

# Облікова картка дисертації

## I. Загальні відомості

Державний обліковий номер: 0821U102618

Особливі позначки: відкрита

Дата реєстрації: 22-11-2021

Статус: Захищена

Реквізити наказу МОН / наказу закладу:



## II. Відомості про здобувача

Власне Прізвище Ім'я По-батькові:

1. Кашпарова Олена Валеріївна

2. Kashparova Olena Valeriivna

Кваліфікація:

Ідентифікатор ORCID ID: Не застосовується

Вид дисертації: доктор філософії

Аспірантура/Докторантура: так

Шифр наукової спеціальності: 091

Назва наукової спеціальності: Біологія. Біологія

Галузь / галузі знань:

Освітньо-наукова програма зі спеціальності: Не застосовується

Дата захисту: 09-11-2021

Спеціальність за освітою: Біохімія

Місце роботи здобувача: Національний університет біоресурсів і природокористування України

Код за ЄДРПОУ: 00493706

Місцезнаходження: вул. Героїв Оборони, буд. 15, м. Київ, 03041, Україна

Форма власності:

Сфера управління: Міністерство освіти і науки України

Ідентифікатор ROR: Не застосовується

### **III. Відомості про організацію, де відбувся захист**

**Шифр спеціалізованої вченої ради (разової спеціалізованої вченої ради):** ДФ 26.004.042

**Повне найменування юридичної особи:** Національний університет біоресурсів і природокористування України

**Код за ЄДРПОУ:** 00493706

**Місцезнаходження:** вул. Героїв Оборони, буд. 15, м. Київ, 03041, Україна

**Форма власності:**

**Сфера управління:** Міністерство освіти і науки України

**Ідентифікатор ROR:** Не застосовується

### **IV. Відомості про підприємство, установу, організацію, в якій було виконано дисертацію**

**Повне найменування юридичної особи:** Національний університет біоресурсів і природокористування України

**Код за ЄДРПОУ:** 00493706

**Місцезнаходження:** вул. Героїв Оборони, буд. 15, м. Київ, 03041, Україна

**Форма власності:**

**Сфера управління:** Міністерство освіти і науки України

**Ідентифікатор ROR:** Не застосовується

### **V. Відомості про дисертацію**

**Мова дисертації:**

**Коди тематичних рубрик:** 34.33.33, 34.49.17

**Тема дисертації:**

1. Показники моделювання надходження та виведення  $^{90}\text{Sr}$  і  $^{137}\text{Cs}$  в організмі риб.
2. Parameters for modeling the uptake and excretion of  $^{90}\text{Sr}$  and  $^{137}\text{Cs}$  in fish.

**Реферат:**

1. Дисертація присвячена дослідженню динаміки накопичення та виведення радіонуклідів в організмі риб для отримання значень швидкості надходження з води (kw) чи з кормом (kf), а також виведення радіонуклідів з організму (kb) риб у природних умовах за різної температури води. Дослідження цих показників є необхідним для прогнозування динаміки радіоактивного забруднення риб у випадку радіаційних аварій у різні пори року, а також розробки захисних заходів. Визначення значень швидкості виведення (kb)/періодів напіввиведення радіонуклідів з організму риби є передумовою застосування контрзаходів з метою зменшення розповсюдження радіоактивного забруднення за харчовим ланцюгом «риба-людина», зокрема використання додаткових «чистих» кормів. Радіонукліди, які потрапляють у водойми, включаються в біогеохімічний кругообіг і найбільш ефективно накопичуються верхніми трофічними рівнями, якими в більшості прісноводних екосистем є риби – один з основних харчових продуктів людини. Сезонні зміни

