

MUTAGENOST

Mutagene snovi poškodujejo ali degenerirajo DNA (dezoksiribonukleinsko kislino) pri ljudeh ali živalih, kar pomeni degenerativne posledice na lastnostih potomcev. Mutacija je trajna sprememba v množini ali strukturi genetskega materiala organizma, ki se izraža kot sprememba njegovih zunanjih ali notranjih značilnosti. Spremembe se lahko zgodijo na posameznem genu, zaporedju genov ali na celem kromosomu.

Učinki na posamezne gene so lahko učinki na posamezne DNA baze.

Začetek moderne ere raziskav mutagenih substanc je bil leta 1927, ko je Hermann Muller ugotovil, da X žarki povzročajo mutacije pri sadnih mušicah. Leto kasneje je bilo ugotovljeno, da so ti žarki mutageni za rastline. Po tem odkritju je sledila raziskava o mutagenosti UV žarkov in iskanje kemičnih substanc, ki povzročajo mutacije. Prve publikacije o teh substancah so bile objavljene po II. svetovni vojni, ko so raziskovalci poročali o mutagenih vplivih gorčičnega plina in uretanih, ki povzročajo kromosomske okvare. Sledile so objave o mutagenosti spojin, kot so: etilenoksid, etilenimin, epiklorohidrin, diazometan, dietilsulfat, glicidol itd.

Veliko množino teh snovi človek konzumira prek hrane in vode, zato so mnoge države že pred leti sprejele predpise, kolikšno množino kemičnih substanc, ki imajo mutagene učinke, lahko vsebujeta hrana in pitna voda. V hrani se pojavlja več skupin mutagenih substanc in sicer: poliaromatski ogljikovodiki (v sledovih), ki nastajajo pri zgorevanju in pirolizi (dimljena hrana vsebuje poleg tega še rakotvoren benzopiridin), pojavljajo se N-nitrozo spojine, ki so dokazano rakotvorne, nato mikotoksini (predvsem pri skladiščenih žitaricah, kjer se razvijajo plesni, ki jih proizvajajo), v rastlinski hrani pa se lahko pojavljajo fenoli. Aldehidi se pojavijo v hrani kot naravne sestavine arome. Nekateri se uporabljajo v relativno visokih koncentracijah (formaldehid, acetaldehid, krotonaldehid, furfural, glicidaldehid, malondialdehid, akrolein, vanilin in citral) kot aditivi hrani. Velik problem so tudi fitofarmaceutski pripravki, njihovi ostanki in metaboliti, ki so včasih celo bolj zdravju škodljivi in mutageni kot sami pripravki. Tudi pitna voda je mnogokrat kontaminirana s sicer nizkimi koncentracijami mutagenih substanc, ki pa so zaradi kumu-lativnih lastnosti lahko zelo škodljive.

V Sloveniji še vedno nimamo nacionalne baze podatkov o sestavi živil, čeprav se sedaj pripravlja zakonodaja, usklajena s smernicami Evropske skupnosti na tem področju. Tudi podatkov o aditivih, ki jih dodajajo hrani, nimamo. Nekaterne preliminarne raziskave, kot je monitoring pitnih vod na vsebnost nekaterih rakotvornih substanc in na vsebnost nekaterih fitofarmaceutskih pripravkov, so pokazale, da pitna voda vsebuje te substance v nizkih koncentracijah, ki pa se z leti povečujejo. Verjetno bodo te substance še mnogo let prisotne v pitni vodi, saj je uporaba teh sredstev v slovenskem kmetijstvu še vedno pretirana.