

Всероссийское СМИ

«Академия педагогических идей «НОВАЦИЯ»

Свидетельство о регистрации Эл №ФС 77-62011 от 05.06.2015 г.

(выдано Федеральной службой по надзору в сфере связи, информационных технологий и массовых коммуникаций)

Сайт: akademnova.ru

e-mail: akademnova@mail.ru

Мещангина Ю.Р., Вавина О.В. Ветеринарно-санитарная оценка качества воды и безопасности рыбы в условиях УЗВ ООО «Мулинского рыбоводного хозяйства» // Академия педагогических идей «Новация». Серия: Студенческий научный вестник. – 2021. – №10 (ноябрь). – АРТ 103-эл. – 0,2 п.л. - URL: <http://akademnova.ru/page/875550>

РУБРИКА: ВЕТЕРИНАРНЫЕ НАУКИ

УДК 639

Мещангина Юлия Рифовна

студент 3 курса, факультет ветеринарный

Вавина Ольга Васильевна

доцент, кандидат ветеринарных наук

ФГБОУ ВО «Нижегородская государственная

сельскохозяйственная академия»,

г. Нижний Новгород, Российская Федерация

e-mail: yuliya663@mail.ru

ВЕТЕРИНАРНО-САНИТАРНАЯ ОЦЕНКА КАЧЕСТВА ВОДЫ И БЕЗОПАСНОСТИ РЫБЫ В УСЛОВИЯХ УЗВ ООО «МУЛИНСКОГО РЫБОВОДНОГО ХОЗЯЙСТВА»

Аннотация: Качество воды по физическим, химическим показателям, позволяет достоверно определить ветеринарно- санитарное и экологическое состояние ее и безопасность рыбы для потребителя, по исследуемым показателям(токсичным элементам, радионуклеидам, антибиотикам, микробиологическим и паразитарным исследованиям)

Ключевые слова: осетр, разведение, качество воды, УЗВ, токсичные элементы, антибиотики, радионуклеиды, микробиологическая безопасность.

Meshchangina Yuliya Rifovna

3rd year student, veterinary faculty

Vavina Olga Vasilevna

Associate Professor, Candidate of Veterinary Sciences

Nizhny Novgorod State Agricultural Academy,

Nizhny Novgorod, Russian Federation

**Veterinary and sanitary assessment of water quality and fish safety in
the conditions of ICS LLC "Mulinsky Fish Farm"**

Annotation: Water quality by physical, chemical indicators, allows to reliably determine the veterinary-sanitary and ecological state of its and the safety of fish for the consumer, according to the studied indicators (toxic elements, radionuclides, antibiotics, microbiological and parasitic studies)

Keywords: sturgeon, breeding, water quality, ICS, toxic elements, antibiotics, radionuclides, microbiological safety.

Введение. С совершенствованием технологий разведения и выращивания рыбы, для современного этапа развития рыбоводства характерно интенсивное развитие индустриальных форм – создание садковых и бассейновых хозяйств, увеличение количества установок замкнутого цикла водообеспечения (УЗВ). [3]

УЗВ позволяет сделать выращивание рыбы максимально коротким, так как температурный режим и насыщение воды кислородом становятся полностью управляемыми процессами. [1]

Контроль таких параметров, как температура и состав воды, уровни кислорода или даже дневной свет, обеспечивает стабильные и оптимальные

условия для рыб, что, в свою очередь, приводит к меньшему стрессу и лучшему росту. Результатом подобных стабильных условий становится постоянный и предсказуемый рост, позволяющий точно прогнозировать, когда рыба достигнет определенного этапа развития или размера. [2]

Однако качество воды является важным элементом, так как рыбы могут нормально развиваться только при благоприятном ее состоянии.[4]

С учетом вышесказанного актуальным является ветеринарно-санитарная оценка качества воды и безопасности рыбы в условиях установок замкнутого водоснабжения (УЗВ).

Целью исследования является ветеринарно-санитарная оценка качества осетра и безопасность воды в условиях УЗВ ООО «Мулинского Рыбоводного Хозяйства».

Задачи исследования: 1.изучить динамику изменения гидрохимических показателей качества воды в УЗВ; 2. определить качественные показатели мяса рыбы (органолептическая оценка, пищевая ценность); 3. определить показатели безопасности (токсичные элементы, пестициды, микробиологические показатели).