вмісту радіоактивних ізотопів в організмі риб залежать від ряду абіотичних і біотичних чинників середовища існування. Відсутність відомостей про кількісний зв'язок між цими явищами не дозволяє прогнозувати динаміку забруднення риби за радіоактивного забруднення водойм у різні пори року за різної температури води. Тому експериментальне вивчення і математичне моделювання прогнозування радіоактивного забруднення риб є важливим і актуальним питанням для радіаційного захисту населення і навколишнього середовища. Було показано, що пероральний шлях надходження  $^{137}\text{Cs}$  через травну систему з кормом є основним за радіоактивного забруднення риби у природних умовах навіть у зимовий період за температури води нижче  $8-10^\circ\text{C}$ , коли споживання корму є мінімальним. Тому утримання риби у садках і застосування «чистої» годівлі є ефективним контрзаходом для зменшення вмісту радіоізотопів цезію у рибі. Підтверджено, що надходження  $^{90}\text{Sr}$  до організму риби переважно відбувається безпосередньо з води, а не з кормом. Спостерігалось статистично достовірне прискорення швидкості надходження  $^{90}\text{Sr}$  з води до кісткової тканини риби зі збільшенням маси риби за рахунок додаткового споживання корму. Отримані в акваріумних експериментах значення швидкості надходження і виведення  $^{90}\text{Sr}$  і  $^{137}\text{Cs}$  з риби і біологічні періоди напівзменшення вмісту у м'язовій і кістковій тканинах риб відповідають отриманим нами даним у природних умовах ЧЗВ, що дозволяє використовувати їх для встановлення гранично допустимих концентрацій радіонуклідів у водоймах, які набагато менші у порівнянні з гігієнічними нормативами для питної води ( $2\text{ Bq l}^{-1}$ ). На підставі отриманих параметрів швидкості надходження і виведення радіонуклідів з організму риб за різних температури води і режимі годівлі зроблені прогнозні оцінки динаміки забруднення риби у радіоактивно забруднених водоймах. Отримані результати показали, що у разі радіоактивного забруднення водойм у зимовий і літній час рівень радіоактивного забруднення риб може відрізнятись до 2 порядків величини.

2. The PhD thesis is devoted to the study of the dynamics of uptake and excretion of radionuclides in the body of fish that will help in obtaining values of the rate of uptake from water ( $k_w$ ) or feed ( $k_f$ ), as well as the excretion of radionuclides from the body ( $k_b$ ) of fish in natural conditions at different water temperatures. The results are of practical importance when for predicting the dynamics of radioactive contamination of fish in the event of radiation accidents at different times of the year. They also have significant value in the development of protective measures. Determining the values of the rate of excretion ( $k_b$ )/biological half-lives of radionuclides from fish, as well as the use of additional "clean" feed are considered as a countermeasure to reduce the level of radioactive contamination in the fish-human food chain. Seasonal changes in the content of radioactive isotopes in fish may depend on a number of abiotic and biotic habitat factors. The lack of information on the quantitative relationship between these phenomena does not allow to predict the dynamics of contamination of fish with radioactive contamination of water at different times of the year at different water temperatures. Therefore, experimental study and mathematical modelling of the prediction of radioactive contamination of fish is an important issue for radiation protection of the population and the environment. It has been proven that the oral contamination with  $^{137}\text{Cs}$  through the digestive system with food is the main way of its receiving in case of radioactive contamination of fish in natural conditions, even in winter at water temperatures below  $8-10^\circ\text{C}$  and when food consumption is minimal. For this reason, keeping fish in cages and using "clean" feeding is an effective countermeasure to reduce the content of cesium radioisotopes in fish. It has been confirmed that  $^{90}\text{Sr}$  uptake in the body of fish occurs mainly from water but not from food. There was a statistically significant acceleration of the rate of  $^{90}\text{Sr}$  from the water into the bone tissue of the fish with an increase in fish weight due to additional feed consumption. Obtained in aquarium experiments, the values of the rate of uptake and excretion of  $^{90}\text{Sr}$  and  $^{137}\text{Cs}$  from fish and its biological half-life in fish muscle and bone tissue correspond to our data from natural conditions of ChEZ. It allows us to use them to establish maximum permissible concentrations of radionuclides as much smaller in comparison with hygienic standards for drinking water ( $2\text{ Bq l}^{-1}$ ). On the basis of the received parameters of rate of uptake and excretion of radionuclides from an organism of fishes at various temperature and feeding mode, forecast estimations of dynamics of pollution of fish in radioactively contaminated reservoirs are made. The obtained results showed that in case of radioactive contamination of water bodies in winter and summer, the level of radioactive contamination of fish can differ up to 2 orders of magnitude.

