

## 企画総務部

### 1 イムノクロマト法による二枚貝の麻痺性貝毒迅速スクリーニング法の構築

上野健一, 細川 葵, 橋本 諭, 及川 寛<sup>1)</sup>, 柴原裕亮<sup>2)</sup>, 松嶋良次<sup>1)</sup>, 渡邊龍一<sup>1)</sup>, 内田 肇<sup>1)</sup>, 鈴木敏之<sup>1)</sup>  
食品衛生学雑誌, 62(3), 85-93 (2021)

二枚貝の麻痺性貝毒 (PSTs) はマウス毒性試験 (MBA) で検査されているが、動物愛護に対する社会的関心の高まりとともに動物実験代替法の利用が可能となった。本研究では、PSTs のモノクローナル抗体を用い抗原抗体反応とオリゴヌクレオチドの相補鎖反応を利用したイムノクロマトキットによるスクリーニング法を開発した。食品衛生法規制値 (4 MU/g) を下回る 2 MU/g をスクリーニング基準として目視及び画像解析により検証した。MBA 2 MU/g 以上の試験品はすべて陽性を示し、偽陰性はなかった。本スクリーニング法は高い正確度を示し、迅速・簡便な PSTs スクリーニング法として有用であることが示された。

<sup>1)</sup>国立研究開発法人水産研究・教育機構水産技術研究所, <sup>2)</sup>日水製薬株式会社

## 生活科学部

### 2 神奈川県横浜・川崎地域に湧出する黒湯の腐植物質元素成分と紫外・可視吸光度の関係

高野敬志, 井上源喜<sup>1)</sup>, 内野栄治  
温泉科学, 71(2), 85-96 (2021)

神奈川県横浜・川崎地域に湧出する黒湯 10 温泉から抽出した腐植物質溶液の紫外・可視吸光度と成分濃度を測定した。それらの関係から、フミン酸溶液の吸光度に対してフミン酸炭素が関与し、腐植化の進行に関連する芳香族系有機物の含有量が影響することや、フルボ酸溶液の吸光度に対してフルボ酸炭素は関与していないことなどが示唆された。

<sup>1)</sup>大妻女子大学人間生活文化研究所

### 3 北海道の含よう素泉の分布と陰イオン成分の特徴：含よう素泉ではない強塩泉との比較

高野敬志, 青柳直樹, 内野栄治  
陸水学雑誌, 82(3), 129-137 (2021)

北海道における含よう素泉の地理的分布及び陰イオン成分組成の特徴を明らかにするため、2009-2019 年の温泉分析データを調査した。ほとんどの含よう素泉は北海道北部の日本海側から石狩平野北部及び中部、石狩平野東境界に渡る帯状の地域に湧出していた。陰イオンの中で含よう素泉の硫酸イオン濃度が低く、含よう素泉と含よう素泉ではない強塩泉の間に有意差が認められたため、含よう素泉の起源は化石海水が主体となっていると考えられた。

### 4 An analytical survey of benzotriazole UV stabilizers in plastic products and their endocrine-disrupting potential via human estrogen and androgen receptors

Yuuta SAKURAGI<sup>1)</sup>, Hideshige TAKADA<sup>2)</sup>, Hiroya SATO<sup>2)</sup>, Atsuhito KUBOTA<sup>1)</sup>, Masaru TERASAKI<sup>1)</sup>, Shinji TAKEUCHI, Atsuko IKEDA-ARAKI<sup>3)</sup>, Yoko WATANABE<sup>4)</sup>, Shigeyuki KITAMURA<sup>4)</sup>, Hiroyuki KOJIMA<sup>1)</sup>  
Science of The Total Environment, 149374 (2021)

