

- 今月の内容 ● 親子科学教室 参加者募集のご案内
● 腸管出血性大腸菌について

親子科学教室 参加者募集のご案内

愛知県産業技術研究所食品工業技術センターでは「愛知の発明の日」にちなんで、親子科学教室「食品を科学する～たまごの不思議～」を開催します。

【日 時】平成 23 年 8 月 4 日（木） 午後 2 時から午後 4 時ごろまで

【会 場】愛知県産業技術研究所食品工業技術センター（名古屋市西区新福寺町 2-1-1）

【内 容】卵は菓子、パン、そう菜など、さまざまな食品の原料として使われています。

卵は栄養価が高く、安価なので「経済の優等生」といわれていますが、卵白と卵黄で性質が全く異なることはあまり知られていません。

そこで今回の科学教室では、次の内容を実施します。

①温度を変えて、卵白と卵黄の固まりかたを観察します。

②卵のたんぱく質を検出してみよう。

③卵を使用したお菓子についての試食（アイスクリームなど）

「知的財産守り隊」の皆さんによる、楽しいクイズコーナーもあります。

【対 象】小学校 4 年生以上～中学生（小学校の方は保護者同伴でご参加ください。）

機材の都合により 20 人限定とさせていただきます。

【参加費】無料

【参加申込】別添の申込用紙に必要事項をご記入の上、下記申込先までメール、または FAX にてお申し込み下さい。

申込先メール aitec-shokuhin@pref.aichi.lg.jp

申込先FAX 052-532-5791

【申込期間】平成 23 年 7 月 11 日（月）から 22 日（金）まで

腸管出血性大腸菌について

1. はじめに

大腸菌 O157 による食中毒は、平成 8 年夏に大阪府堺市で 6,000 人以上の感染者を出した大規模食中毒事件以降も全国各地で散発的に発生しています。本年 4 月下旬、北陸地方を中心に発生した焼き肉チェーン店での集団食中毒事件

では、入院患者の方などから大腸菌 O111 が検出されました。また、5 月に入ってドイツをはじめヨーロッパの広い範囲において大規模な食中毒の集団感染事件が発生し、ヨーロッパ各国及び米国等で大腸菌 O104 の感染が確認されました。現時点でドイツ当局は疫学調査等の結果

から、マメ及び種子のスプラウトが食中毒の媒介食品であると発表しています。当初はスペイン産のキュウリが感染源として疑われたため、風評被害により多額の損失が生じ、損害賠償問題にまで発展しています。

大腸菌 O157、O111、O104 はいずれも「腸管出血性大腸菌」に属するものです。

2. 腸管出血性大腸菌の特徴

大腸菌は一般に、菌体表層にある物質を抗原とした血清学的手法により、多くの型に分類されています。例えば、大腸菌の菌体表面（細胞壁）にある糖脂質を抗原（O 抗原）として作った免疫血清を用いると、大腸菌は約 180 のタイプに分けることができ、確認された順番に番号が付けられています。すなわち、157 番目に確認されたものが大腸菌 O157 です。

大腸菌は、本来家畜や健康な人の腸内に常在し、そのほとんどは人間と共生できる無害な細菌ですが、中には下痢、腹痛、その他の感染症を引き起こす病原菌種もあります。下痢を起こす大腸菌を総称して下痢原性大腸菌と呼んでいますが、病態等の違いにより主として5種類（①腸管病原性大腸菌(EPEC)、②腸管組織侵入性大腸菌(EIEC)、③腸管毒素原性大腸菌(ETEC)、④腸管出血性大腸菌(EHEC)、⑤腸管凝集性大腸菌(EAggEC))に分類されます。そのうち、腸管出血性大腸菌は赤痢菌の毒素（志賀毒素）と類似の毒素（ベロ毒素）を産生し、激しい腹痛や出血を伴う水様性の下痢などを発症します。

通常食中毒では、その症状は原因となる食物を喫食後半日から 24 時間以内に起こります。毒素型食中毒（食品内で病原細菌が大量に増殖する際に作られた毒素を摂取することにより発病）は発症まで 6～12 時間と短いため、比較的容易に原因を特定することができます。また、一般的な感染型食中毒（食品とともに摂取された病原細菌が腸管内で増殖し、腸管上皮細胞などに菌が侵入したり、腸管内で菌が作った毒素により発病）は発症まで 12～24 時間とやや遅いものの発熱などを伴うことが多く、異常に気づきやすいといわれています。ところが、腸管出血性大腸菌の潜伏期間（病原菌が体内に侵入してから発病するまでの期間）は 1～10 日間

