

麦食品の安全を守る！世界初?! カビ毒NIVの抗体作製と迅速検出

Keeping wheat food safe! World's First?
Antibody Preparation and Rapid Detection of Mycotoxin NIV

三宅 司郎 教授

麻布大学 生命・環境科学部 食品衛生学研究室

Shiro Miyake / Professor

School of Life and Environmental Science/ Laboratory of Food and Hygiene

研究の背景と目的

麦の収穫前にしばしば大発生する赤カビ病の原因菌が産生するカビ毒デオキシニバレノール (DON) とニバレノール (NIV) の汚染が問題となってきた。DONは免疫測定法が開発され迅速検査が行われるが、NIVの抗体作製は困難とされ、これまで免疫測定法の開発例はなかった。そこで、新たに抗体を作製し、DONとNIVの免疫測定法を構築することを目的とした。

方法

DONとNIVの15位にあるOH基への選択的なリンカー導入(15位OH基とグルタル酸無水物のエステル化反応)を、複数のOH基との反応が進む前に反応を止め、HPLCで分取することで確立した。スカシ貝ヘモシアニンに共有結合し、常法によってモノクローナル抗体(MoAb)を作製した。直接競合ELISAを構築し、その反応特性を調べた。

結果

- 1) DONとNIV共に、15位のOH基へリンカーを導入できる条件を見出した(図2)。
- 2) NMRの結果、図3に示す構造であることを確認した。
- 3) 作製したMoAbは、各々10~100 ng/mLでDONあるいはNIVと反応した(図4)。
- 4) 15-Ac-DON (NIV)とは高く反応し、その他の類縁体とは反応しなかった(表1)。

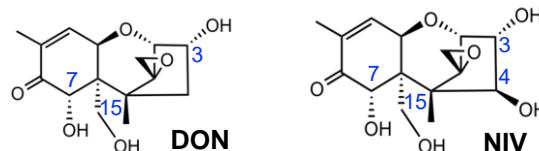


図1 DONとNIVの化学構造式

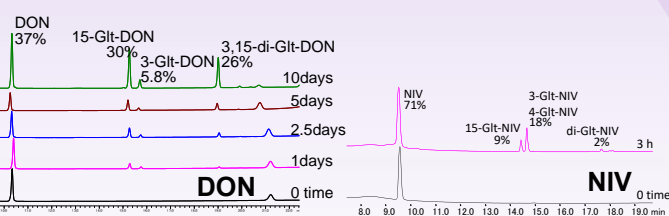


図2 HPLCによるリンカー導入DONとNIVの分離・精製

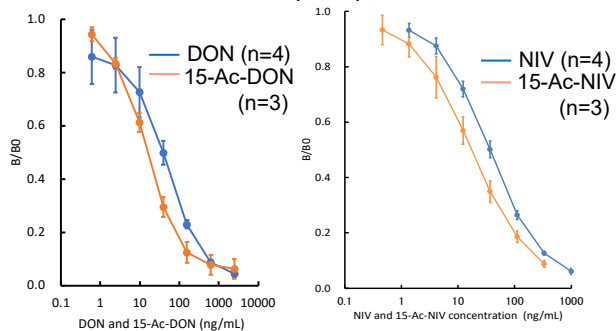


図4A 抗DON抗体の反応性 図4B 抗NIV抗体の反応性

表1 得られた抗体の交差反応性

DON, NIV, その類縁体	抗DON MoAb	抗NIV MoAb
DON	40	>1000
3-Ac-DON	>1000	>1000
15-Ac-DON	16	>1000
NIV	>1000	37
4-Ac-NIV	NT	>1000
15-Ac-NIV	NT	18 (ng/mL)

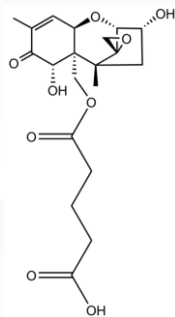


図3A 15-Glt-DON

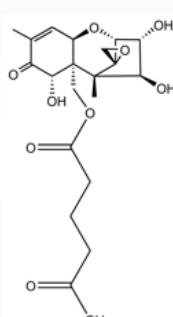


図3B 15-Glt-NIV

