

НАЦІОНАЛЬНА АКАДЕМІЯ НАУК УКРАЇНИ
ІНСТИТУТ ГІДРОБІОЛОГІЇ

ДЗЮБЕНКО
Олена Володимирівна



УДК [594.38:575.2](28)(477.41)

**ВПЛИВ ЙОНІЗУВАЛЬНОГО ВИПРОМІНЕННЯ НА ЦИТОГЕНЕТИЧНІ ТА
ГЕМАТОЛОГІЧНІ ХАРАКТЕРИСТИКИ СТАВКОВИКА ЗВИЧАЙНОГО
(*LYMNAEA STAGNALIS* L.)**

03.00.17 – гідробіологія

Автореферат
дисертації на здобуття наукового ступеня
кандидата біологічних наук

Київ – 2012

АНОТАЦІЇ

Дзюбенко О.В. Вплив іонізуючого випромінювання на цитогенетичні та гематологічні характеристики ставковика звичайного (*Lymnaea stagnalis* L.). – Рукопис.

Дисертація на здобуття наукового ступеня кандидата біологічних наук за спеціальністю 03.00.17 – гідробіологія. Інститут гідробіології НАН України, Київ, 2012.

Дисертація присвячена дослідженню особливостей радіонуклідного забруднення, оцінці дозових навантажень, а також аналізу цитогенетичних, гематологічних і морфометричних характеристик ставковика звичайного (*Lymnaea stagnalis* L.) у водоймах Чорнобильської зони відчуження (ЧЗВ) та за умов гострого експериментального опромінення. Цитогенетичні дослідження ставковика звичайного у водоймах ЧЗВ свідчать про високий рівень аберацій хромосом в ембріональних тканинах. Частота аберантних клітин у моллюсків, що населяють непроточні водойми ЧЗВ, у 5–10 разів перевищує рівень спонтанного мутагенезу для водних організмів і може бути проявом радіаційно-індукованої генетичної нестабільності. Аналіз складу мантійної рідини ставковика звичайного у водоймах ЧЗВ свідчить, про істотну зміну складу гемолімфи моллюсків з найбільш забруднених радіонуклідами озер і обумовлена зростанням кількості мертвих і фагоцитарних клітин та зменшенням кількості молодих амебоцитів.

Ключові слова: ставковик звичайний, радіонуклідне забруднення, Чорнобильська зона відчуження, дозові навантаження, хромосомні аберації, гемолімфа.

Дзюбенко Е.В. Влияние ионизирующего излучения на цитогенетические и гематологические характеристики прудовика обыкновенного (*Lymnaea stagnalis* L.). - Рукопись.

Дисертація на соискание научной степени кандидата биологических наук по специальности 03.00.17 – гидробиология. – Институт гидробиологии НАН Украины, Киев, 2012.

Дисертація посвящена исследованию особенностей радионуклидного загрязнения, оценке дозовых нагрузок, а также анализу цитогенетических, гематологических и морфометрических характеристик прудовика обыкновенного (*Lymnaea stagnalis* L.) в водоемах Чернобыльской зоны отчуждения (ЧЗО) и в условиях острого экспериментального облучения. Мощность поглощенной дозы для взрослых моллюсков за счет внешних и внутренних источников облучения в период 1998–2011 гг. в водоемах ЧЗО регистрировали в следующих диапазонах: оз. Глубокое – 350–420; оз. Азбучин – 55–78; оз. Далекое-1 – 35–58; Яновский затон – 6–12; р. Припять – 0,5–0,7; р. Уж – 0,3–0,5; контрольные водоемы – 0,03–0,04 мкГр/ч. Острое облучение синкапсул и взрослых особей моллюсков выполняли в диапазоне доз 3–300 Гр с мощностью поглощенной дозы 0,69 Гр/сек.

Частоту аберацій хромосом в клетках ембріонів моллюсков із замкннутих водоемів ЧЗО регистрировали в пределах 18–27%, что в среднем более чем в 10 раз превышает уровень спонтанного мутагенеза для водных организмов. Моллюски в реках Уж и Припять характеризовались невысоким средним уровнем аберантных клеток, соответственно, 2,5 и 3,5%. Для моллюсков контрольных озер этот показатель равнялся в среднем 1,5%, с максимальными значениями до 2,3%. Отмечена положительная корреляция между частотой аберантных анафаз и мощностью поглощенной дозы у эмбрионов прудовика обыкновенного в водоемах ЧЗО.

Острое экспериментальное облучение эмбрионов прудовика обыкновенного на стадии трохофоры в диапазоне поглощенной дозы 3–300 Гр вызывает степенной

рост количества хромосомных aberrаций от 11,2 до 63,4%. Частота aberrантных анафаз у эмбрионов моллюсков в контроле составила 1,2%. Полулетальной для эмбрионов прудовиков на стадии трахофоры была доза облучения 30 Гр, а поглощенная доза 60 Гр вызвала полную гибель эмбрионов в течение 20 сут. после облучения. Полулетальная доза облучения для взрослых особей моллюсков составила 120 Гр.

Сравнительный анализ состава форменных элементов гемолимфы прудовика обыкновенного показал, что у моллюсков из замкнутых водоемов ЧЗО доля мертвых агранулоцитов достигает 44%, а количество фагоцитов – 45%. Аналогичные показатели у моллюсков из контрольных водоемов были значительно ниже и составили соответственно в среднем около 5 и 4%. Количество молодых амебоцитов у моллюсков ЧЗО было сравнительно невысоким – до 20%, в то время как у моллюсков контрольных водоемов достигало 90%.

Ключевые слова: прудовик обыкновенный, радионуклидное загрязнение, Чернобыльская зона отчуждения, дозовые нагрузки, хромосомные aberrации, гемолимфа.

Dzybenko O.V. Impact of ionizing radiation on cytogenetical and hematological characteristics of the pond snail (*Lymnaea stagnalis* L.). – Manuscript.

Thesis for degree of the Candidate of Biological Sciences, speciality 03.00.17 – Hydrobiology. – Institute of Hydrobiology of the National Academy of Sciences of Ukraine, Kiev, 2012.

The thesis is devoted to research of features of radioactive contamination, estimation of the dose rates, and also analysis of cytogenetical, hematological and morphometric characteristics of the pond snail (*Lymnaea stagnalis* L.) in water bodies within the Chernobyl exclusion zone (ChEZ) and in conditions of the acute experimental irradiation. Cytogenetical researches of the pond snail in reservoirs of the ChEZ testify to high level of chromosome aberrations in embryo tissues. Rate of chromosome aberration in mollusks, that habitat in stagnant water bodies of the ChEZ in 5-10 times exceeds the spontaneous mutagenesis level for aquatic species and can be display of the radiation-induced genetic instability. The analysis of mantle liquid composition of the pond snails in reservoirs of the ChEZ testifies about the substantial change of composition of mollusks hemolymph from the most contaminated lakes, conditioned by growth of dead and phagocytic cells and reduction of young amebocytes amount.

Key words: pond snail, radioactive contamination, Chernobyl exclusion zone, dose rates, chromosome aberrations, hemolymph.