



#### 資料6

学校より提出された給食のサンプル、開業医より得た下痢便を保健所検査係に提出し、細菌培養、また毒物の分析を開始した。

#### 質問6

これらの分析結果、一般的な食中毒菌、ウイルス、化学物質は検出されなかった。小児科開業医から、原因は原虫性疾患であるクリプトスポリジウムの可能性があるとの第二報が入った。

あなたは次にどのようなところへ連絡するか。

- a) 警察
- b) 浄水場
- c) 県衛生研究所 予防衛生課
- d) 本庁生活衛生課水道係
- e) その他 ( )

#### 質問7

クリプトスポリジウムは水系感染症でかつ、感染症新法に基づく4類感染症である。この点をふまえて、保健所内、本庁内、衛生研究所内でどのような初動体制を再構築しなければならないか。

- a) 保健所衛生課環境衛生係 一本庁生活衛生課水道係
- b) 保健所地域保健課感染症係 一本庁健康対策課感染症係
- c) 保健所衛生課食品衛生係 一本庁生活衛生課食品獣疫係
- d) 保健所衛生課環境衛生係 一衛生研究所予防衛生課ウイルス係
- e) 保健所衛生課環境衛生係 一衛生研究所水質室
- f) 保健所衛生課環境衛生係 一浄水場
- g) その他 ( )

#### 質問8

診断が確定したうえで、マスコミ発表しなければならないが、もっともよい発表の仕方はどれか。

- a) 本庁生活衛生課で一括して行う。
- b) 本庁健康対策課で一括して行う。
- c) 本庁生活衛生課と健康対策課の合同で行う。
- d) 衛生研究所で行う。
- e) 保健所で行う。
- f) 浄水場で行う。
- g) その他 ( )

表 1 青年海外協力隊員帰国時糞便検査

性別	検査数	陽性者数(%)	寄生虫陽性数	
			蠕虫類(%)	原虫類(%)
男性	321	35(10.9)	10(3.1)	29( 9.0)
女性	314	38(12.1)	8(2.5)	34(10.8)
合計	635	73(11.5)	18(2.8)	63( 9.9)

2種混合感染: 男性— 虫(不)+サイクロスポーラ 1名  
 : 男性—\*赤痢アメーバ+小形アメーバ 1名  
 : 男性— 大腸アメーバ+ランブル鞭毛虫 1名  
 : 男性—\*赤痢アメーバ+大腸アメーバ 1名  
 : 女性—\*赤痢アメーバ+小形アメーバ 1名

4種混合感染: 女性—\*赤痢アメーバ+大腸アメーバ 1名  
 +ランブル鞭毛虫+鞭虫

\*Entamoeba histolytica / E. dispar

表 2 青年海外協力隊員の虫種別・滞在国別糞便検査成績

地域別	国名	検査数	寄生虫 陽性者数 (%)	蠕虫類					原虫類							
				回虫	鉤虫	鞭虫	肝吸虫類	異型吸虫類	*赤痢 アメーバ	大腸 アメーバ	小形 アメーバ	ランブル 鞭毛虫	クリプト スポルジウム	サイクロ スポーラ		
アジア	カンボジア	7	3									3				
	シリア	7	1									1				
	スリランカ	7	4									2				
	タイ	16	2(12.5)									1				
	ネパール	16	6(37.5)							1		1			1	
	バングラデシュ	20	6(30.0)			1				1		4				
	フィリピン	18	4(22.2)			1						1			2	
	ブータン	10	1(10.0)									1			1	
	マレーシア	14	1(7.1)							1						
	モルジブ	7	2									2				
	モンゴル	5	1									1				
	ラオス	18	2(11.1)			1										
	中国	24	1(4.2)			1										
	中近東	ヨルダン	1	1												
アフリカ	エジプト	2	1													
	エチオピア	6	1													
	ガーナ	9	1													
	ケニア	13	1(7.7)												1	
	ジンバブエ	17	1(5.9)													
	セネガル	21	1(4.8)													
	タンザニア	13	1(7.7)												1	
	ニジェール	15	2(13.3)													
	ボツワナ	8	1												1	
	マラウイ	11	1(9.1)												1	
	モロッコ	13	4(30.8)												1	
	北米	エルサルバドル	13	1(7.7)												1
		グアテマラ	10	1(10.0)												1
		ドミニカ	6	1												1
ニカラグア		18	3(16.7)												1	
パナマ		9	2												2	
南米	エクアドル	12	3(25.0)												1	
	パラグアイ	20	2(10.0)												2	
	ボリビア	16	4(25.0)												2	
	ウルグアイ	3	2												2	
オセアニア	ソロモン諸島	44	1(2.3)													
	ミクロネシア	11	3(27.3)												1	
その他(25カ国)	175	0(0.0)														
合計		635	73(11.5)	7(1.1)	1(0.2)	3(0.5)	1(0.2)	6(0.9)	9(1.4)	8(1.3)	34(5.4)	2(0.3)		4(0.6)		

