоглобина и сывороточных белков в крови местных рыб значительно ниже тех же показателей, что и у интактных животных, в результате воздействия водно-нефтяного раствора. При содержании в чистой воде в течение 8-12 суток после воздействия на рыбу региона водно-нефтяными растворами в течение 1-3 суток восстанавливаются общие концентрации гемоглобина и сывороточных белков в крови рыб, содержащихся в водно-нефтяном растворе 150 мг/л, но в крови рыб, содержащихся в водно-нефтяном растворе 200 мг/л, эти показатели не восстанавливаются. В связи с этим в проводимых нами экспериментах изучение влияния различных доз сырой нефти, добавляемой в воду, на показатели крови рыб является весьма актуальным, поскольку помогает прогнозировать близкие и отдаленные негативные процессы, которые загрязнение окружающей среды может вызвать в организмах.

Ключевые слова: регион, рыбий жир, гемоглобин, сыворотка крови, белки

Daxil oldu: 03.07.2024;

Çapa qəbul edildi: 30.07.2024;

Çap edildi: 05.09.2024