

Активність СОД після холодового спокою у комах

О.К. ГУЛЕВСЬКИЙ, О.О. ГРИШЕНКОВА, Л.І. РЕЛІНА, Л.В. КАРЄВА

Інститут проблем кріобіології і кріомедицини НАН України, м. Харків

При відновленні дихання після холодового гіпобіозу рівень споживання кисню може зростати з досить великою швидкістю. В цьому випадку необхідна мобілізація усіх захисних систем від руйнівної дії активних форм кисню. Іншою мовою, момент переходу особини від гіпоксії до нормального кисневого режиму є тією ланкою, яка свідчить про надійність антиоксидантного захисту. Тому цей період, який ми назвали деаклімацією, такий фермент, як супероксиддисмутаза (СОД), що безпосередньо бере участь в реакції дисмутації супероксидного аніону (O_2^-), є надзвичайно важливим.

Метою нашого дослідження була оцінка профілю активності СОД у комах, які пристосовані до виживання при низьких температурах, після повернення до нормотермії.

Досліди проводились на великому борошняному хрущаку *Tenebrio molitor* з лабораторної популяції. Комах аклімували при температурі 4-6°C протягом 2 тижнів. Після акламації комах повертали до приміщення з температурою 20-22°C. В дослідях використовували личинок, лялечок та імаго. Для визначення загальної активності СОД використана методика, яка базується на здатності СОД гальмувати процес аутоокислення адреналіну в лужному середовищі, котрий призводить до утворення адренохрому [1].

Встановлено, що сама по собі холодова аклімація не мала помітного впливу на активність СОД на всіх досліджених стадіях онтогенезу *T. molitor*. Активність СОД в процесі деаклімації досліджували через певні відрізки часу в умовах кімнатної температури, а саме: через 1, 3 години та 1 добу. Зміни активності мали місце у всіх онтогенетичних групах, однак, динаміка цих змін була неоднозначною. У личинок 3-5 та 8-10 віків реєстрували підвищення активності ферменту через 1 годину деаклімації у 6,8 та 2 рази відповідно (за контроль у даному разі приймали активність СОД у особин одразу ж після аклімації), з поступовим зниженням у подальшому періоді. Рівень активності СОД через 1 добу у личинок 3-5 віків був нижчий за контрольний рівень, а у личинок 8-10 віків залишився у 2,5 рази вищим, ніж у контролі. Лялечки впродовж 1 доби деаклімації

різко підвищували активність ферменту (у 3,4 рази). Значне підвищення спостерігалось і у імаго, коли за 3 години деаклімації рівень СОД зростав більш ніж у 6 разів і за добу зменшувався, але все ще був значним.

Картина змін активності супероксиддисмутази в процесі деаклімації може свідчити як про різну швидкість включення метаболізму на різних онтогенетичних стадіях під час переходу з гіпоксичного стану, так і про різну швидкість реагування системи антиоксидантного захисту. У будь якому випадку на стадії личинки, а саме ця стадія розвитку є найбільш пристосованою до виживання при низьких температурах [2], ці системи реагують швидше при зміні температурного режиму.

Література

1. Макаренко Е. В. Комплексное определение активности супероксиддисмутазы и глутатионредуктазы в эритроцитах у больных с хроническими заболеваниями печени // Лаб. дело. – 1988. – №11. – С.48-50.
2. Graham LA, Walker VK, Davies PL. Developmental and environmental regulation of antifreeze proteins in the mealworm beetle *Tenebrio molitor* // Eur J Biochem. – 2000. – Vol.267, N 21. – P. 6452-6458.

Адреса для кореспонденції: Гулевський О.К., Інститут проблем кріобіології і кріомедицини НАН України, ул. Переяславська, 23, м. Харків, Україна 61015; тел.: +38 (057) 373-41-35, факс: +38 (057) 373-30-84, e-mail: cryo@online.kharkov.ua