プラスチックの成分分析の一環として、プラスチックに添加されるトリアゾール系 UV 吸収剤 13 物質について、10 種類の市販飲料のプラスチックボトルのフタ、4 種類の食品包装材、4 種類の買い物袋から溶出する量を質量分析器付きガスクロマトグラフを用いて調べた。さらに、エストロゲン受容体  $\alpha$  及び  $\beta$ 、アンドロゲン受容体などのホルモン受容体を介するアゴニスト作用及びアンタゴニスト作用をチャイニーズハムスター卵巣細胞を用いたレポーター遺伝子アッセイ法により明らかにした。

<sup>1)</sup>School of Pharmaceutical Sciences, Health Sciences University of Hokkaido, <sup>2)</sup>Tokyo University of Agriculture and Technology, <sup>3)</sup>Hokkaido University Faculty of Health Sciences, <sup>4)</sup>Nihon Pharmaceutical University

## 5 Evaluating inaccurate pollen concentrations caused by turbulence using passive sampler

Kenji MIKI<sup>1)</sup>, Shigeto KAWASHIMA<sup>2)</sup>, Satoshi KOBAYASHI, Shinji TAKEUCHI, Yi-Ting TSENG<sup>2)</sup>, Kimihito NAKAMURA<sup>2)</sup>  
Aerobiologia, **38**, 1-12 (2022)

花粉の捕集器を容積式と重力式について捕集効率を比較し、花粉の捕集効率に及ぼす周囲の風速の影響について調べた。本研究により、風速が増加すると乱流が変動するため、重力式捕集器の捕集効率が上昇することを明らかにした。シミュレーションの結果、花粉が乱流に巻き込まれると、風速、乱流振幅、乱流長の変化が重力サンプラーへの花粉の沈着率に影響を与えることが明らかとなった。

<sup>1)</sup>Earth-Life Science Institute, <sup>2)</sup>Graduate School of Agriculture, Kyoto University

## 食品科学部

### 6 LC-MS/MS を用いた畜産物中のアルベンダゾール代謝物の分析法

岡部 亮, 久保田晶子, 根本 了<sup>1)</sup>, 青柳光敏  
食品衛生学雑誌, **62**(4), 113-118 (2021)

畜産物中のアルベンダゾール代謝物（代謝物 I）の分析法として、試料を塩酸酸性条件下で加熱した後、酢酸エチル - *n*-ヘキサン（1:1）混液で脱脂し、代謝物 I をアセトニトリルで抽出後、塩基性条件下で塩析し、スルホン酸塩修飾ジビニルベンゼン - *N*-ビニルピロリドン共重合体カートリッジカラムで精製し、LC-MS/MS を用いて定量及び確認する方法を開発した。本分析法を用いて 4 種の畜産物（牛の筋肉、牛の脂肪、牛の肝臓及び牛乳）を対象に添加回収試験を行ったところ、真度 83.6~97.9%、併行精度 1.6~6.1% の良好な結果が得られた。

<sup>1)</sup>国立医薬品食品衛生研究所

### 7 LC-MS/MS によるアベルメクチン系駆虫薬及びポリエーテル系抗生物質一斉分析法の開発

加賀岳朗, 藤井良昭, 西村一彦  
分析化学, **70**(7・8), 475-480 (2021)

アベルメクチン系駆虫薬 7 種及びポリエーテル系抗生物質 4 種について LC-MS/MS を用いた一斉分析法を開発した。試料は QuEChERS 法に準じた方法で抽出し、精製方法検討の結果、Oasis® HLB を使用し、負荷溶液は pH9 に調整した 25% アセトニトリル溶液とし、メタノールで溶出することで良好な回収率を得た。牛筋肉、牛乳を対象に添加回収試験を実施した結果、牛筋肉で真度 83~102%、併行精度 2.5~8.0%、室内精度 3.8~13.9% であり、牛乳で真度 87~94%、併行精度 4.6~11.0%、室内精度 4.6~11.0% と良好であった。また選択性、定量限界についても良好な結果が得られた。

### 8 水産食品中の船底塗料用防汚物質イルガロール及びジウロンの含有実態調査

藤井良昭, 加賀岳朗, 上田友紀子, 青柳直樹, 西村一彦  
北海道公衆衛生学雑誌, **35**(2), 95-98 (2021)