**Державний реєстраційний номер ДіР:**

**Пріоритетний напрям розвитку науки і техніки:**

**Стратегічний пріоритетний напрям інноваційної діяльності:**

**Підсумки дослідження:**

**Публікації:**

**Наукова (науково-технічна) продукція:**

**Соціально-економічна спрямованість:**

**Охоронні документи на ОПІВ:**

**Впровадження результатів дисертації:**

**Зв'язок з науковими темами:**

## **VI. Відомості про наукового керівника/керівників (консультанта)**

**Власне Прізвище Ім'я По-батькові:**

1. Гудков Ігор Миколайович

2. Hudkov Ihor Mykolaiovych

**Кваліфікація:** д. б. н., 03.00.01

**Ідентифікатор ORCID ID:** Не застосовується

**Додаткова інформація:**

**Повне найменування юридичної особи:**

**Код за ЄДРПОУ:**

**Місцезнаходження:**

**Форма власності:**

**Сфера управління:**

**Ідентифікатор ROR:** Не застосовується

## **VII. Відомості про офіційних опонентів та рецензентів**

**Офіційні опоненти**

**Власне Прізвище Ім'я По-батькові:**

1. Липська Алла Іванівна

2. Lypska Alla Ivanivna

**Кваліфікація:** д. б. н., 03.00.01

**Ідентифікатор ORCID ID:** Не застосовується

**Додаткова інформація:**

**Повне найменування юридичної особи:**

**Код за ЄДРПОУ:**

**Місцезнаходження:**

**Форма власності:**

**Сфера управління:**

**Ідентифікатор ROR:** Не застосовується

**Власне Прізвище Ім'я По-батькові:**

1. Каглян Олександр Євгенійович

2. Kahlian Oleksandr Yevheniiiovych

**Кваліфікація:** к. б. н., 03.00.01

**Ідентифікатор ORCID ID:** Не застосовується

**Додаткова інформація:**

**Повне найменування юридичної особи:**

**Код за ЄДРПОУ:**

**Місцезнаходження:**

**Форма власності:**

**Сфера управління:**

**Ідентифікатор ROR:** Не застосовується

**Рецензенти**

**Власне Прізвище Ім'я По-батькові:**

1. Лазарев Микола Михайлович

2. Lazariev Mykola Mykhailovych

**Кваліфікація:** к. б. н., 03.00.01

**Ідентифікатор ORCID ID:** Не застосовується

**Додаткова інформація:**

**Повне найменування юридичної особи:**

**Код за ЄДРПОУ:**

**Місцезнаходження:**

**Форма власності:**

**Сфера управління:**

**Ідентифікатор ROR:** Не застосовується

**Власне Прізвище Ім'я По-батькові:**

1. Курбатова Інна Миколаївна

2. Kurbatova Inna Mykolaivna

**Кваліфікація:** д. б. н., 03.00.16

**Ідентифікатор ORCID ID:** Не застосовується

**Додаткова інформація:**

**Повне найменування юридичної особи:**

**Код за ЄДРПОУ:**

**Місцезнаходження:**

**Форма власності:**

**Сфера управління:**

**Ідентифікатор ROR:** Не застосовується

## VIII. Заключні відомості

**Власне Прізвище Ім'я По-батькові  
голови ради**

Гайченко Віталій Андрійович

**Власне Прізвище Ім'я По-батькові  
головуючого на засіданні**

Гайченко Віталій Андрійович

**Відповідальний за підготовку  
облікових документів**

**Реєстратор**

**Керівник відділу УкрІНТЕІ, що є  
відповідальним за реєстрацію наукової  
діяльності**



Юрченко Т.А.