

KOKKUVÕTE

Bakalareusetöö “Selection of glutathione over-accumulating yeast strains from random mutagenized population using Cd²⁺ selective pressure” on osa pikaajalisest projektist, mille eesmärgiks on GSH üleakumuleeriva pärmitüve väljatöötamine. Bakalareusetöö eesmärk on hinnata Cd²⁺ selektiivse stressi sobivust glutatiooni (GSH) üleakumuleeriva pärmitüve valimisel juhuslikult muteeritud (UV-kiirgus ja etüülmetaansulfonaat) populatsioonist.

GSH on tripeptiid, mis on peamiseks mittevalgulise väevli esinemise vormiks rakus. GSH leiab kasutust toiduainete tööstuses. Pagaritööstuses annab GSH taigale sobiva struktuuri, redutseerides taigas tekkinud disulfiidsidemeid, tagades seega lõpptoote kvaliteedi. Veinitööstuses on GSH tähtsal kohal, kaitstes veine oksüdatiivse pruunistumise eest. Maitsetugevdajana aitab GSH indutseerida *kokumi* maitset, mida võib kirjeldada kui täidlast suutunnet.

Saccharomyces cerevisiae tüved sisaldavad GSH vahemikus 0,1-1,0% raku kuivkaalust. GSH kontsentratsiooni suurendamiseks rakus võib kasutada geenitehnoloogiat või juhuslikku mutageneesi. Antud töös kasutati juhusliku mutageneesi esilekutsumiseks UV-kiirgust, etüülmetaansulfonaati (EMS) ja kaadmiumi (Cd²⁺) selektiivset stressi. Cd²⁺ stress oli ühteaegu nii selektiivse kui ka muteeriva toimega. Nimelt kasutavad pärmid GSH-d metalloorgaaniliste ühendite tekke läbi raskemetallide toksilisusega toimetulemisel. GSH käitub kui ligand ja seob Cd²⁺ ioonid kaadmium-bis-glutatioon kompleksi (Cd-(GS)₂), mis omakorda transporditakse vakuoli hoiule. Samas muteerib Cd²⁺ replikatsioonijärgset veaparandussüsteemi MMR (*mismatch repair* – vale paarduvuse parandus) ning adaptatiivse mutatsiooni teooria põhjal on alust väita, et taolistes tingimustes tekivad pärmirakkudes mutatsioonid, mis soodustavad GSH kontsentratsiooni kasvu rakus.

Antud töös pidevkultiveeriti eelnevalt muteeritud tüve Cd²⁺ selektiivse stressi all. GSH sisaldus määrati UPLC (*Ultra Performance Liquid Chromatography* – ultrasurvevedelikkromatograafia) meetodiga. Analüüsitud proovid näitasid umbes kolmekordset GSH sisalduse kasvu. Enne Cd²⁺ selektiivset stressi oli rakkude GSH kontsentratsioon alla 7 mg/g biomassi kohta, tõustes Cd²⁺ selektiivse stressi all kultiveerides umbes 19 mg/g biomassi kohta, mis oli eksperimentaalse osa kõrgeim GSH sisaldus. Pidevkultiveerimine tuli oodatust varem peatada, sest pärm flokuleerus. Arvatavasti oli tegu vastusega Cd²⁺ stressile. Bakalareusetöö ei anna ülevaadet, kas GSH sisalduse muutus oli adaptatsioon keskkonna tingimustele või mutatsioon, mis viiks uue tüve tekkimisele.