水産食品 52 種 101 検体中に含まれる防汚物質（イルガロール及びジウロン）の含有実態調査を行った。両物質とも、乾物の濃度が生鮮水産物よりも高く、海藻類で魚介類よりも高い濃度が検出され、最高濃度は乾燥ワカメで検出された。この値より、一生涯毎日食べ続けても人の健康への悪影響がない 1 日あたりの乾燥ワカメ摂取量は、成人でイルガロールの場合 85 kg、ジウロンの場合 32 kg と算定された。このことから、通常の食事をする限り、人の健康へ影響を与える恐れは無いと考えられた。

## 感染症部

### 9 Antimicrobial Resistance in *Salmonella* Isolated from Food Workers and Chicken Products in Japan

Yoshimasa SASAKI<sup>1,2)</sup>, Hiromi KAKIZAWA<sup>3)</sup>, Youichi BABA<sup>3)</sup>, Takeshi ITO<sup>3)</sup>, Yukari HAREMAKI<sup>4)</sup>, Masaru YONEMICHI<sup>4)</sup>, Tetsuya IKEDA, Makoto KURODA<sup>5)</sup>, Kenji OHYA<sup>6)</sup>, Yukiko HARA-KUDO<sup>6)</sup>, Tetsuo ASAI<sup>2)</sup>, Hiroshi ASAKURA<sup>1,2)</sup>

Antibiotics (Basel), Dec 16;**10**(12):1541 (2021)

食品産業従事者におけるサルモネラの保有率を調査し、血清型別及び薬剤感受性試験を実施した。

<sup>1)</sup>Division of Biomedical Food Research, National Institute of Health Sciences, <sup>2)</sup>Department of Applied Veterinary Science, The United Graduate School of Veterinary Science, Gifu University, <sup>3)</sup>Incorporated Foundation Tokyo Kenbikyō-in, <sup>4)</sup>BML Food Science Solutions, <sup>5)</sup>Pathogen Genomics Center, National Institute of Infectious Diseases, <sup>6)</sup>Division of Microbiology, National Institute of Health Sciences

### 10 Development and Effective Utilization of a Rapid Multiplex Real-Time PCR of Diarrheagenic *Escherichia coli* for Food Poisoning Cases

Takuya MIZUNO<sup>1)</sup>, Tetsuya IKEDA, Makiko NODA<sup>1)</sup>, Eri IWAMA<sup>1)</sup>, Tomohiro YAMAGUCHI<sup>1)</sup>, Yoshihiko KAMEYAMA<sup>1)</sup>

Foodborne Pathog Dis, **19**(2), 126-135 (2022)

下痢原性大腸菌を網羅的に検査できるマルチプレックスリアルタイム PCR を開発し、糞便検査で十分実用可能であることを示した。

<sup>1)</sup>Gifu Prefectural Research Institute for Health and Environmental Sciences, Gifu, Japan

### 11 2016 年の北海道内における E 型肝炎症例届出の増加について

石田勢津子

病原微生物検出情報, **42**(12), 285-286 (2021)

2016 年、北海道の届出数は 107 件を数え、短期間に報告が集中した。旭川市の高齢者施設集団感染事例の 29 検体で IgA、IgM、RNA いずれかが陽性となった。室蘭保健所では市内飲食店に対して、HEV 食中毒の知識習得や意識向上を目的に、聞き取り調査及び加熱実験、市販肉の汚染状況調査を行った。当所保有の 6 カ月齢ブタ血清の遺伝子検査を行ったところ、4.6%で ORF1 領域が増幅され、2.9%では ORF2 領域の配列を確認できた。

### 12 Broadly Reactive Real-Time RT-PCR Assay for the Detection of Hepatitis E Virus and Simultaneous Genotyping by Single Polymorphism Analysis

Setsuko ISHIDA, Shima YOSHIZUMI, Hidekatsu SAKATA<sup>1)</sup>, Keiji MATSUBAYASHI<sup>2)</sup>