Методика исследований. Данная работа была проведена в условиях ООО «Мулинское рыбоводное хозяйство» Нижегородской области 2020–2021 гг. Рыбное хозяйство «МРХ» является единственным индустриальным хозяйством в Нижегородской области, работающим с применением установок замкнутого водоснабжения, где уделяется большое внимание технологическим процессам разведения и выращивания рыбы с учетом качественных показателей мяса (органолептическая оценка, пищевая ценность) и показателей безопасности (токсичных элементов, пестицидов, токсичности мяса, микробиологических показателей).

Всероссийское СМИ

«Академия педагогических идей «НОВАЦИЯ»

Свидетельство о регистрации Эл №ФС 77-62011 от 05.06.2015 г.

(выдано Федеральной службой по надзору в сфере связи, информационных технологий и массовых коммуникаций)

Сайт: akademnova.ru

e-mail: akademnova@mail.ru

Материалом исследований являлись пробы воды с бассейна рыбоводного хозяйства (n=10) и виды русского и сибирского осетра (n= 5экз).

За период исследований производился отбор проб воды и рыбы, которые подвергались экспертизе в условиях ГБУ НО «Областная ветеринарная лаборатория» Нижегородской области. Все исследования проводили согласно ГОСТ 31861-2012 «Вода. Общие требования к отбору проб». ГОСТ 17.1.3.07-82 «Охрана природы. Гидросфера. Правила контроля качества воды водоёмов и водотоков». Санитарно-микробиологические исследования проб воды проводили согласно ГОСТ 31942-2012 «Вода. Отбор проб для микробиологического анализа». СанПиН 2.1.4.1175-02 «Гигиенические требования к качеству воды нецентрализованного водоснабжения. Санитарная охрана источников».

Гидрохимические исследования воды рыбоводного хозяйства проводили по физическим, химическим показателям, позволяющим достоверно определить ветеринарно-санитарное и экологическое состояние объекта и степень его загрязнения. Для этого использовали следующие показатели санитарной оценки качества воды: общие показатели (общая жесткость, рН, окисляемость); биогенные вещества (аммоний и аммиак, нитриты, нитраты).

Определение качественных показателей мяса рыбы проводили по показателям: антибиотики, токсичные элементы, радионуклиды, микробиологические показатели и показатели безопасности согласно ГОСТ 7631-2008 «Рыба, нерыбные объекты и продукция из них. Методы определения органолептических и физических показателей. Микробиологические исследования рыбы проводили согласно требованиям ТР ТС 021/2011 Технический регламент Таможенного союза «О безопасности пищевой продукции».

Всероссийское СМИ

«Академия педагогических идей «НОВАЦИЯ»

Свидетельство о регистрации Эл №ФС 77-62011 от 05.06.2015 г.

(выдано Федеральной службой по надзору в сфере связи, информационных технологий и массовых коммуникаций)

Сайт: akademnova.ru

e-mail: akademnova@mail.ru

Цифровой материал опытов обрабатывали методом вариационной статистики на достоверность различия сравниваемых показателей с использованием программного комплекса Microsoft Office Excel 2007.

Результаты и обсуждение.

Гидрохимические исследования водырыбоводного хозяйства проводили по физическим, химическим показателям, позволяющим достоверно определить ветеринарно-санитарное и экологическое состояние воды и степень ее загрязнения, представлены в таблице 1. Полученные результаты по основным показателям не превышали предельно допустимых концентраций.

Таблица 1. Результаты гидрохимических показателей воды

№	Наименование показателя	Ед. изм.	Результат испытаний	Норматив	НД на метод испытаний
1	Жесткость	оЖ	16		ГОСТ 31954-2021 - Вода питьевая. Метод определения жесткости
2	Массовая концентрация нитритов	мг/л	0,004	0,02	ГОСТ 33045-2014 - Вода. Метод определения азотосодержащих веществ
3	Массовая концентрация нитратов	мг/л	0,161	не более 2	ГОСТ 33045-2014 - Вода. Метод определения азотосодержащих веществ
4	Перманганатная окисляемость	мГО/л	9,9	не более 10	ГОСТ Р 55684-2013 (ИСО 8467:1993) - Вода питьевая. Метод определения перманганатной окисляемости.
5	Массовая концентрация аммиака и ионов аммония	мг/л	2	не более 2	ГОСТ 33045-2014 - Вода. Метод определения азотосодержащих веществ
6	pH	ед.рН	7,7	в пределах 6-9	ПНД Ф 14.1:2:3:4.121-97 - Количественный химический анализ вод. Методика выполнения измерений pH в водах потенциометрическим методом

Ветеринарно-санитарная оценка качества и безопасности рыбы в условиях УЗВ проводилась по органолептическим показателям, определению токсичных элементов, антибиотиков, радионуклеидов в пробах мышечной ткани и микробиологическим показателям.