\*Entamoeba histolytica / E. dispar

表3 RIDASCREEN の原虫検出感度

クリプトスポリジウム オーシスト数 (0.1ml)	RIDASCREEN Cryptosporidium			ランブル鞭毛虫 シスト数 (0.1ml)	RIDASCREEN Giardia		
	1*	2*	3*		1*	2*	3*
$5 \times 10^5$	+	+	+	$5 \times 10^5$	+	+	+
$5 \times 10^4$	+	+	+	$5 \times 10^4$	+	+	+
$5 \times 10^3$	+	+	+	$5 \times 10^3$	+	+	+
$3 \times 10^3$	+	+	+	$3 \times 10^3$	+	+	+
$1.5 \times 10^3$	+	-	-	$1.5 \times 10^3$	+	+	-
$5 \times 10^2$	-	-	-	$5 \times 10^2$	-	-	-
$5 \times 10$	-	-	-	$5 \times 10$	-	-	-

\* 検体番号

表4 RIDASCREENの検体保存可能期間

	保存温度	保存期間				
		1日	2日	5日	7日	14日
RIDASCREEN Cryptosporidium	4°C	1	1	1	1	0/3
	-20°C	1	1	1	1	1
RIDASCREEN Giardia	4°C	1	1	1	0/3	0/3
	-20°C	1	1	1	1	1

(陽性数/検体数)

表5 海外帰国者の糞便に対するRIDASCREENの結果

顕微鏡検査結果	検体数	RIDASCREEN Cryptosporidium 陽性数	RIDASCREEN Giardia 陽性数
Cryptosporidium parvum	2	2	0
Giardia lamblia	5	0	5
Entamoeba histolytica / E.dispar	2	0	0
E.coil	3	0	0
Endolimax nana	2	0	0
陰 性	20	0	0

表6 奈良県行政組織(水系感染症に関するもの)

	健康局	保健所	衛生研究所
1) 感染症新法に対して	健康対策課 (感染症係)	地域保健課 (感染症係)	予防衛生課 (病原細菌係) (ウイルス係)
2) 食中毒に対して	生活衛生課 (食品獣疫係)	衛生課 (食品衛生係)	予防衛生課 (病原細菌係) (ウイルス係)
3) 水道及び水源に対して	生活衛生課 (水道係)	衛生課 (環境衛生係)	水質課 (浄水係)



# 分 担 研 究 報 告 書

中毒原因物質同時分析法のマニュアル作成

分担研究者 齋 藤 行 生

# 厚生科学研究費補助金(生活安全総合研究事業)

## 分担研究報告書

### 中毒原因物質同時分析法のマニュアル作成

分担研究者 齋藤 行生 (社団法人 日本食品衛生協会食品衛生研究所試験検査センター)

研究協力者 小久保 彌太郎 (社団法人 日本食品衛生協会) 寺本忠司 (ファルコライフサイエンス) 赤羽荘資 (株式会社 中部衛生検査センター) 甲斐明美 (東京都立衛生研究所) 渡辺洋子 (社団法人 日本食品衛生協会)

#### 研究要旨

食中毒の多くは予見しがたいが、適切な情報および簡易検査法が整理されて手元があれば予防および発生後の対策を合理的に行うことができよう。そこで、本研究では食中毒原因の検索という観点から細菌およびトキシンの簡易検査法と必要十分な食中毒情報を収集整理し、これらをカード化しようとして試みた。本研究では、下記Ⅰ、Ⅱに従って食中毒の予防と発生後対策の両面から主として文献学的検討を行い、食中毒に関する情報および検査法の収集整理ならびに改良を行った。