Microbiology Spectrum, **10**(1), e01912-01921 (2022)

HEV の 4 遺伝子型をすべて検出できる新規高感度 real-time RT-PCR 法を開発した。一塩基多型 (SNP) 解析により、1、2、4 型と 3 型の同時識別が可能となった。nested RT-PCR 法による 201 検体の検査結果と比較した。nested RT-PCR では陰性あるいはシーケンスによる型別ができなかった 27 検体が、SNP 解析により新たに陽性となり型別できた。

<sup>1)</sup>日本赤十字社北海道ブロック血液センター, <sup>2)</sup>日本赤十字社血液事業本部中央血液研究所

### 13 Sensitivity comparison between Mini-FLOTAC and conventional techniques for the detection of *Echinococcus multilocularis* eggs

Izumi KIDA<sup>1)</sup>, Hirokazu KOGUCHI, Takao IRIE<sup>2)</sup>, Kinpei YAGI<sup>1)</sup>, Ryo NAKAO<sup>1)</sup>, Nariaki NONAKA<sup>1)</sup>

Parasitology International, **87**, 102522 (2022)

本研究では、Mini-FLOTAC (MF) を用いた多包条虫卵の検出技術を他の 8 種類の検出技術と比較した。シヨ糖及び硫酸亜鉛を用いた浮遊法、MGL 法、AMS III 法及び MF と浮遊法あるいは沈殿法の組合せのうち、硫酸亜鉛を用いた MF 法が最も感度の良い虫卵検出法であることが明らかになった。

<sup>1)</sup>Graduate School of Veterinary Medicine, Hokkaido University, <sup>2)</sup>Department of Veterinary Sciences, University of Miyazaki

14 Early-phase migration dynamics of *Echinococcus multilocularis* in two mouse strains showing different infection susceptibilities

Naoki HAYASHI<sup>1)</sup>, Hirokazu KOGUCHI, Yuhei IMASATO<sup>1)</sup>, Takao IRIE<sup>2)</sup>, Kinpei YAGI<sup>1)</sup>, Nariaki NONAKA<sup>1)</sup>, Ryo NAKAO<sup>1)</sup>  
International Journal of Parasitology, **51**, 893-898 (2021)

エキノコックスに対して感染感受性の異なる2系統のマウスを用いて感染実験を行い、感染初期の幼虫の宿主内動態を real-timePCR 定量系により調べた。虫卵を同時に2系統のマウスに経口投与した結果、感受性マウスのほうが非感受性マウスよりも小腸内での侵入数が多いことが示唆された。将来的にヒトのハイリスク群を見出すための一端を明らかにした。

<sup>1)</sup>Graduate School of Veterinary Medicine, Hokkaido University, <sup>2)</sup>Department of Veterinary Sciences, University of Miyazaki

15 In vivo efficacy of combination therapy with albendazole and atovaquone against primary hydatid cysts in mice

Shigehiro ENKAI<sup>1,2)</sup>, Hirokazu KOGUCHI, Daniel Ken INAOKA<sup>1)</sup>, Takao IRIE<sup>3)</sup>, Kinpei YAGI, Kiyoshi KITA<sup>1,4)</sup>  
European Journal of Clinical Microbiology and Infectious Diseases, **20**, 1815-1820 (2021)

先に我々は市販マラリア薬であるアトバコン (ATV) が、マウスにおける多包虫症病巣の発育抑制効果を示すことを明らかにした。本論文では、ATV と既存薬であるアルベンダゾールを組み合わせ、病巣治療効果を調べた。その結果、ATV 単独よりも、合剤として用いたほうが有意に高い治療効果が認められ、今後 ATV との合剤開発による新薬開発の可能性が示された。

<sup>1)</sup>School of Tropical Medicine and Global Health, Nagasaki University, <sup>2)</sup>Teikyo University School of Medicine, <sup>3)</sup>Department of Veterinary Sciences, University of Miyazaki, <sup>4)</sup>Department of Host-Defense Biochemistry, Institute of Tropical Medicine (NEKKEN), Nagasaki University