Проведение органолептических исследований рыбы показало общее состояния здоровья рыб. При этом обнаружено, что чешуя блестящая, плотно прилегает к телу, слизь прозрачная, безпостороннего запаха. Кожа упругая, плотно прилегает к тушке. Плавники цельные, естественной окраски, покрыты прозрачной слизью. Жаберные крышки плотно закрывают жаберную полость, жаберы покрыты прозрачной слизью, ярко-красного цвета. Глаза выпуклые, чистые, роговица прозрачная. Брюшко характерной формы, не вздутое. Анальное отверстие плотно закрыто, без истечения слизи. Мышечная часть упругая, плотно прилегает к костям, на разрезе спинные мышцы характерного цвета. Запах рыбный. Консистенция плотная, при надавливании на края разреза мясо сильно пружинит, следы деформации быстро исчезают. Таким образом, все исследуемые образцы рыбы, выращенные в условиях УЗВ при проведении плановых лечебно-профилактических мероприятий по органолептическим показателям, соответствовали требованиям, предъявляемым к здоровой рыбе.

Показатели содержания в мышечной ткани рыб токсичных элементов, антибиотиков, радионуклеидов и микробиологические исследования представлены в таблице 2.

Результаты испытаний исследуемых проб осетровых рыб по оценке качества и безопасности показали: определение токсичных элементов в пробах мышечной ткани всех исследованных проб рыбы содержание свинца менее 0,05 мг/кг, кадмия 0,01 мг/кг, ртути 0,001 мг/кг, мышьяка 0,05 мг/кг, что не превышало предельно допустимых концентраций (0,2-1,0 мг/кг); определение

Всероссийское СМИ

«Академия педагогических идей «НОВАЦИЯ»

Свидетельство о регистрации Эл №ФС 77-62011 от 05.06.2015 г.

(выдано Федеральной службой по надзору в сфере связи, информационных технологий и массовых коммуникаций)

Сайт: akademnova.ru

e-mail: akademnova@mail.ru

антибиотиков тетрациклинового ряда и бацитрацина не превышало 0,002 и 0,01 мг/кг соответственно; определение радионуклеидов стронция 90 и цезия 137 обнаружено менее 15 и 20 Бк/кг, что не превышало нормативных показателей 100 и 130 Бк/кг соответственно.

Микробиологические исследования мяса рыбы на бактерии группы кишечной палочки (БГКП), стафилококки, сальмонеллы и *L.monocytogenes* не выделялись из всех отобранных проб исследованных образцов рыб. Паразитарные исследования на выявление личинок гельминтов: цестод, трематод, нематод, скребней показали отрицательный результат.

Таблица 2. Результаты исследований качества и безопасности осетровых рыб

№	Наименование показателя	Ед. изм.	Результаты испытаний	Нормативы	НД на метод испытаний
Антибиотики тетрациклиновой группы					
1	Тетрациклин	мг/кг	менее 0,002	не допускается (менее 0,01)	МУК 4.1.3535-18 - Определение остаточных количеств антибиотиков и антимикробных препаратов в продуктах
Токсичные элементы					
2	Массовая концентрация кадмия	мг/кг	менее 0,01	не более 0,2	ГОСТ 30178-96 - Сырье и продукты пищевые. Атомно-абсорбционный методод определения токсичных
3	Массовая концентрация свинца	мг/кг	менее 0,02	не более 1,0	ГОСТ 30178-96 - Сырье и продукты пищевые. Атомно-абсорбционный методод определения токсичных
4	Мышьяк	мг/кг	менее 0,05	не более 1,0	МВИ № 242-43-09(Методика № М-02-1009-08)

Всероссийское СМИ

«Академия педагогических идей «НОВАЦИЯ»

Свидетельство о регистрации Эл №ФС 77-62011 от 05.06.2015 г.