Ⅰ. 細菌性食中毒の予防を目的とした検査マニュアルの作成と関連情報の収集と整理

- [1] 生菌数の計測
- [2] 糞便汚染指標菌—特に大腸菌および大腸菌群  
日米欧の方法の比較および簡易検査法のカード化

Ⅱ. 細菌性食中毒起因菌検査マニュアルの作成と関連情報の収集

- [1] 細菌性食中毒検査時における検査項目の選定—11菌種を選定—
- [2] 細菌性食中毒起因菌別検査法の策定
- [3] 最新の免疫学ならびに分子生物学的手法  
微量の病原因子および菌種の検出手法
- [4] 細菌性食中毒起因菌の検査に使用する培地および試薬—収集と整理—
- [5] 細菌性食中毒起因菌の検査に有効な市販キット類—収集と整理—
- [6] 食品別黄色ブドウ球菌産生エンテロトキシン検査法簡易化の試み  
—バター、チーズ、クリーム、ゼラチンおよび多糖質を含む食品、離乳食、冷凍食品—

また、食中毒症状と起因菌との関係および菌の性質(潜伏期間、臨床症状、分布、原因食品等)を表に示した。今後、検査法、情報等の表現形式および体裁(文字

の大きさ、太さ、色彩など)を改良することにより、必要情報を視覚的に把握することが可能となり、より利用しやすくなる。

#### A. 研究目的

過去に細菌およびそのトキシンに起因する食中毒が多々発生しており、多くの知見や情報が諸所に蓄積されている。これらの知見や情報のうち、食中毒の予防と発生後の対策に役立つ必要十分な知見および情報を整理し食中毒の全体像が知覚的に捉えられるよう体裁を整えておけば、これらの知見や情報は、新たに食中毒が発生した際に、早期に原因を検索し対策を講じうるうえで有用であろう。また、日常の予防を目的とした検査業務にも役立つと考えられる。

#### B. 研究方法

国内外の総説 (EU、AOAC、ISO、FDA、IDF 等)、学会発表論文および学術論文等から、細菌およびそのトキシンに起因する食中毒情報や検査法を収集し、さらに問題点を改良し、簡易な検査法の作成を試みた。トキシンの検査法の場合は発病量が十分に検査できる方法を目指した。

#### C. 研究結果 (別添)

食品製造の現場における自主管理のためには、定量的菌数の計測と指標菌の定性検査を行うことが現実的である。生菌数の測定法としては増菌→分離→確認培養の手順により目的とする菌種検出・同定していくが、より合理的な方法として本研究では増菌培養液について免疫学的手法に

よるスクリーニング検査を実施することにより予め目的菌の存在の有無を簡易・迅速に検知する方法を組み入れた検査法を提案し、カード化のための基礎資料を作成した。また、国際的に使用されている方法 (AOAC 法、FDA 法、ISO 法、IDF 法等) も比較のためにまとめた。さらに、過去の発生頻度、重篤度を考慮して食中毒起因菌 11 種を選び、簡易検査法を策定しカード化した。また、検査結果にあたる培地の影響は大きく、培地の種類、使用目的、培養時間、等を表示化することは食中毒発生時に検査する試料が多様であることを考えると迅速に正しい結果を出すうえに必須である。

#### D. 考察及び結論

微生物による食中毒の予防と発生後の対策を目的として検査法のマニュアルの作成、関連情報の収集・整理およびカード化を試みた。上記 I. の [1] および [2] のカード化は達成できなかったが、そのための詳細な基礎資料を作成した。「II.細菌性食中毒起因菌検査マニュアルの作成と関連情報の収集」についてはカード化の目的を一応達成した。しかし、カードの表現形式あるいは体裁はさらに改良の余地がある。

#### E. 研究発表

##### 1. 学会発表

1) 浅本和徳, 伊藤仁美, 鎌野直美, 北村浩之, 岡本一成, 寺本忠司: 拭取りにおける菌数測定用簡易培地コンパクトドライ「ニッスイ」の評価, 日本防菌防黴学会第27回年次大会, 2000.5.25.

