

酸化窒素ラジカル照射された各種溶液中の出芽酵母の増殖効果

Proliferative effect of budding yeast cells in various solutions

irradiated with nitric oxide radicals

名城大学¹, 名古屋大学² °(M1)岡地正嗣¹, 呉準席¹, 橋爪博司², 堀勝², 伊藤昌文¹

Meijo Univ.¹, Nagoya Univ.², °Masashi Okachi¹, Jun-Seok Oh¹, Hiroshi Hashizume²,

Masaru Hori², Masafumi Ito¹

E-mail: 163433008@c alumni.meijo-u.ac.jp

1.研究背景

近年、プラズマは農業分野において微生物の殺菌だけでなく作物の生長促進や微生物の増殖促進等への応用等が期待されている。我々は、今までに酸素ラジカルを出芽酵母に作用させることにより増殖が促進されていることを報告してきた。^[1] また、酸化窒素ラジカルをリン酸緩衝生理食塩水中の出芽酵母に照射することでも増殖が促進されることを報告してきた。^[2] 本報告では、酸化窒素ラジカルを各種溶液中の出芽酵母に照射し、その増殖効果について検証した。

2.実験方法

Phosphate Buffered Saline (PBS)、Double Distilled Water (DDW) または Yeast Extract Peptone Dextrose (YPD) に出芽酵母を懸濁 (約 10^6 cell/ml) し、その懸濁液 0.3ml と PBS2.7ml とを ϕ 30mm ペトリディッシュ内で混合し、3ml の照射サンプルとした。ガス流量を Ar:4slm、N₂:0.7slm、O₂:0.3slm とし、ラジカル源の照射口からサンプル液表面までの距離を 10mm とし酸化窒素ラジカル照射を行った。照射時間は 15,30,45s とした。照射後、培養する出芽酵母の数を一定にするため、セルカウント法により出芽酵母の数をカウントし、振とう器に入れ培養し、24,48,72 時間後にセルカウント法で出芽酵母の数を測定し出芽酵母の増殖効果を評価した。

3.実験結果

図 1 に酸化窒素ラジカル照射による出芽酵母の増殖率を示す。PBS、DDW に懸濁された出芽酵母は 15s 照射で未照射より 19%増殖が促進した。一方、YPD に懸濁された出芽酵母は 45s まで照射を行っても増殖率が大きく変化しなかった。YPD にはアミノ酸やビタミンなど様々な物質が含まれているため、これらの物質が酸化窒素ラジカルの効果を打ち消しているためであると考えられる。

[参考文献]

[1] H. Hashizume *et al.*, Appl. Phys. Lett., 107, (2015)

093701.

[2] M. Okachi *et al.*, 77th Jpn. Society. Appl. Phys. Autumn Meeting, Niigata,Tokimesse.

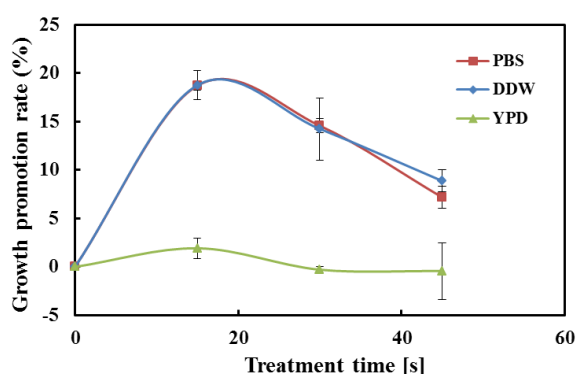


Figure 1 Growth promotion ratio of budding yeast cells in various solutions as a function of radical treatment time.