



ちょっと勉強室

166

平成23年 6月

今回のテーマは 大腸菌



(1) 基礎知識

先月、焼肉店から病原性大腸菌 0111 による食中毒により死者が出た事件は、ニュースでも大きな話題となりました。学校給食では平成 8 年に発生した病原性大腸菌 0157 による食中毒事件以来、衛生管理において基準が設けられていますが、大腸菌について改めて詳しく勉強したいと思います。

大腸菌は、グラム陰性の桿菌で通性嫌気性菌に属し、環境中に存在するバクテリアの主要な種の一つです。各種の研究で材料とされるほか、遺伝子を組み込んで有用な科学物質の生産にも利用されます。腸内細菌でもあり、恒温動物の消化管内、特に大腸に生息することからその名が付けられています。学名は *Escherichia coli* で、属名は発見者のオーストリア人医学者テオドール・エシェリヒに因んだものです。種形容語は、ラテン語で大腸を意味する「colon」の属格「coli」がつけられています。省略して *E. coli* と表記することもあります。

血清の型によって O 抗原、K 抗原、H 抗原が知られており、O 抗原は大腸菌表面の細胞壁由来のもので、耐熱性の菌体抗原で、現在約 180 種類ほどに分類されます。K 抗原は O 抗原の表層を覆い、形態学的には莢膜(カプセル)として認められる抗原で、1 ~ 103 までのものが知られています。H 抗原は鞭毛由来のタンパク質で、約 70 種類に分類されています。「0157」は、O 抗原として 157 番目に発見されたものを持つ菌という意味で、H 抗原を持つものと持たないものでさらに細かく分類でき、「0157:H7」というように、型を分類できます。

(2) 病原性大腸菌

大腸菌は、通常病原性がないものが多いですが、なかにはヒトに特に強い病原性を示す外来性のものがあり、腸管に常在する正常大腸菌とは区別されます。食品衛生学分野では病原大腸菌とも呼びます。病原性大腸菌はグラム陰性桿菌で通性嫌気性菌、多くは周毛性の鞭毛を有します。

腸管病原性大腸菌 (EPEC)	2 歳以下の小児に感染が多く、小腸の粘膜細胞に接着して微絨毛を壊し、サルモネラ属菌とよく似た下痢、腹痛等の急性胃腸炎を起こす。
腸管組織侵入性大腸菌 (EIEC)	1969 年に国立予防医学衛生研究所で初めて報告された。腸管の粘膜組織中に侵入して赤痢様の症状(血便、腹痛、発熱)を起こす。
腸管毒素原性大腸菌 (ETEC)	腸管内で下痢の原因となる毒素(エンテロトキシン)を産生する。小腸に感染してコレラのような激しい水溶性の下痢を起こす。
腸管出血性大腸菌 (EHEC)	大腸に定着して毒性の強いペロ毒素を産生し、腹痛、下痢、血便を起こし、一部で溶血性尿毒症候群(HUS)や脳症を起こす。ペロ毒素産生性大腸菌(VTEC)とも呼ばれている。
腸管凝集接着性大腸菌 (EAaggEC)	発見は 1987 年で、最も新しい病原大腸菌。実験的に培養したヒト細胞の表面だけでなく、培養容器にも接着する特徴が呼び名の由来。

平成 15 年 10 月に改正された法律により、ペロ毒素を産生する腸管出血性大腸菌感染症は、三類感染症に規定され、便培養でペロ毒素産生が確認された場合は、保健所長を経由して県知事に届出の義務があります。

(3) 解説

グラム陰性菌 = 光学顕微鏡で細菌の形態を観察する際に、判断しやすくするため、グラム染色を行います。赤もしくは桃色に染色される細菌をいいます。外膜が莢膜や粘液層で覆われた構造となっているものが多く、一般的な傾向として相対的に病原性が高いです。

大腸菌群 = 好気性または通性嫌気性、グラム陰性の無芽胞桿菌で、乳糖を分解して酸とガスを産生する細菌群をいいます。細菌分類学上の大腸菌を必ずしも示す訳ではなく、衛生学的に糞便汚染の指標となる一群の菌の総称です。この菌群の中には大腸菌属、クレブシエラ属、エンテロバクター属及び一部のハフニア属などが含まれ、自然環境中存在するものもあり、食品によっては大腸菌群の存在が必ずしも糞便汚染を示唆するわけではありません。