(выдано Федеральной службой по надзору в сфере связи, информационных технологий и массовых коммуникаций)

Сайт: akademnova.ru

e-mail: akademnova@mail.ru

5	Ртуть	мг/кг	менее 0,001	не более 0,6	МУК 4.1.1472-03 - Атомно-абсорбционное определение массовой концентрации ртути в биоматериалах животного и растительного
Радионуклиды					
6	Стронций 90	Бк/кг	менее 15,0	не более 100	ГОСТ 32163-2013 - Продукты пищевые. Метод определения содержания стронция к Sr-90
7	Цезий 137	Бк/кг	менее 20,0	не более 130,0	ГОСТ 32163-2013 - Продукты пищевые. Метод определения содержания цезия Cs-137
Антибиотики					
8	Бацитрацин	мг/кг	менее 0,01	не более 0,02	МУК 4.1.3535-18 - Определение остаточных количеств антибиотиков и антимикробных препаратов в продуктах животного происхождения
Микробиотические показатели					
9	БГ КП		не обнаружено в 0,001 г	не допускается в 0,001 г	ГОСТ 31747-2012 - Продукты пищевые. Метод выявления и определения количества бактерий группы кишечных палочек
10	Бактерии рода Salmonella		не обнаружено в 25,0 г	не допускается в 25,0 г	ГОСТ 31659-2012 (ISO 6579:2002) - Продукты пищевые. Метод выявления бактерий рода Salmonella
Показатели безопасности					
11	жизнеспособные личинки гельминтов		не обнаружено	Личинки гельминтов: цестод, трематод, нематод и скребней в живом виде	МУК 3.2.988-00 - Методы санитарно-паразитологической экспертизы рыб, моллюсков, ракообразных, земноводных, пресмыкающихся и продуктов их переработки

С целью профилактики следует проводить лабораторные исследования:

- воды- раз в 6 месяцев (общий химический анализ, рН, жесткость, окисляемость перманганатную, аммиак, нитриты, нитраты).
- рыбы - раз в год (соли тяжелых металлов, радиология, антибиотики),
 - раз в квартал гельминты и микробиология (бактериология),
 - раз в 6 месяцев соли тяжелых металлов (свинец, мышьяк, ртуть, кадмий), гельминты, радиологию (цезий 137, стронций 90),

антибиотики (тетрациклин, бацитрин), бактериологию (кишечная группа, сальмонеллы).

Выводы. ООО «Мулинское Рыбоводное Хозяйство» является типичным индустриальным осетровым хозяйством, в котором применяется выращивание рыбы в УЗВ. Хозяйство отличается широким спектром выращивания осетровых, виды которых находятся на страницах Красных книг МСОП, РФ, Нижегородской области.

Определение показателей безопасности мяса всех исследованных образцов рыб на наличие токсичных элементов, пестицидов, радионуклеидов, антибиотиков показало, что степень их содержания не превышала ПДК. Токсичность мяса отсутствовала, микробиологические показатели соответствовали требованиям СанПиН 2.3.2.1078-01. Это подтверждает безопасность продукции для потребителя.

Список использованной литературы:

1. Аринжанов, А. Е. Индустриальное рыбоводство в России и за рубежом: учебное пособие / А. Е. Аринжанов. — Оренбург: ОГУ, 2018. — 143 с.
2. Бритов, А. Н. Улучшение показателей состава воды в системе замкнутого водоснабжения при внедрении двухступенчатого механического барабанного фильтра / А. Н. Бритов, А. А. Васильев // Состояние и пути развития аквакультуры. Материалы V национальной научно-практической конференции. Калининград, 22–23 октября 2020 г.
3. Пономарев, С. В. Индустриальное рыбоводство: учебник / С. В. Пономарев, Ю. Н. Грозеску, А. А. Бахарева. — 2-е изд., испр. и доп. — Санкт-Петербург: Лань, 2021. — 448 с.
4. Хрусталева Е.И. Товарное осетроводство: учебник / Е. И. Хрусталева, Т. М. Курапова, Э. В. Бубунец, А. В. Жигин. — Санкт-Петербург: Лань, 2021. — 300 с.

Дата поступления в редакцию: 19.11.2021 г.

Опубликовано: 25.11.2021 г.

© Академия педагогических идей «Новация».

Серия «Студенческий научный вестник», электронный журнал, 2021

© Мещангина Ю.Р., Вавина О.В., 2021