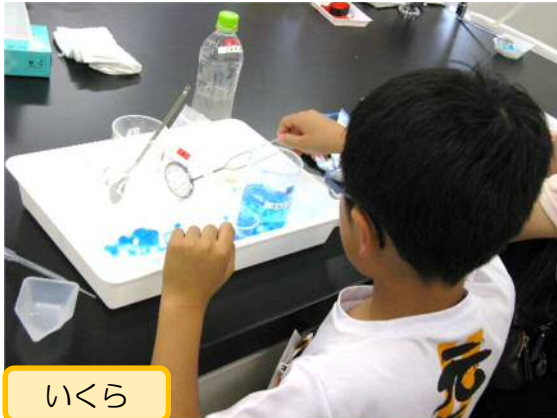


1. 夏休みサイエンス教室
2. 植物性自然毒による食中毒
3. アスベストの話
4. 食中毒の原因となる菌・機器紹介

## 夏休みサイエンス教室

～夏休みの7月26日に開催し、小学生90人以上の参加がありました～



いくら

いくらコースでは、アルギン酸とカルシウムを使って人工いくらを作りました。色を着色料でカラフルにしたり、手のひらより大きく作ったり、目玉を入れて本物そっくりに作ったりと、自分だけのオリジナルいくら作りに挑戦していました。



しゅわしゅわ

しゅわしゅわコースでは、BTB 溶液を使って、酢やせっけん水などで酸性・アルカリ性について学んだ後、酸とアルカリの材料を混ぜて、しゅわしゅわ入浴剤を作りました。みんなが作った入浴剤は、家のお風呂で「しゅわしゅわ」したかな。



プランクトン

プランクトンコースは、研究所近くの西川に住むプランクトンの観察を行いました。顕微鏡の使い方を聞き、緑色に輝くクンシヨウモを見たり、視界から逃げていくワムシを追いかけたりし、色鉛筆で気に入ったプランクトンのスケッチもしました。



ミクロの世界

ミクロの世界コースでは、ヨーグルトや納豆などの発酵食品のグラム染色を行い、赤色や青色に染まった球状や棒状の菌や酵母を顕微鏡で1000倍に拡大して観察しました。また、食中毒を起こす菌の観察も好評でした。(グラム染色した菌の写真は、4ページをご覧ください。)

# 植物性自然毒による食中毒

## 植物性自然毒とは？

食中毒は、食品が腐敗したり、汚染したりしたものを食べて起こるものというイメージを持たれがちですが、動物や植物が自然に持っている毒素によって引き起こされるものもあります。

その中でも、植物やきのこの持つ毒素のことを植物性自然毒と言います。これらの中には命に関わるような重篤な症状を引き起こすものもあり、多くは加熱調理などでも分解されないため、注意が必要です。

## 植物性自然毒による食中毒を防ぐには

自然毒による食中毒は、ほとんどの場合、食べられる植物やきのこのこと間違えて食べてしまうことによって起こります。種類が明らかでない植物やきのこのをむやみに採ったり、食べたり、人にあげたりすることは避けましょう。

### 食中毒の原因となる主な植物やきのこ

原因植物、きのこ	間違えやすい食品	症状	代表的な毒成分
スイセン	ニラなど	悪心、嘔吐など	リコリン、ガランタミン
イヌサフラン	ギョウジャニンニクなど	嘔吐、下痢、呼吸困難など	コルヒチン
バイケイソウ	ギョウジャニンニクなど	吐き気、手足のしびれなど	ジェルピン、ベラトリン
ジャガイモ	※（光に当たって緑色になったイモなど）	嘔吐、下痢など	ソラニン、チャコニン
ツキヨタケ	ヒラタケ、シイタケなど	嘔吐、下痢など	イルジンス
クサウラベニタケ	ウラベニホテイシメジなど	嘔吐、下痢など	ムスカリン

### 新潟市での発生件数（平成 27 年度～）

原因植物、きのこ	件数
スイセン	2
ツキヨタケ	1
テングタケ	1
シキミ	1



### 検査について

当研究所では、液体クロマトグラフ質量分析装置を用いた植物性自然毒の分析について、研究を行っています。

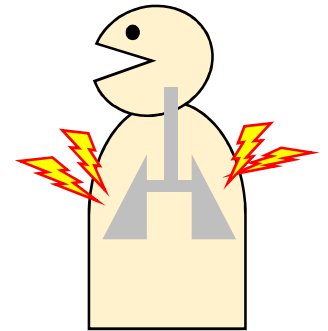


液体クロマトグラフ質量分析装置

## アスベストのお話

アスベストは、石綿（いしわた）とも呼ばれ、とても細い繊維状の鉱物です。熱や摩擦に強い性質等を持つため、かつて、建築材料や自動車の部品などに幅広く用いられてきました。