2) 寺本忠司: 発色酵素基質法による大腸菌群・*E.coli* 検査, 第21回日本食品微生物学会  
2000.10.11

3) 寺本忠司, 浅本和徳, 岡本一成, 今井一人, 横川裕喜子, 秋元康枝, 六反園智子, 高垣博志, 小谷敏子, 武政二郎, 宮田 勉: 食品の大腸菌群検査用V R B寒天の評価, 第21回日本食品微生物学会, 2000.10.11

4) 浅本和徳, 伊藤仁美, 鎌野直美, 北村浩之, 岡本一成, 寺本忠司, 今

井一人: 食品の大腸菌群数測定とくに公定法と発色酵素基質法の比較, 日本防菌防黴学会第28回年次大会, 2001.5.23

5) 尾畑浩魅, 畠山 薫, 甲斐明美, 他: *toxR* 遺伝子を標的とするPCR法を応用した食品からの腸炎ビブリオの検出, 第74回日本細菌学会, 2001.4

6) 甲斐明美: 細菌検査の現状と問題点—腸管出血性大腸菌O157—, 平成12年度地研全国協議会関東甲信静支部細菌研究部会, 2001.2

## 2. その他

1) 甲斐明美: 新訂・食水系感染症と細菌性食中毒 (坂崎利一編), 中央法規出版, 東京, p226~236 (2000.9)

## 中毒原因物質同時分析法のマニュアル作成

はじめに

### I. 細菌性食中毒の予防を目的とした検査マニュアルの作成と関連情報の収集

- [1] 生菌数
- [2] 糞便汚染指標菌 ー特に大腸菌群および大腸菌ー

### II. 細菌性食中毒起因菌検査マニュアルの作成と関連情報の収集

- [1] 細菌性食中毒検査時における検査項目の選定
- [2] 細菌性食中毒起因菌別検査手順
- [3] 最新の免疫的ならびに分子生物学的手法
- [4] 細菌性食中毒起因菌の検査に使用する培地および試薬
- [5] 細菌性食中毒起因菌の検査に有効な市販キット類
- [6] 食品別黄色ブドウ球菌産生エンテロトキシン検出法簡易化の試み

はじめに

I. 細菌性食中毒の予防を目的とした検査マニュアルの作成と関連情報の収集

[ 1 ] 生菌数

研究協力者：小久保 彌太郎  
社団法人 日本食品衛生協会

はじめに

食品を汚染する細菌の中には、食品の安全性を低下させる病原細菌（pathogenic bacteria）及び食品を腐敗・変敗させる品質劣化細菌（spoilage bacteria）のような、われわれにとって有害な細菌が存在する。食品の製造加工及び保存などに当たっては、常にこれら細菌の存在や挙動を的確に把握して、その結果に基づいて安全で良質な品質を確保するための衛生管理を実施しなければならない。

特に、食品の衛生管理では、食品が媒介する病原菌の管理が重要である。このような病原菌による健康障害は、広義に食品媒介感染症（Foodborne disease）といわれるが、従来わが国では、経口伝染病と食中毒の2つに分けて考えてきた。すなわち、経口感染するものうちコレラ、赤痢、腸チフス、パラチフスを経口伝染病、それ以外のものを食中毒として行政的に扱った。しかし、1998年に制定された「感染症の予防及び感染症の患者に対する医療に関する法律」により伝染病という言葉はなくなり、1999年には食品が媒介したと認められた以下に示した菌種は、行政上すべて食中毒細菌として扱うことになった。

- ・サルモネラ属菌
- ・ぶどう球菌
- ・ボツリヌス菌
- ・腸炎ビブリオ
- ・腸管出血性大腸菌、その他の病原大腸菌
- ・ウエルシュ菌
- ・セレウス菌
- ・エルシニア・エンテロコリチカ
- ・カンピロバクター・ジェジュニ／コリ
- ・ナグビブリオ
- ・コレラ菌
- ・赤痢菌
- ・チフス菌
- ・パラチフスA菌
- ・その他の細菌（エロモナス・ヒドロフィラ／ソブリア、プレシオモナス・シゲロイデス、ビブリオ・フルビアリス、リステリア・モノサイトゲネス 等）

