



SZKOŁA GŁÓWNA
GOSPODARSTWA
WIEJSKIEGO

Instytut Nauk
o Zwierzętach

Warsaw, 2024

To whom it may concern

Ashyn Muratkyzy Tlenshiyeva is a specialist in fish genetics, histology, embryology and toxicology.

AM Tlenshieva M.Sc. a doctoral student of the Al-Farabi Kazakh National University in Almaty, Kazakhstan completed the internship in the Institute of Biological Sciences of the Siedlce University of Natural Sciences and Humanities, Poland, from February 2022 to May 2022, under my supervision, in the laboratory of fish physiology.

During her stay, she continued her research work on the topic of the dissertation " Study of the morphogenesis of the grass carp *Ctenopharyngodon Idella* Valenciennes under the conditions of pollution of a fish-feeding reservoirs" in accordance with her individual work plan. As the effect of the internship, a paper was published: Tlenshieva AM, Witeska M, Shalakhmetova TM (2022) Genotoxic and histopathological effects of the Ili River (Kazakhstan) water pollution on the grass carp *Ctenopharyngodon idella*. Environmental Pollutants and Bioavailability 34: 297–307

<https://doi.org/10.1080/26395940.2022.2101544>.

During the period of internship AM Tlenshieva participated in the research works in our laboratory and in the Department of Pond Fisheries, Inland Fisheries Institute in Olsztyn, developing her professional skills.

The research was conducted by Arshyn Tlenshieva, who carried out physicochemical, biochemical, genetic, histopathological, and, under my supervision, hematological and DNA comet assays, and obtained results.

The research is highly relevant and important. The pollution of water bodies negatively impacts the productivity of aquaculture, the maintenance of ecological balance, and the health of aquatic ecosystems. This study allows for the assessment of the effects of pollution levels by identifying morphological and physiological changes in fish.

Overall, the scientific value and ecological significance of the research are high, and its results will provide important practical recommendations to ensure sustainability in aquaculture.

Ms. AM Tlenshieva proved to be a bright, hard-working, well-organized and knowledgeable person with very high personal culture. She showed scientific interests and good orientation in her broad research subject matter.

Positively assessing the high level of the conducted research and the results obtained during the work, which have important scientific and practical significance, I recommend Tlenshieva Arshyn Muratkyzy to defend her doctoral dissertation for the degree of Doctor of Philosophy (PhD)

Prof. Małgorzata Witeska

Department of Ichthyology and Biotechnology in Aquaculture

Institute of Animal Science

Warsaw University of Life Sciences SGGW



SZKOŁA GŁÓWNA
GOSPODARSTWA
WIEJSKIEGO

Instytut Nauk
o Zwierzętach

Варшава, 2024

Пікір

Тленшиева Аршын Мұратқызы - балық эмбриологиясы және токсикология, гистологиясы саласының маманы болып табылады.

Тленшиева А.М. әл-Фараби атындағы Қазақ ұлттық университетінің докторанты (Алматы, Қазақстан) 2022 жылдың ақпан айынан мамыр айына дейін менің жетекшілігіммен Польша елі, Седльце университетінің Биологиялық ғылымдар институтында, «Балық физиологиясы зертханасында» ғылыми зерттеу тәжірибесінен өтті. Осы уақыт ішінде ол «Балық шаруашылығы су қоймаларының ластану жағдайындағы ақ амур *Ctenopharyngodon Idella Valenciennes* морфогенезін зерттеу» тақырыбындағы диссертациялық зерттеу жұмыстарын жалғастырды. Зерттеу жұмыстары жеке жұмыс жоспарына сәйкес жүзеге асырылды. Ғылыми зерттеу тәжірибе нәтижесінде келесі мақала жарияланды: Tlenshieva AM, Witeska M, Shalakhmetova TM (2022) Study of the morphogenesis of the grass carp *Ctenopharyngodon idella* in conditions of pollution of fishery reservoirs. *Environmental Pollutants and Bioavailability* 34: 297-307 <https://doi.org/10.1080/26395940.2022.2101544>.

Тәжірибеден өту кезінде Тленшиева А.М. біздің зертханамызда және Олыштағы (Olsztyn) Ішкі балық шаруашылығы институтының, қоймалық балық шаруашылығы бөлімінде ғылыми зерттеулерге қатысып, кәсіби дағдыларын дамытты.

Зерттеу жұмысын жүргізуде Аршын Тленшиева физико-химиялық, биохимиялық, генетикалық, гистопатологиялық және де менің жетекшілігіммен гематологиялық және ДНК комет әдісімен жұмыстар жүргізіп, нәтижелер алды.

Зерттеу жұмысы өте өзекті және маңызды болып табылады. Суқоймалардың ластану жағдайы балық шаруашылығының өнімділігіне, экологиялық тепе-теңдіктің сақталуына және су экосистемаларының денсаулығына теріс әсер етеді. Бұл зерттеу балықтың морфологиялық және физиологиялық өзгерістерін анықтау арқылы ластану деңгейінің әсерін бағалауға мүмкіндік береді.

Жалпы, зерттеу жұмысының ғылыми құндылығы мен экологиялық маңыздылығы жоғары, және оның нәтижелері балық шаруашылығында тұрақтылықты қамтамасыз ету үшін маңызды тәжірибелік ұсыныстар беруге мүмкіндік береді.

Тленшиева А.М. өз жұмысында аса еңбекқор, ұйымдасқан және білімді, жоғары адамгершілік қасиеттерге ие адам ретінде ерекшеленді. Ол ғылыми қызығушылықтарын көрсете отырып, кең зерттеу саласында жақсы бағыт алды.

Жүргізілген зерттеулер мен алынған нәтижелердің жоғары деңгейін және олардың ғылыми-практикалық маңызын оң бағалай отырып, мен Тленшиева Аршын Мұратқызын философия докторы (PhD) дәрежесіне диссертациялық жұмысын қорғауға кеңес беремін.

Профессор Магорзата Витеска
Ихтиология және биотехнология кафедрасы
Жануарлар ғылымы институты
Варшава университеті (SGGW)