

## A SZUBLETÁLIS RÉZ (CU) KONCENTRÁCIÓ HATÁSA A GLUTATION S-TRANSFERÁZ GENETIKAI EXPRESSZIÓJÁRA HÁZI MÉHEK ESETÉBEN LABORATÓRIUMI KÖRÜLMÉNYEK KÖZÖTT

Szerző: **MARINKOV Jelena**, IV. évfolyam (jelenamarinkov03@gmail.com)

Témavezető: **Dr. PURÁC Jelena**, egyetemi tanár

Intézmény: Újvidéki Egyetem, Természettudományi Kar, Biológia Tanszék, Újvidék

Az ipar és a mezőgazdaság rohamos fejlődésének következtében az utóbbi évtizedekben mind nagyobb gondot okoz az élettér nehézfémekkel történő terhelése. A természeti ökológiai rendszerekben helyzetük és betöltött szerepük okán a mézelő méhek (*Apis mellifera* L.) különösen alkalmas indikátorai az élettér szennyezettségi fokának. A dolgozat bemutatja azt a kísérletet, melynek során a mézelő méhek egyedei különböző koncentrációjú (10, 100 és 1000 mg/l) szubletális réz (Cu) hatásának voltak kitéve. A méheket 48 órán keresztül olyan szacharózoldattal tápláltuk, mely az említett koncentrációban tartalmazta a rézet, majd mértük a mortalitás fokát, és meghatároztuk a glutation S-transzferáz (GST) három osztályának (szigma, delta és mikroszomális) relatív genetikai expresszióját. A glutation S-transzferázok a multifunkcionális enzimek családját képviselik, melyeknek fontos szerepük van a xenobiotikumok detoxikációjában és az oxidatív stresszre adott válaszban. A vizsgálati eredmények megmutatták, hogy ennek az enzimes családnak a relatív genetikai expressziója pozitív korrelációban van a réz koncentrációjának növekedésével, melynek a méhek ki voltak téve a laboratóriumi körülmények között. A kísérleti eredmények rámutattak arra, hogy a mézelő méhek esetében a GST enzim potenciálisan bekapcsolódhat a réz koncentrációjának növekedésével járó oxidatív stressz kivédésébe. Ugyanakkor a méhek lehetséges bioindikátorként is szolgálhatnak az élettér állapotának felmérésében.

*Kulcsszavak:* oxidatív stressz, glutation S-transzferáz, házi méhek

## THE IMPACT OF SUBLETHAL CONCENTRATIONS OF COPPER (CU) ON HONEY BEE GLUTATHIONE S-TRANSFERASE GENE EXPRESSION IN LABORATORY CONDITIONS

Author: **Jelena MARINKOV**, fourth-year student (jelenamarinkov03@gmail.com)

Supervisor: **Dr Jelena PURÁC**, associate professor

Institution: University of Novi Sad, Faculty of Sciences, Department of Biology and Ecology, Novi Sad

Environmental contamination by heavy metals has become a growing problem during the past few decades due to intense industrial and agricultural development. The honey bee (*Apis mellifera* L.) is a very good indicator of the level of

environmental contamination because of its natural role in ecosystems. In this study an experiment is presented, in which the bees were exposed to three different sublethal concentrations of copper (10, 100 and 1000 mg/l). Honey bees were fed with sucrose syrup containing the previously mentioned copper concentrations and after 48 hours, the level of mortality was measured, along with the level of relative gene expression of three classes of glutathione S-transferase (GST): sygamma, delta, and microsomal. The glutathione S-transferases are a family of multifunctional enzymes which play a significant role in xenobiotic detoxification and oxidative stress response. The results have shown a positive correlation between the level of relative gene expression of previously mentioned classes of GST and the increase of copper concentration. The results of this experiment indicate a potential role of the GST enzyme in oxidative stress protection caused by increased copper concentration, and confirm the importance of this species as a potential bioindicator of the level of environmental contamination.

*Keywords:* **oxidative stress, glutathione S-transferase, honey bees**