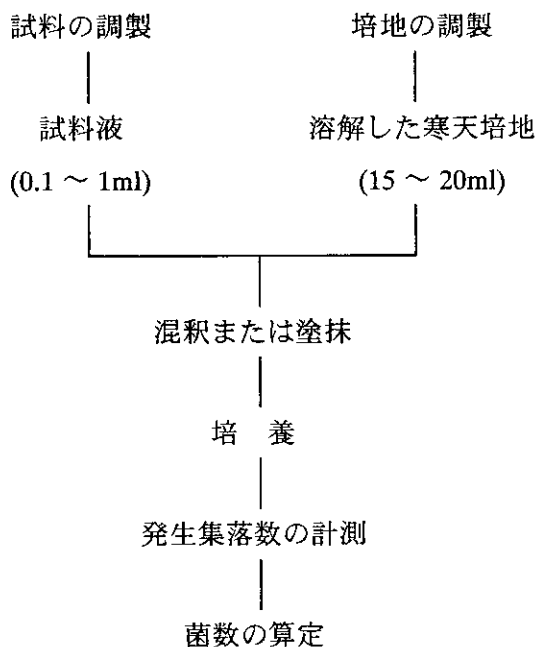
これらの食中毒菌中、わが国ではサルモネラ属菌、ぶどう球菌、腸炎ビブリオ、腸管出血性大腸菌及びその他の病原大腸菌、カンピロバクター、ウエルシュ菌、セレウス菌による食中毒が発生数の大部分を占めていることから、公的あるいは民間検査機関において、これら菌を対象にした検査を行う頻度が高い。この際、公的検査機関では食品事故の予防

及び発生後対策を目的として食中毒菌検査及び衛生指標菌検査の両者、民間検査機関では食品事故の予防を目的として食中毒菌そのものよりも衛生指標菌を対象とした食品衛生検査が主体であると思われる。このうち、食品事故の予防を目的として行われる食品衛生検査では、法令に示されたもの以外は「食品衛生検査指針」に基づいたいわゆる従来法といわれる一般的検査法に従って行われることが多く、したがってかなりの手間と時間を必要とする。また、発生後対策を目的とした検査では検査機関によって方法が様々であるが、一刻も早く的確な結果が求められるため、最近では従来法とともに分子生物学的手法が取り入れられることが多い。

食品の微生物検査の手順を具体的に示すと、定量的に菌数を測定するための検査と定性的に特定菌の存在の有無を知るための検査があり、それぞれ通常は以下の手順により行われる。

・菌数測定のための検査（定量検査）

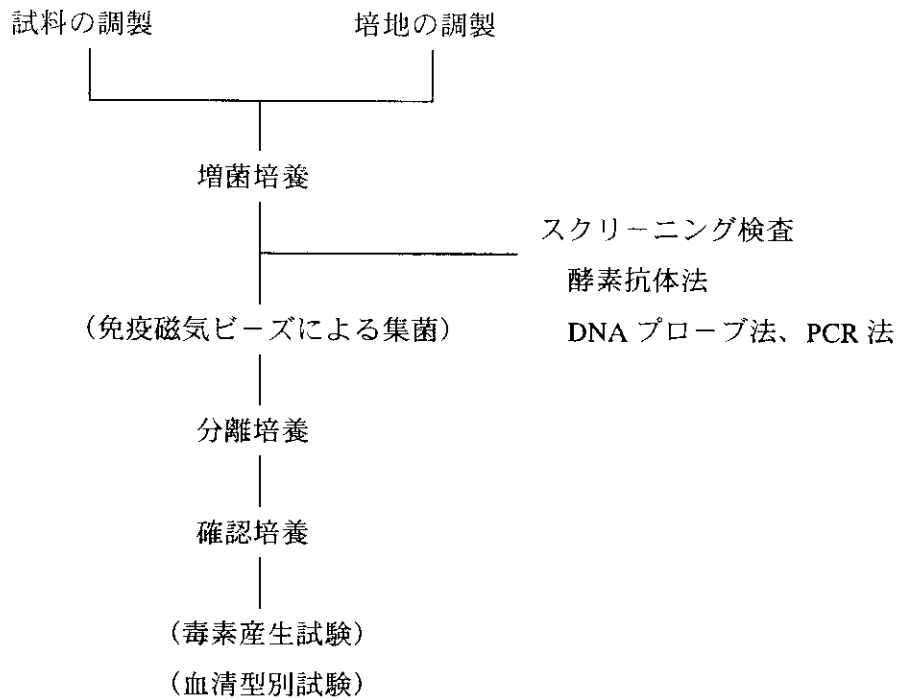
一般的には以下の手順で行われるが、最近では作成済み培地の使用、ATP 法など様々な簡易・迅速を目的とした方法が提案され市販されている。



