

1997年 第70回日本細菌学会総会

病原大腸菌 O-157:H7 の増殖と毒素産生に及ぼす環境要因の影響 - 有機酸、胃酸、pH、嫌気度 -

○森下芳行、新良一 a、鈴木百々代 a；予研・食衛微、a エイ・エル・エイ

病原性大腸菌 O157:H7（以下 O-157 と呼ぶ）の感染は大腸内の有機酸、pH、嫌気度、栄養素、および胃酸、並びにこれらに影響を与える食事の影響下にあるとみられる。そこで、各種有機酸および pH の O-157 の発育および毒素産生におよぼす影響を好気性および嫌気性培養によって比較検討した。

【使用菌株と培養方法】

使用した O-157 (YMH 株) は予研・細菌部田村博士より分与された。本株はヴェロ毒素 2 型を産生する。使用培地は TrypticaseSoyBroth (BBL) を一部変更して使用した。試験用培地は pH 修正し、濾過滅菌した。嫌気性培養はスチール法で行った。

【O-157 の菌濃度と毒素価の測定法】

小試験管を使用して、試験培地への摂取後、(原則として菌量 2×10^5 個)、 37°C で 24 時間静置培養した。菌濃度は 650nm における O.D. を測定し、また、培養菌液の遠沈上清中のヴェロ毒素価を大腸菌ヴェロトキシン検出用キット (デンカ生研) を使用して測定した。

【成績および考察】

〈O-157 の発育〉酢酸、プロピオン酸および酪酸は乳酸に比べて強い発育抑制を示し、また対照の塩酸修正培地では有機酸のいずれよりも発育がよかった。酸濃度が高いほど、pH は低いほど発育は抑制された。乳酸酸性および塩酸酸性培地 (pH5.5-7.4) では明らかに嫌気性培養で発育は抑制された。概して好気性培養で強く抑制される酸濃度や pH では嫌気性培養との差が小さい傾向が認められた。

〈毒素産生〉毒素価は菌発育の程度とほぼ比例的であったが、有機酸のうちではプロピオン酸が毒素産生をより強く抑制する傾向がみられた。有機酸無添加培地での pH7.4 と 6.5 の比較では毒素価は O.D. 値以上に前者において高い傾向がみられた。

本成績は胃、大腸内の pH あるいは酸濃度が O-157 の発育と毒素産生に影響することを示している。これらの要因は食品の影響を受けることを考えると、胃酸を薄める食品は感染に対して促進的に、また O-157 の糖源になりやすく、大腸内の発酵を亢進させる食品は抑制的に働くことが考えられる。

(菌株分与して下さった田村博士に深く感謝いたします。)