

УДК 574.5 (546.42:546.36)

**РОЛЬ ГІДРОБІОНТІВ В АКУМУЛЯЦІЇ ТА МІГРАЦІЇ РАДІОНУКЛІДІВ
В ЕКОСИСТЕМАХ ВОДОЙМ ЧОРНОБІЛЬСЬКОЇ ЗОНИ
ВІДЧУЖЕННЯ**

А.А. Зимаросєва, Т.І. Якусевич

Поліський національний університет, Старий бульвар 7, Житомир, 10008,
Україна

В процесах накопичення та міграції радіоактивних речовин в екосистемах водойм Чорнобильської зони відчуження (ЧЗВ) різні групи гідробіонтів відіграють досить важливу роль.

Риби. Верхні трофічні рівні у водних біоценозах займають риби, які також входять до раціону харчування людини, тому ця група тварин викликає особливий інтерес при вивченні розподілу радіонуклідів і їх акумуляції.

У всіх видах риб, які трапляються в водоймах ЧЗВ вміст ^{137}Cs у декілька разів є більшим, ніж ^{90}Sr . Максимальний вміст дозоформувальних радіонуклідів (^{90}Sr та ^{137}Cs) виявлено в рибах озер Глибоке та Далеке, у Семиходському та Прип'ятському затонах, водоймі-охолоджувачі ЧАЕС. Вміст радіоактивних

речовин тут перевищує норми прийняті в Україні (ДР-2006) від десятків до сотень разів. У рибах рік Прип'ять та Уж зафіксовано найменший вміст ^{137}Cs та ^{90}Sr .

Вміст ^{137}Cs у різних видів риб визначається рівнем радіонуклідного забруднення водойми та залежить від типу харчування риби. Наприклад, іхтіофаги із оз. Глибоке мають межі вмісту ^{137}Cs від 7850 до 17600 Бк/кг, із ВО ЧАЕС ці показники коливаються від 4440 до 10900 Бк/кг. Тоді як у цих же видів, котрі мешкають в оз. Далеке дозові навантаження є значно меншими (1700–6200 Бк/кг). Пояснити це можна більш високим вмістом радіоцезію у товщі води та донних відкладах екосистеми оз. Глибоке та ВО ЧАЕС [2].

Молюски. Прісноводних молюсків зазвичай розглядають як види-індикатори забруднення водойм радіонуклідами, оскільки вони мають значну біомасу у водних об'єктах та відіграють суттєву роль у процесах міграції, трансформації та акумуляції радіоактивних речовин у водних екосистемах [1].

Багато видів риб та водоплаваючі птахи живляться дрібними молюсками та молоддю крупних молюсків. Найчастіше у водоймах ЧЗВ трапляється ставковик звичайний (*Lymnaea stagnalis* L.). У малакофауні оз. Глибоке зустрічається також катушка рогоподібна (*Planorbarius corneus* L.). Найбільш масовим видом ВО ЧАЕС є двостулковий молюск дрейсена мінлива (*Dreissena polymorpha* L.) та дрейсена бузька (*Dreissena bugensis* L.). У р. Прип'ять та оз. Далеке відмічена живородка (*Viviparus viviparus* L.) та молюски роду перлівниця (*Unio*). Так як і у відношенні риб, вміст ^{90}Sr та ^{137}Cs у молюсках водойм ЧЗВ є проекцією характеру забруднення водних об'єктів радіоактивними речовинами. Саме тому найбільший вміст ^{137}Cs відмічено у молюсках оз. Глибоке (1400–30000 Бк/кг). У молюсків із оз. Далеке показники активності ^{137}Cs є значно меншими (210–2800 Бк/кг) [1].

Роль природних біофільтрів у водоймах виконують двостулкові молюски, тому вони приймають активну участь у процесах перерозподілу та біоаккумуляції радіонуклідів і характеризуються найвищими показниками коефіцієнтів концентрування ^{90}Sr та ^{137}Cs . Так для *Dreissena* відзначаються максимальні коефіцієнти накопичення ^{90}Sr (більше 1100), для *Unio* відмічено максимальні значення для ^{137}Cs (близько 500) [1].

Вищі водяні рослини (ВВР) характеризуються високим продукційним потенціалом і здатністю активно поглинати радіонукліди. У більшості водойм вони оселяються у літоральній та частково субліторальній зонах і є домінуючим по біомасі компонентом прісноводних біоценозів [3]. Макрофіти здатні акумулювати радіоактивні речовини з води та донних відкладів. Коли з території водозбору йде змив радіонуклідів, ВВР можуть виконувати функцію природного біофільтру, оскільки здатні накопичувати й осаджувати радіонукліди і на певний час можуть виводити їх із колобігу речовин водної екосистеми і перешкоджати подальшому розповсюдженню радіоактивних речовин.

Найбільшими значеннями питомої активності ^{137}Cs відзначені макрофіти оз. Глибоке (1200–200000 Бк/кг), дещо менші значення концентрацій відмічено

у ВВР з оз. Далеке (1200–100000 Бк/кг). Показники питомої активності ^{90}Sr розподіляються у водних рослин дещо по-іншому. Так, найвищими показниками характеризуються макрофіти оз. Глибоке (67-14000 Бк/кг), а в рослинах оз. Далеке вміст ^{90}Sr реєструється на рівні 200–5100 Бк/кг. Найменші значеннями відмічено для рослин ВО ЧАЕС (36–1600 Бк/кг). Питома активність радіонуклідів у тканинах ВВР із різних водойм ЧЗВ позитивно корелює з концентрацією ^{90}Sr та ^{137}Cs у воді цих водойм впродовж вегетаційного періоду [3].

Серед макрофітів водойм ЧЗВ найбільш зручним об'єктом для проведення радіоекологічного моніторингу у водоймах ЧЗВ є *Phragmites australis*, вид, який характеризується максимальними коефіцієнтами накопичення ^{90}Sr та ^{137}Cs .

Література

1. Гудков Д.І., Кіреєв С.І., Дзюбенко О.В. Прісноводні молюски зони відчуження: динаміка вмісту основних дозоутворюючих радіонуклідів, цитогенетичні та гематологічні дослідження. Чорнобильський науковий вісник. Бюлетень екологічного стану зони відчуження та зони безумовного (обов'язкового) відселення. 2009. № 1 (33). С.33–42.

2. Каглян О.Є., Гудков Д.І., Кленус В.Г. Забруднення радіонуклідами представників іхтіофауни озера Азбучин та інших водойм зони відчуження Чорнобильської АЕС. Вісник львівського університету. Серія фізична. 2008. Вип. 42. С. 214–220.

3. Назаров О.Б., Гудков Д.І., Ганжа Х.Д. Вплив гідрометеорологічних факторів на накопичення радіонуклідів та формування дозового навантаження вищою водною рослинністю. Наукові записки Тернопільського національного педагогічного університету імені Володимира Гнатюка. Серія: Біологія. Спеціальний випуск: Гідроекологія. 2010. № 2 (43). С. 367–370.