

ФІЗІОЛОГІЯ ЛЮДИНИ ТА ТВАРИН

Вискушенко А.П., Вискушенко Д.А.

Житомирський державний педагогічний університет

ВОДНИЙ БАЛАНС ЯК ПОКАЗНИК ФІЗІОЛОГІЧНОГО СТАТУСУ СТАВКОВИКА

Вторинноводні легеневі молюски є звичайними компонентами бентичних угруповань наших континентальних водойм. Однак зі збільшенням вмісту більшості поллютантів у водоймах внаслідок різкого підвищення антропогенного пресингу постало питання про з'ясування механізмів дії різних груп токсичних речовин на гідробіонтів з метою подальшого прогнозування негативних наслідків забруднення водойм. В зв'язку з цим ми дослідили вплив сульфату міді та хлориду цинку на водний баланс легеневого молюска - ставковика озерного *Lymnaea stagnalis* L.

Зміни водного балансу при дії на молюсків токсичного середовища встановлювали їх зважуванням. Перед цим черепашки тварин осушували фільтрувальним папером. Спостереження проводили через 10 та 30 хв., 1, 3, 6, 12, 24, 36, 48 год. і далі через кожні 3 доби. У випадку встановлення вірогідної різниці між масою на початку та під час досліду, робили висновок про порушення водного балансу у молюсків.

Зрушення співвідношення води та сухого залишку у будь-який бік яскраво свідчить про наявність певних патологічних змін у організмі тварин. Ця закономірність пов'язана з виключним значенням води у перебігу всіх фізіологічних та біохімічних процесів життєдіяльності тварин.

За дії сульфату міді водного середовища в концентраціях 2-4 мг/дм³ статистично достовірних змін маси тіла піддослідних молюсків нами не виявлено. Однак при всіх цих концентраціях спостерігались однакові тенденції зміни величини обговорюваного показника. Спочатку тварини дещо підвищували масу свого тіла (на 2-2,5%), а потім (через 3 год. після початку досліду) починали поступово її знижувати.

При 5 мг/дм^3 токсиканту у воді, як і при нижчих його концентраціях, тварини спочатку проявляють тенденцію до незначного накопичення води в організмі, а потім починають поступово її втрачати. Так, через 36 год після початку дослідів тут спостерігається зменшення маси тіла на 11,2% ($P=94,76\%$). Зі збільшенням концентрації сульфату міді статистично достовірний негативний водний баланс спостерігається раніше та різкіше виражений (маса тіла ставковиків зменшується значно більше). Так, при 6 мг/дм^3 поллютанту цей процес призводить до зниження маси тіла моллюсків на 18,7%, а при 6 та 7 мг/дм^3 - на 22,1 та 20,3% відповідно ($P>99,99\%$).

Істотні зміни водного балансу у ставковика виявлено при 48-годинній експозиції при концентрації 50 мг/дм^3 хлориду цинка. Тут спостерігається зниження маси тіла на 10,9% ($P=95\%$). Зі збільшенням концентрації токсиканту процес зниження маси тіла піддослідних тварин, як і у випадку з сульфатом міді, прогресує. Так, при 70 мг/дм^3 досліджуваного токсиканту статистично достовірні відхилення з'являються через 36 год після початку дослідів та становлять - 11,8% ($P=96\%$). Очевидно, таке різке зменшення маси тіла піддослідних тварин не може мати пристосовного значення, і, отже, є наслідком патологічних змін у організмі досліджуваних гідробіонтів.

Чітку картину негативного водного балансу ставковика демонструють при 100 мг/дм^3 хлориду цинка у воді. За цих умов протягом 6 год від початку експозиції статистично вірогідних змін маси тіла моллюсків не виявлено, але вже через 12 год вона зменшується на 25% ($P = 99,9 \%$), а через добу втрата загальної маси тіла ставковиків становить 49 % (летальна фаза отруєння).

Отже, ставковики проявляють негативний водний баланс лише на сублетальній та летальній фазах отруєння, що пояснюється, на наш погляд, виключною роллю води у життєдіяльності організму. Адже суттєві втрати її призводять до неможливості здійснення у звичайному ритмі більшості біохімічних реакцій, притаманних організму, і швидко призводять до загибелі тварин.