一方で、アスベストは飛散しやすく、人が吸い込むことで、長い年月を経て、肺がんや悪性中皮腫（がんの一種）などを引き起こす可能性があることが知られています。



### アスベストって「まだ使われている」の？

日本では、アスベストの使用は段階的に規制されてきましたが、製造や使用が全面的に制限されたのが平成18年、完全に禁止されたのは平成24年で、そんなに昔のことではありません。現在使用される建築材料等には、アスベストは含まれていませんが、以前に建てられた建物の材料には、アスベストが含まれている可能性があります。このため、建物を解体する時には、建材にアスベストが含まれているかどうか、事前の調査が必要になっています。

### アスベストの検査方法は

#### 1. 大気中のアスベスト検査

大気中の粉じんをろ紙に捕集し、ろ紙を透明にする処理をした後、位相差顕微鏡（写真1）で繊維状のものを計数します。このとき、長さが $5\mu\text{m}$ 以上で縦横比が3以上のものを数えます。



写真1 位相差顕微鏡

#### 2. 建材中のアスベスト検査

建材に含まれるアスベストは、試料を粉砕した後、2種類の方法で検査を行います。

- (1) 試料に特殊な試薬を加え、位相差顕微鏡で特有の色を呈する繊維を計数します。使用する試薬の屈折率からアスベストの種類もわかります。
- (2) X線回折装置（写真2）で試料にX線を照射し、得られる回折線からアスベストを判定します。回折線の角度からアスベストの種類もわかります。



写真2 X線回折装置

アスベストについて詳しいことが知りたい方は、新潟市ホームページの「アスベスト対策」もご覧ください。

# 食中毒の原因となる菌

## ～よく見られるものを紹介します～

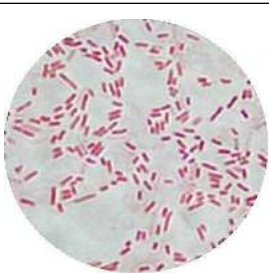
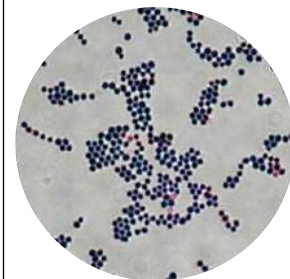
黄色ブドウ球菌は、人の鼻の中、のど、皮膚（特に傷口）などにいる菌です。普通の状態では体に悪いことはしませんが、この菌が食品の中で増殖した時にエンテロトキシンという毒素をつくり、この毒素を食品といっしょに食べて、食中毒となることがあります。

手指に切り傷がある場合は特に注意が必要です。食品に触る前には手をよく洗いましょう！

腸管出血性大腸菌は、牛など動物の腸の中にいる菌です。これらの糞便に汚染された食肉や食肉からの二次汚染により、さまざまな食品が原因となります。水や食べ物と一緒に体の中に入ると、大腸の中で強力な毒を出し、下痢を起こしたり、便に血が混じったりします。いくつかのタイプがありますが、有名なのはO157ですね。

お肉を焼くときは、生肉用の箸と食べる用の箸を区別しましょう！

黄色ブドウ球菌



腸管出血性大腸菌

表紙でご紹介した夏休みサイエンス教室の「ミクロの世界コース」では、このように菌をグラム染色したものを顕微鏡で観察しました。

### 検査機器紹介コーナー

## リアルタイム PCR (Polymerase Chain Reaction)

新型コロナウイルス感染症の話題がニュース等で取り上げられるようになってから、「PCR 検査」という言葉を聞くようになりました。PCRとは、Polymerase Chain Reaction（ポリメラーゼ連鎖反応）の略で、サンプルの微量な DNA から特定の部分の塩基配列を選んで増幅する（増やす）反応です。PCR法は、その反応を利用し、ターゲットのDNAを2倍、4倍、8倍・・・と増やすものであり、増やしたDNAは、電気泳動装置やシーケンサー等で測定します。

このPCR法を進化させた方法がリアルタイムPCR法です。この方法は、サンプルに試薬を混ぜて、特定の光をあてながら増幅させることで、PCR反応の進行とともに蛍光が増加していきます。この蛍光をリアルタイムでモニターできるためリアルタイムPCRと呼ばれています。いわゆる「PCR検査」とは、このリアルタイムPCRでウイルスのDNAを測定することになります。

当研究所では、新型コロナウイルスの他、ノロウイルスやインフルエンザウイルスなどの検査にもリアルタイムPCRを活用しています。



リアルタイムPCR

編集・発行

## 新潟市衛生環境研究所

〒950-2023 新潟市西区小新 2151 番地 1  
電話 025-231-1231 FAX 025-230-5818  
E-mail : eisei.rc@city.niigata.lg.jp

新潟市衛生環境研究所

検索