・特定菌種の検出・同定のための検査（定性検査）

従来、一般的には増菌→分離→確認培養の手順により、目的とする菌種を検出・同定していくが、最近では増菌培養液について酵素抗体法などの免疫学的手法や DNA プローブ法、PCR 法などの分子生物学的手法によるスクリーニング検査を実施することにより、予め目的菌の存在の有無を簡易・迅速に推定することが行われるようになってきている。現場の自主管理のための検査では、これらのスクリーニング検査は極めて有効である。





以上の微生物検査に当たっては、対象微生物、対象サンプル、サンプリング法、検査頻度、検査手順、結果の評価について明確にしておかなければならない。これらのうち、食品事故の予防を目的とした場合は、主として定量的に菌数を測定する衛生指標菌検査が採用され、発生後対策を目的とした検査では可及的速やかに原因となった食中毒菌を追及するための定性検査が採用される。

このような背景から、本研究では、食品事故の予防及び発生後対策を目的として、衛生指標菌検査及び食中毒菌検査について、従来から使用されている一般的検査法、簡易・迅速検査法マニュアルの集大成及び関連情報の収集・整理を行い、さらには代表的検査対象菌種について、日常的に使用できるこれら情報のカード化を試みようとした。

## I. 細菌性食中毒の予防を目的とした衛生指標菌検査マニュアルの作成と関連情報の収集

細菌性食中毒の予防を目的とした食品衛生管理の適否を客観的に評価するために広く採用されているのが衛生指標菌といわれている一群の細菌である。日常検査において、衛生指標菌の存在あるいはその量的多少を知ることが、食品の製造加工及び保存中の食中毒細菌の存在あるいは品質劣化の程度などの衛生学的品質を推定するのに極めて有効な手段となる。衛生指標菌として採用される主な条件としては、以下のことが必要である。

- 1) 容易且つ迅速に検出できる。
- 2) 他の食品汚染菌と容易に区別できる。
- 3) 食中毒菌と歴史的に一定の結び付きを持つ。
- 4) 食中毒菌が存在する時はいつも存在する。
- 5) 挙動が食中毒菌と似ているか、諸条件に対する感受性が同程度かやや低い。

また最近、HACCP システムによる食品の衛生管理が強く求められているが、このシステムの導入に当たっては予め詳細な危害分析を行い、当該食品の生産から消費に至る全過程について有害細菌の汚染や発育の可能性を把握しておかなければならない。このためには検査が必要になるが、食中毒細菌については過去の疫学情報や文献データなどを重視し、実際の検査では食中毒菌を含めたより広範囲の細菌の汚染状況を把握できる指標菌を対象にしたほうが合理的である。

適切な認識に基づいて実施される指標菌検査は極めて有益であり、今までに、多くの菌群が衛生指標菌として取り上げられてきたが、それらは評価の対象により、厳密なものではないが、主として品質を評価するものと安全性を評価するものに2大別され、いずれも菌数の多少が評価の対象になる。すなわち、品質を評価する指標菌は生菌数に代表され、食品の変敗や腐敗などの品質劣化の程度及びその可能性を示す。一方、安全性を評価する指標菌は、食品が衛生的に取り扱われたか、さらには病原菌汚染の可能性があるか否かを評価するのに使用される。代表的な指標菌として大腸菌群(coliforms)、糞便系大腸菌群(faecal coliforms)及び大腸菌(*Escherichia coli*)などの糞便汚染指標菌といわれる一群の菌がある。これら菌群の食品中における存在は、いずれも糞便汚染があったとみなされ、出所をともしする赤痢菌、コレラ菌、サルモネラなどの腸管系病原菌の存在の可能性のある不潔な食品と判定される。

