

DNAプローブ法

今回はDNAプローブ法という遺伝子レベルで菌の種類を調べる新しい検査法についてご紹介します。

遺伝子は核酸(DNA、RNA)からできています。その核酸は、アデニン(A)、グアニン(G)、チミン(T)(RNAではウラシル(U))およびシトシン(C)という4種類の塩基が直鎖状に結合して形成されており、この各塩基の並ぶ順序で遺伝情報が決定されます。したがって塩基の並んでいる順序を調べることで種等を特定することができます。また、核酸を構成する塩基は特定の塩基と結合する性質が有り、AはT(RNAではU)と、GはCとのみ結合します。

DNAプローブ法はこの各塩基が特定の塩基とのみ結合する性質を応用した方法です。この方法を応用してサルモネラを調べる場合はまず、サルモネラや他の菌の遺伝子塩基配列を詳細に調べ、サルモネラにしかない領域を2ヶ所以上探し出します。この作業は大変時間と労力が費やされます。2ヶ所の領域を特定した後、それらの領域に対応する塩基配列の核酸(相補鎖核酸)を合成し、1つはマイクロタイターの底に貼付け(固定DNA)、別の1つは標識を付けます(標識DNA(プローブ))。そしてこのマイクロタイターウェル中で細菌から取り出した遺伝子(リボゾームRNA)と標識DNA、固定DNAを反応させます。この時、サルモネラから取り出した遺伝子が存在すれば3つの核酸が結合します(図1)が、サルモネラ以外の細菌の

遺伝子では結合できません。3つの核酸が結合した場合、ウェルを洗浄しても標識部分が洗い流されずウェル内に残るため、発色液をウェルに加えると発色し、サルモネラ陽性と判断できます。(図2)

このDNAプローブ法を応用し、迅速なサルモネラの検査を可能にした検査キットが「核さんテスト サルモネラ」です。「核さんテスト サルモネラ」は増菌培養後約3時間で判定できるので迅速です。また、サルモネラ遺伝子を最後は発色を確認するだけ判定できるので、精度の高い検査が簡単にできます。さらに、生きた菌も最初の段階で殺してしまうため、安全に検査できます。そのうえ「核さんテスト サルモネラ」で陽性と判断した検体のみを分離・同定することにより、検査の効率が向上します。

食品の自主検査には、新しい原理を応用した簡易迅速検査法を採用することで、検査の効率と精度を向上させることができます。

図1 ハイブリダイゼーション原理図

| | |
|------------|-----------------------------|
| リボゾームRNA : | A U U G U A U C U G A G C U |
| | |
| 相補鎖核酸 : | C A T A G A C |

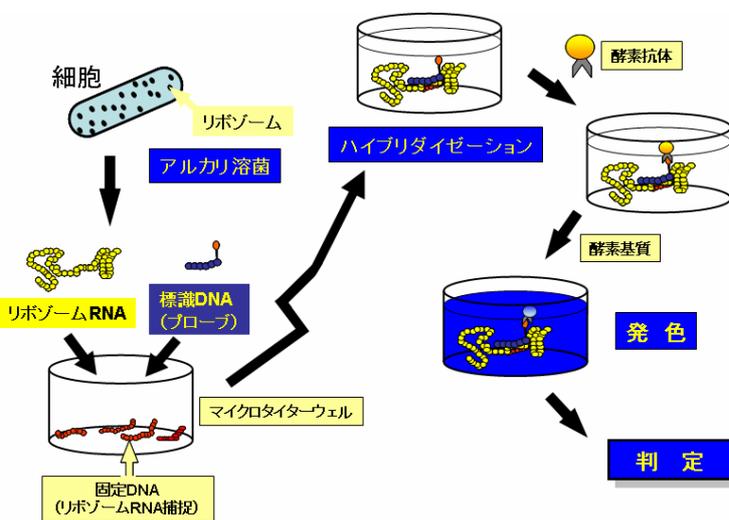


図2 DNAプローブ法の原理