

全自動迅速微生物同定技術

豊橋技術科学大学 工学研究科 教授 中内茂樹、研究員 海谷慎一
 中部大学 応用生物学部 教授 森山龍一、准教授 金政 真、研究員 種田明子
 名古屋大学 生命農学研究科 教授 中野秀雄
 名城大学 農学研究科 教授 田村廣人、研究員 山本奈保美
 科学技術交流財団 研究員 加藤晃代

▶ 〈関連ページ〉 46、47、48、49、50、51ページ

狙い 食品等に含まれる微生物(食中毒菌)を下記の条件を充足し、迅速・簡便・低コストで検出できる食の安全・安心技術の開発。検出時間は出荷前。同定・識別は30分以内。要求されている微生物の検出限界は100 CFU/g (一般生菌数と大腸菌群数) または陰性(黄色ブドウ球菌、大腸菌、腸炎ビブリオ菌、サルモネラ菌)

成果

公定法の手法で対象の食品をストマッカー処理後、ろ過式微生物自動分離濃縮装置で微生物と食品を分離し、微生物を濃縮する(濃縮液)。濃縮液を、培養法の場合は、光学式微生物微小コロニー検査装置で培養する。その結果、製品出荷前(最短では培養後3時間)までに微小コロニーを検出可能である。検出されたコロニーは、Strain Solutionで株・血清型を30分以内で識別する。一方、非培養法の場合は、近赤外蛍光検出式食中毒菌検査装置へ受け渡す事により、濃縮液中の対象菌はデバイス(対象菌の抗体と結合した近赤外光で蛍光を発する結晶)と抗原抗体反応を行い、数分以内に対象とする食中毒菌を検出する。また、濃縮液を光学式細菌孢子検出装置に受け渡す事により、芽胞を数分以内に検出することができる。



技術的優位性

全自動迅速微生物同定技術の個別の要素技術である、試料中の微生物を残してその他の食品由来成分を除去し、同時に、微生物を濃縮する装置、最短3時間の培養で微小コロニーを検出する装置、対象菌の抗体と結合した近赤外光で蛍光を発する結晶をデバイスとする非培養法による装置、細菌孢子(芽胞)と他の細菌細胞とを屈折率の差を利用して光学的に区別する孢子検出装置は、いずれも他に類を見ない技術的優位性を保有している。従って、このような個別要素を一体化した全自動迅速微生物同定技術も、より高い技術的優位性を保有している。

期待される活用法

全自動化微生物検出装置は、食品業界で問題となる食中毒菌を含む多様な微生物を出荷前までに検出することができるため、出荷後のトラブルを回避する事が可能になる。このことは、県内の農水産・食品産業企業の振興のみならず消費者の安心・安全な食環境にも貢献する。また、個別の要素技術を特定の食中毒菌の検出に機能を簡素化すれば、外食産業等の量販店でも活用する事ができる。さらに、食品検査以外にも、医療機関、保健所等医療のみならず環境関連の微生物検出を必要とする分野で幅広く使用することができる。

■お問い合わせ／名城大学 農学研究科 教授 田村廣人
 e-mail : hiroto@meijo-u.ac.jp 電話番号 : 052-838-2446 FAX : 052-833-5524
 ■特許の有無 : 無(個別の要素技術は、有)