---

### 主に品質を評価する指標菌

---

生菌数（好気性平板菌数）	}	低温細菌：発育適温に関係なく7℃以下で発育
		中温細菌：25～40℃に発育適温
		高温細菌：50～60℃に発育適温

好気性芽胞菌数

乳酸菌数

かび・酵母数

主に安全性を評価する指標菌	対象とする病原菌
大腸菌群 糞便系大腸菌群 大腸菌 腸球菌 腸内細菌 緑膿菌	腸管系病原菌
クロストリジウム属菌	ボツリヌス菌、ウエルシュ菌
ブドウ球菌	黄色ブドウ球菌
ビブリオ属菌	腸炎ビブリオ等の病原ビブリオ

以下に、衛生指標菌検査として使用頻度の高い生菌数及び糞便汚染指標菌の大腸菌群、糞便系大腸菌群、大腸菌を対象とした食品検査について、わが国で広く採用されている検査手順、海外で広く使用されている主要な検査法、市販キット類について示す。

## [1] 生菌数

通常、生菌数はある一定条件下で発育する中温性好気性菌数のことで、標準平板菌数あるいは一般生菌数ともいわれる。生菌数の多少は食品およびそれらが生産された環境全般の細菌汚染状況を示す指標になり、食品の安全性（清潔度）、保存性、衛生的取り扱いの良否などを総合的に評価する際の極めて有力な手段になる。すなわち、生菌数そのものは安全性とは直接何の関係もないが、菌数の多い食品は、その製造・加工、輸送、貯蔵の過程で衛生的かつ適切な取り扱いがなされなかったり、温度管理が不適切であったことを示唆する。

一般的に、生菌数は標準寒天培地を用いて  $35 \pm 1$  °C で 48 時間培養後の発生集落数から算出される。従って、あらゆる種類の細菌の生菌数が測定できるわけではなく、例えばウエルシュ菌などの嫌気性菌、微好気性のカンピロバクター、低温細菌あるいは好塩性細菌や栄養要求の厳しい細菌などが大量に存在していても本法では計測されない。わが国の食品衛生法に基づく「食品・添加物等の規格基準」及び「乳及び乳製品の成分規格等に関する省令」に規定されている生菌数はこの菌数を指す。しかし、氷雪、清涼飲料水、冷凍食品、生食用カキなどでは培養条件が  $35 \pm 1$  °C で  $24 \pm 2$  時間、乳・乳製品では培養温度が  $32 \sim 35$  °C で  $48 \pm 3$  時間と規定されている。また、食肉などの低温流通食品では培養条件として 30 °C で 48 ~ 72 時間培養を行ない、中温細菌と低温細菌とを同時に測定して、より広範な細菌汚染状況を把握しようとする考え方が国際的にも広く支持されている。

### 1. 好気性中温細菌を対象とした一般的検査手順

#### 1) 装置及び器具、希釈水、培地

検体を均質、液状化して試料液を調製するのに必要な器具及び希釈水などはすべて滅菌済みのものを使用する。

##### (1) 装置及び器具。

主なものを次に示す。

- ・ 乾熱滅菌器：180 °C で 1 時間以上操作できるもの
- ・ 高圧滅菌器： $121 \pm 1$  °C で 15 分間以上操作できるもの
- ・ 天秤：0.1g の精度で 200g まで秤量できるもの
- ・ ブレンダーまたはストマッカー 400：それぞれに使用するステンレスカップまたは滅菌ビニール袋
- ・ メスピペット：1、10ml（牛乳試験用の 2.2、11ml ピペットでも代用できる）の検定済みのもの、及びそれぞれのピペットを収納できる滅菌缶
- ・ 検体採取用器具：スプーン、ハサミ、ピンセット及びそれぞれを収納できる滅菌缶
- ・ 滅菌ポリカップ（200ml）
- ・ メスシリンダー：100、500、1,000ml