

# Пресноводные моллюски Чернобыльской зоны отчуждения: содержание основных дозообразующих радионуклидов, цитогенетические и гематологические эффекты

*Гудков Д.И., Дзюбенко Е.В., Назаров А.Б.*

Институт гидробиологии НАН Украины, Просп. Героев Сталинграда, 12, 04210, Киев;  
Государственное специализированное научно-производственное предприятие  
«Чернобыльский радиоэкологический центр» МЧС Украины, ул. Школьная, 6, 07270,  
Чернобыль

Представлены результаты исследований, содержания и видоспецифичности концентрирования  $^{90}\text{Sr}$ ,  $^{137}\text{Cs}$ ,  $^{238}\text{Pu}$ ,  $^{239+240}\text{Pu}$  и  $^{241}\text{Am}$  в пресноводных брюхоногих и двустворчатых моллюсках зоны отчуждения Чернобыльской АЭС, оценка дозовых нагрузок, обусловленных внешними и внутренними источниками облучения, а также анализ частоты хромосомных aberrаций в период эмбрионального развития, а также состава форменных элементов гемолимфы прудовика обыкновенного (*Lymnaea stagnalis* L.). Наибольшие концентрации радионуклидов отмечены в моллюсках оз. Глубокого, оз. Азбучин и оз. Далекого-1. Далее в ряду убывания содержания  $^{90}\text{Sr}$  находятся моллюски Яновского затона и ВО ЧАЭС. Самым низким содержанием радионуклидов характеризуются моллюски проточных водных объектов – рек Уж и Припять. Среднее содержание трансурановых элементов  $^{238}\text{Pu}$  и  $^{239+240}\text{Pu}$  в тканях моллюсков, обитающих в озерах Глубоком и Далеком-1 было следующим: минимальные значения отмечены для прудовика обыкновенного – соответственно 0,1 и 0,2 Бк/кг в оз. Далеком-1; 2,7 и 6,4 в оз. Глубоком. Более высокое содержание отмечено для прудовика болотного из оз. Глубокого – соответственно 14,0 и 36 Бк/кг. Максимальные активности среди брюхоногих моллюсков водоемов Красненской поймы зарегистрированы для катушки роговидной – соответственно 0,92 и 2,1 в оз. Далеком-1; 24,7 и 53,0 в оз. Глубоком. Дрейссена в ВО ЧАЭС характеризовалась величинами содержания  $^{238}\text{Pu}$  и  $^{239+240}\text{Pu}$ , соответственно, 2,8 и 6,2 Бк/кг. Содержание  $^{241}\text{Am}$  в тканях прудовика обыкновенного было минимальным и регистрировалось в диапазоне 5–30 (15) Бк/кг в оз. Далеком-1 и 6–51 (27) Бк/кг в оз. Глубоком. Для прудовика болотного из оз. Глубокого отмечены более высокие концентрации – до 75 Бк/кг. Максимальные значения зарегистрированы для катушки роговидной – 18–29 (24) Бк/кг в оз. Далеком-1 и 80–310 (170) Бк/кг в оз. Глубоком. Содержание  $^{241}\text{Am}$  в тканях дрейссены из ВО ЧАЭС было около 8 Бк/кг. Диапазоны общей мощности поглощенной дозы для моллюсков зоны отчуждения ЧАЭС за период исследований были следующими: р. Уж –  $1,8 \cdot 10^{-3}$ – $3,3 \cdot 10^{-3}$ ; р. Припять –  $2,4 \cdot 10^{-3}$ – $4,1 \cdot 10^{-3}$ ; ВО ЧАЭС –  $1,3 \cdot 10^{-2}$ – $3,1 \cdot 10^{-2}$ ; Яновский затон –  $7,5 \cdot 10^{-3}$ – $5,0 \cdot 10^{-2}$ ; оз. Азбучин –  $1,8 \cdot 10^{-2}$ – $8,0 \cdot 10^{-2}$ ; оз. Далекое-1 –  $5,2 \cdot 10^{-2}$ – $9,2 \cdot 10^{-2}$ ; оз. Глубокое – 1,6–3,4 Гр/год. Наименьшие величины aberrаций были обнаружены у моллюсков Голосеевских озер. Частота хромосомных aberrаций за период исследований составила здесь в среднем 2,3 %. Около 3,1 % aberrаций было зарегистрировано в эмбрионах моллюсков р. Уж (у с Черевач), являющейся основным притоком р. Припяти в пределах зоны отчуждения ЧАЭС. В моллюсках р. Припяти (у г. Чернобыля) частота хромосомных aberrаций была несколько выше и регистрировалась в диапазоне 3,8–4,0 %. Далее нами исследовались непроточные водоемы зоны отчуждения, которые характеризовались значительно большими уровнями радионуклидного загрязнения и гораздо более высокими уровнями хромосомных нарушений в клетках моллюсков. Так в тканях эмбрионов прудовика из Яновского затона частота хромосомных нарушений составила в среднем 15,1 %, в оз. Далеком-1 – 23 %. В оз. Глубоком исследуемый показатель на протяжении периода наблюдений регистрировался в пределах 14,4–24,8 %, в оз. Азбучин – 16,1–26,7 %.