

НИТРАТ- ВА НИТРИТ ИОНЛАРИНИ *Danio rerio* ЭМБРИОГЕНЕЗИГА ТАЪСИРИ

Исманов Нематулло Рахматулло ўғли

Наманган давлат университети 2-босқич магистратура талабаси

Аннотация. Мақолада *Danio rerio* балиқ тури эмбриогенезига нитратлар ва нитритларнинг таъсирини ўрганишга қаратилган бўлиб, бу объектнинг бошқа тест-объектларга нисбатан танланиши уни сақлаш учун камроқ харажат талаб қилиниши, эмбриогенез босқичларининг тез ўтиши, эмбрионларининг шўъранглиги ва нисбатан кичик ўлчами визуал кузатиш учун қулай бўлгани ҳақида маълумотлар келтирилган.

Калит сўзлар: эмбриогенез, нитратлар, тест-объект, минерал ўғитлар, Зебрафиш, замонавий клиника, биотиббиёт, экология, экотоксикология, гидробионтлар

Кириш. Илмий манбаларда қишлоқ хўжалигида азот тутувчи минерал ўғитларни кенг кўламда ишлатилиши оқибатида сув ҳавзаларида калций ва натрий нитрат- ва нитрит-ионларини мундарижаси мос равишда 13,5 ва 7,5% га ошганлиги, яъни уларнинг ҳақиқий концентрацияси фоновий даражани ошиб кетганлиги кўрсатилган. Шу билан бирга, нитрат- ва нитрит-ионлари даражаси фақат сув ҳавзаларда эмас, балки атмосфера ҳавосида ва тупроғида ҳам ошганлиги аниқланган. Бундан ташқари, тадқиқ этилган сув ҳавзаларда гидробионтларнинг биохилма-хиллиги ва соннинг камайиши кузатилган бўлиб, бу ҳолат нитрат-нитрит ифлосланиши ва ёш организмларга токсик таъсир билан боғлиқ бўлиши мумкин (1).

Ушбу тадқиқотнинг мақсади *Danio rerio* эмбриогенезига нитратлар ва нитритларнинг таъсирини ўрганишдан иборат бўлди. Бу объектнинг бошқа тест-объектларга нисбатан танланиши уни сақлаш учун камроқ харажат талаб қилиниши, эмбриогенез босқичларининг тез ўтиши, эмбрионларининг шўъранглиги ва нисбатан кичик ўлчами визуал кузатиш учун қулай бўлгани билан боғлиқдир.

Danio rerio (Зебрафиш) нисбатан чучук сувда яшайдиган тропик балиқ бўлиб, танаси чўзик, ранги оч кумишсимон ёрқин сариқ чизиқлар билан тўқ кумуш ранггача, танаси бўйлаб сариқ яшил чизиқлар билан қопланган, узунлиги 8 см гача боради.

Натижа. Табиий яшаш жойи Хиндистон, Бангладеш ва Непал дарёларидир. Балиқнинг етуклик даври 5-8 ойда содир бўлади. Умр кўриш давомийлиги 3 йилгача. Ривожланишнинг дастлабки босқичларида жинслар ўртасидаги

фарқлар аҳамиятсиз. 5-ойдан бошлаб эркакларининг танаси чўзик тўқ рангда, урғочилари эса қорин юмолоқ, оч рангда бўлади. Лабораторияда кўпайтириш мавсумга боғлиқ эмас. Тажриба учун оптимал шароит сифатида қуйидаги параметрларни олиш керак. Ёзда +21С дан +25С гача, қишда +18С дан +23С гача, сувни қаттиқлиги 10, рН эса 6 дан 7 гача бўлиши керак.

Бугунги кунда замонавий клиникадан олдинги синовларда биотиббий модели сифатида *Danio rerio* (Зебрафиш) етакчи ўринни эгалламоқда. Унинг эмбрионининг шаффофлиги эмбриогенезда терратоген моддалар таъсирини осон ўрганиш имконини беради [2].

Danio rerio нинг эмбрионал ривожланишининг дастлабки босқичларида, хусусан уруғлантирилгандан сўнг 3 кун ўтгач юрак-қон томир тизими ва асаб тизими ишлай бошлайди, 4-кундан сўнг мустақил овқатланиш ва ҳаракатланишга қодир чавоқлар ҳосил бўлади [3].

Ўтказилган тадқиқот натижаларимизга кўра, калций нитрати ва натрий нитритнинг эмбриотоксик ва тератоген таъсири аниқланди, бу охирида балиқларнинг ўлимига олиб келди. 0,2 мг/л концентрацияларда калций нитрати ва натрий нитритнинг таъсирида эмбрионнинг ўлимини чақириши кузатилди. Айниқса, натрий нитритининг таъсирида кўпроқ бўлди. Тирик қолган личинкаларда юрак перикардининг шишиши, скелетнинг эгрилиги ва тано симметриясининг бузилиши, кўз торининг шишиши ва оғиз бўшлиғи органларининг номутаносиб шаклланиши каби тератоген бузилишлар аниқланди.

Ўтказилган тажриба яқунларига кўра айтиш мумкинки, олинган натижалар экология, экотоксикология ва гидробионтларнинг биохилма-хиллигини сақлаш соҳасида назарий ва амалий аҳамиятга эга.

Хулоса. Олинган натижа табиатда кенг тарқалган нитрат ва нитритларнинг токсик таъсири ҳақидаги билимларни маълум бир даражада кенгайтиради, шунингдек, *Danio Rerio* эмбрионлари ва личинкаларини ифлосланган сув ҳавзаларнинг биоиндикация тест-объекти сифатида фойдаланиш зарурлигини тасдиқлайди.

Фойдаланилган адабиётлар

1. Tlenshieva, A.M., Witeska M., Shalakhmetova, T.M. Genotoxic and histopathological effects of the Ili River (Kazakhstan) water pollution on the grass carp (*Ctenopharyngodon idella*), Environmental Pollutants and Bioavailability. – 2022. – P. 297-307.
2. Souza J.P., Baretta J.F., Santos F., Paino M.M., Zucolotto V. Toxicological effects of graphene oxide on adult zebrafish (*Danio rerio*) // Aquat. Toxicol. – 2017 – May, № 186 – P. 11–18. doi: 10.1016/j.aquatox.2017.02.017.
3. Лебедева Л.П., Айташева З.Г., Жумабаева Б.А., Киселев И.А., Алибекова Д.А. *Danio rerio* как объект исследования в современной биомедицине и биотехнологии// Вестник Карагандинского университета. Серия «Биология. Медицина. География». № 2(94)/2019.- С.148-159