

Istraživački rad

Voditeljice: prof. dr. sc. Mirjana Pavlica

Kristina Majsec, magistar molekularne biologije

Vrijeme održavanja: prema dogovoru

Broj učenika: 2-3

Trajanje: 2-3 dana

Učinak teških metala na molekulu DNA

Biljke su na svom prirodnom staništu izložene brojnim stresnim čimbenicima. Teški metali značajni su zagađivači okoliša jer njihova koncentracija kontinuirano raste zbog geokemijskog (ispiranje stijena i vulkanska aktivnost) i antropogenog djelovanja (rudarenje, industrijska proizvodnja i prerada metala, izgaranje fosilnih goriva, komunalni i industrijski otpad, poljoprivreda, medicina, metalurgija, uporaba pesticida, razvoj novih tehnologija). Toksičnost teških metala temelji se na direktnim i indirektnim oštećenjima struktura i procesa važnih za normalno funkcioniranje stanice.

Učinak koji teški metali i drugi okolišni zagađivači imaju na molekulu DNA može se dobro pratiti s metodom RAPD (eng. random amplified polymorphic DNA = nasumično umnožena polimorfna DNA). Ova metoda zasniva se na umnažanju kratkih sljedova DNA, koji pokazuju različiti profil ako je organizam bio izložen okolišnom stresu.

U predloženom istraživanju pratit će se posljedice zagađenja teškim metalima na molekulu DNA. Model istraživanja su klijanci običnog duhana, *Nicotiana tabacum*, koji su rasli na hranjivim podlogama s pojedinačnim teškim metalima željezom (Fe) i kadmijem (Cd) te njihovom kombinacijom. Iz tretiranih biljaka izolirat će se genomska DNA. Koncentracija DNA bit će provjerena spektrofotometrijski, a kvaliteta DNA bit će analizirana agaroznom gel elektroforezom. Nakon toga, izolirana DNA biti će analizirana metodom RAPD. Metoda RAPD uključuje pripremu i provođenje lančane reakcije polimeraze (eng. polymerase chain reaction; PCR), analizu produkata agaroznom gel elektroforezom te računalnu analizu dobivenih rezultata. Rezultati će pokazati kako onečišćenje teškim metalima Fe i Cd djeluje na molekulu DNA te do kakvih promjena u učinku dolazi kada su ovi metali prisutni u kombinaciji.

Dobiveni rezultati mogli bi se prezentirati u obliku kratkog članka u časopisu „Priroda“ budu li zadovoljavali sve potrebne kriterije.