16 Consumption of anthelmintic fox baits by target and non-target mammals in Japan

Yuna SAKURAI<sup>1)</sup>, Kohji URAGUCHI, Hirokazu KOGUCHI, Tatsuo OSHIDA<sup>1)</sup>  
Russian Journal of Theriology, **20**, 183-187 (2021)

エキノコックス症は、キツネを主要な宿主とする多包条虫による人獣共通感染症である。キツネの感染率を減らすには、駆虫薬プラジクアンテルを含むベイトを野外に散布することが効果的である。しかし、北海道で行われた過去の調査では、タヌキ、アライグマ、イエネコ、ネズミが駆虫薬を含まないベイトを頻繁に食べており、キツネとの競合が示唆されている。そこでカメラトラップを用いて、2019年5月から10月にかけて、北海道十勝管内芽室町において、駆虫薬入りのベイトがどんな哺乳類に消費されるかを調査した。その結果、キツネ、タヌキ、ウズラ、エゾリスがベイトを頻繁に消費していることが分かった。中でもタヌキが最も頻繁にベイトを消費し、タヌキとエゾリスは、特に春と秋に多く消費していた。これらの結果は、非標的哺乳類によるキツネ用ベイト剤の競合を示す。このことは、ベイト散布を計画する際に考慮する必要がある。

<sup>1)</sup>Laboratory of Wildlife Biology, Obihiro University of Agriculture and Veterinary Medicine, Obihiro, Japan

## 健康危機管理部

17 A novel nairovirus associated with acute febrile illness in Hokkaido, Japan

Fumihiko KODAMA<sup>1,2)</sup>, Hiroki YAMAGUCHI, Eunsil PARK<sup>3)</sup>, Kango TATEMOTO<sup>3)</sup>, Mariko SASHIKA<sup>4)</sup>, Ryo NAKAO<sup>4)</sup>, Yurino TERAUCHI<sup>4)</sup>, Keita MIZUMA<sup>4)</sup>, Yasuko ORBA<sup>4)</sup>, Hiroaki KARIWA<sup>4)</sup>, Katsuro HAGIWARA<sup>5)</sup>, Katsunori OKAZAKI<sup>6)</sup>, Akiko GOTO, Rika KOMAGOME, Masahiro MIYOSHI, Takuya ITO, Kimiaki YAMANO, Kentaro YOSHI<sup>7)</sup>, Chiaki FUNAKI<sup>4)</sup>, Mariko ISHIZUKA<sup>4)</sup>, Asako SHIGENO<sup>4)</sup>, Yukari ITAKURA<sup>4)</sup>, Lesley Bell-Sakya<sup>8)</sup>, Shunji EDAGAWA<sup>1)</sup>, Atsushi NAGASAKA<sup>1)</sup>, Yoshihiro SAKODA<sup>4)</sup>, Hirofumi SAWA<sup>4)</sup>, Ken MAEDA<sup>3)</sup>, Masayuki SAIJO<sup>3)</sup>, Keita MATSUNO<sup>4)</sup>  
Nature Communications, **12**, 5539 (2021)

北海道において、マダニと推定される虫による刺咬後に、発熱と下肢痛を主訴に受診した患者から、新規のオルソナイルウイルスであるエゾウイルスが検出された。当所における後方視的調査を実施した結果などからエゾウイルス感染者は2014年から2020年までの7年間で少なくとも7名確認された。

<sup>1)</sup>Sapporo City General Hospital, <sup>2)</sup>Nagaoka Red Cross Hospital, <sup>3)</sup>National Institute of Infectious Diseases, <sup>4)</sup>Hokkaido University, <sup>5)</sup>Rakuno Gakuen University, <sup>6)</sup>Health Sciences University of Hokkaido, <sup>7)</sup>Nagasaki University, <sup>8)</sup>University of Liverpool,