と幅があり、発熱も少なく、原因の特定を困難にする要因となっています。また、腸管出血性大腸菌では少量の菌（100 個程度）の摂取でも発病する場合がありますが知られています。他の細菌性食中毒菌では十万から数百万個の菌を摂取した場合に発病するとされているのと比較して、腸管出血性大腸菌は極めて強い感染力を有しているといえます。

3. 腸管出血性大腸菌食中毒の症状及び対策

腸管出血性大腸菌の産生するベロ毒素は菌が増殖する際に作り出されます。菌は体内に侵入するとまず大腸をただれさせ、このとき腹部に激しい痛みを感じます。ただれて組織の破壊された腸管の毛細血管から直接出血するため、真っ赤な鮮血の混じった下痢便が出ます。出血後、ベロ毒素は血液の流れに乗って全身をめぐるながら赤血球を破壊し、特に腎臓がダメージを受けやすいため、尿が出にくくなり、からだにむくみが生じます。腎機能の低下により溶血性尿毒症症候群（HUS）に陥ったり、尿毒性物質が脳に及んだときには脳症を併発し、死に至ることもあります。但し、発病には個人差があり、感染したからといってすべての人が発病するわけではありません。過去に発生した大腸菌 O157 等の食中毒事例では抵抗力の弱い乳幼児や高齢者を中心に重症化の恐れがあるとされてきました。しかし、今回の欧州における大腸菌 O104 の食中毒事例で、世界保健機関(WHO)は、HUS の発症者に成人が多く、特に女性の割合が高いと発表しています。

腸管出血性大腸菌の予防対策ですが、腸管出血性大腸菌は普通の大腸菌と同じく、加熱や消毒処理には弱いので、75℃、1 分間以上の加熱や一般の消毒剤で容易に死滅します。食中毒の予防策として、菌を「つけない、増やさない、殺す」（食中毒予防の三原則）が言われますが、これはそのまま腸管出血性大腸菌にも適用できます。すなわち、手洗いの励行、手指や食器・調理器具の消毒、加熱、低温保存の徹底などが挙げられます。食材に関しては、食肉は中心部までよく加熱すること（75℃、1 分以上）、野菜類はよく洗浄することなどが推奨されています。

※本稿は 6 月末時点での情報をもとに執筆して

います。最新の情報は、厚生労働省、食品安全 などの各ホームページで得ることができます。
委員会、国立感染症研究所感染症情報センター

保蔵包装技術室：矢野未右紀

研究テーマ：微生物による変敗防止

担当分野：微生物利用、異物試験

愛産研食品工業技術センターニュース (平成23年7月8日発行)

編集・発行

愛知県産業技術研究所食品工業技術センター

〒451-0083 名古屋市西区新福寺町2-1-1 TEL 052-521-9316 FAX 052-532-5791

URL : <http://www.aichi-inst.jp/shokuhin/> E-mail: shokuhin@aichi-inst.jp

(親子科学教室申し込み用紙)

FAX 052-532-5791

■交通のご案内

【地下鉄】鶴舞線「庄内通」下車2番出口西へ
徒歩12分

【タクシー】「名古屋駅」より約20分

【自動車】国道22号線堀越交差点東すぐ



◇申込方法 下記申込書にご記入の上、申込書内のあて先まで、メールまたはFAXでお申し込みください。メールアドレスは以下の通り↓

aitec-shokuhin@pref.aichi.lg.jp

◇申込 平成23年7月11日(月)から22日(金)まで(必着)

◇参加費 無料、事前申込が必要です

参考

愛知県産業技術研究所食品工業技術センターホームページアドレス

<http://www.aichi-inst.jp/shokuhin/>

参加者には参加証を発送します。

当日にご持参下さい。

電子メールの場合は件名に「親子科学教室参加希望」と必ず記入してご応募ください。

必ず3日以内(土日祝除く)の昼間にご連絡先に参加当落のご連絡をいたします。連絡がない場合、ご応募されたFAXもしくは電子メールが届いていないことが考えられますので、再度ご応募ください(FAXもしくは電子メールが届いた時点でのご応募受付となります)。

※ 少人数先着順となっております。応募者多数の場合にはお断りすることになりますことをあらかじめご了承ください。

※ 申し込み日時を明確にするため、FAXもしくは電子メールのみのご応募とさせていただきます。電話受付はいたしません。

「親子科学教室 身近な食材を科学しよう～たまごの科学～」申込書

平成23年 7月 日

愛知県産業技術研究所食品工業技術センター FAX (052) 532-5791

(担当 石川、市毛)

ふりがな	
お名前	
学校、学年	
ご住所	〒
連絡先	TEL FAX
E-mail	