

V 研究報告

1. 他誌発表 (抄録)

糸状菌の産生するカビ毒の変異原性と極微弱発光との関係について 高橋治男¹⁾, 長田和実²⁾, 矢崎廣久¹⁾, 木村 修一²⁾: 日本栄養食糧学会誌, 45, 169-173, 1992.

アフラトキシンヤステリグマトシスチンをはじめ糸状菌の産生する21種のカビ毒について, Amesテストによる変異原性ととともにS 9 mix添加における極微弱発光の測定を行った。Amesテストでは, ビスフラン環を有するアフラトキシンB 1, G 1, B 2, 及びステリグマトシスチンに変異原性が認められた。今回の試験ではこれまで陽性とされていたアフラトキシンG 2やP R-ートキシンは陰性であった。ニバレノールをはじめ他のカビ毒でも, 変異原性が認められなかった。極微弱発光はAmesテストで陽性であったビスフラン環化合物で認められた他, P R-ートキシン, シクロピアゾン酸でも発光が認められた。すなわち, Amesテストでの結果と極微弱発光での結果はほぼ一致した。

1) 千葉県衛生研究所 2) 東北大学農学部

つつが虫病の血清学的検査 時枝正吉, 海保郁男: 検査と技術, 20(5), 405-411, 1992.

日本各地で多発しているつつが虫病は, 臨床診断とともに迅速な血清診断が重要である。血清学的診断法では, 現在間接蛍光抗体法と免疫ペルオキシダーゼ法の2法が中心に行われている。両法とも, かつて用いられていた補体結合反応やワイル・フェリックス反応に比較して特異性が高く, 高感度であり, かつ血清中のRickettsia tsutsugamushi特異IgMおよびIgG抗体を個別に測定できる利点を有する。よって, つつが虫病の血清診断はこれら2法を用いることが最良と考える。

ここでは, R. tsutsugamushiおよびつつが虫の概要を述べると共に, それぞれの検査法について詳しく述べる。

平行線定量法を用いたELISAによる風疹の抗体測定 春日邦子¹⁾, 小川知子¹⁾, 時枝正吉¹⁾, 北山秋雄²⁾: 感染症学雑誌, 66(4), 497-502, 1992

平行線定量法を用いたELISAによる風疹の抗体測定を試みた。標準血清は風疹罹患後8カ月を経過した成人血清を用い, 被検血清としてMMRワクチン接種前後の小児ペア血清42例, 風疹ワクチン接種後3年以上経過した成人血清48例, 風疹発病後6-19日の小児血清3例, γグロブリン製剤3例を用いた。その結果, いずれの血清も本法による測定が可能であった。また, 本法によるELISA価とHI抗体価に高い相関がみられ, また成人血清6例用いた繰り返し測定による相対力価の再現性は15-25%と良好な成績であった。以上より本法が風疹抗体測定に有用であることが認められた。

1) 千葉県衛生研究所 2) 国立公衆衛生院

千葉県のつつが虫病の疫学と分離リケッチア株の型分類 海保郁男¹⁾, 時枝正吉¹⁾, 吉田芳哉²⁾, 古屋由美子²⁾, 村田道里³⁾, 田中 寛⁴⁾, 川村明義⁴⁾: 感染症学雑誌, 67(3), 196-201, 1993.

千葉県でのRickettsia tsutsugamushi (R. tsutsugamushi)

患者発生は1950年以降見られなかったが, 1982年に新たに患者が確認され, その後毎年100名前後の患者を蛍光抗体法により確認している。患者の90%以上は11, 12月に発生し, また多くが県南部地区で確認されている。しかし, 年間数名の患者発生のある市町村を含めて見ると, 県東部及び北西部を除いた半数近くの市町村におよんでいる。

患者からR. tsutsugamushiの分離を試みた結果, 1986年に4株 (TR6303, TR6310, TR6311, TR6324), 1991年に3株 (TR1811, TR1827, TR1829), の7株が分離できた。これらの分離株について単クローン抗体を用いて抗原解析を行った結果, TR6303以外の株は全てKawasaki株に近いことが判った。TR6303株は, Kuroki株特異単クローン抗体と2,560倍, Karp株特異単クローン抗体と320倍で反応した。この結果, 県内でのつつが虫の流行はこれらの株によるものと考えられる。

1) 千葉県衛生研究所 2) 神奈川県衛生研究所
3) 自治医科大学 4) 東京大学医科学研究所 (名誉教授)

都市型害虫管理の時代に必要とされる薬剤と施用技術 林 晃史: ULV研究, 10, 3-14, 1993

都市型害虫管理の基本は, 「未然の防除」で, 在来型の発生してから駆除する方法とは全く異なる。

なお, 変化に富んだ条件下での対応は, ひとつの方法のみでは完全を期し難く, 総合性が必要である。

都市型害虫の代表的な存在である, ゴキブリを材料として, その手法について解説する。なお, 管理の在り方の基本を示すと, 次のごとくである。

慣行散布は, 害虫による被害が発生してからの時点で, 殺虫剤散布により, 害虫のレベルを下げる方法である。薬剤の残効性の持続期間が過ぎ, 棲息密度を回復した時点で, 再び問題が発生して薬剤散布を行うパターンである。

最近の大規模高層建造物では, 構造上, 従来のような画一的散布が困難となり, 必要にせまられて一連の新しい管理システムが構築された。

これは, ULV, ドライ処理, 置き去り法, あるいは注入処理を現場に適合した組合せで, これを可能にしている。

イエバエの殺虫剤抵抗性の社会的背景 林 晃史: 環境管理技術, 10-3, 2-10, 1992

殺虫剤抵抗性の研究の歴史は古いが, その状況を整理すると, その多くは, 薬剤を使用する側の主観によって作りだされたものが多い。全国70ヶ所の殺虫剤抵抗性について問題があると指摘された地区のイエバエの実状を調べたが, 実験的に確認されたのは, 10地区以内であった。

抵抗性と称するものの多くは, 実験的な裏付けに乏しいものが多く, 新しい薬剤に変えたい状況下で問題になる現象にもとらるる。

防疫用・家庭用殺虫剤は本当に危いか 林 晃史: ペストコントロール, No.81, 11-18, 1992

最近, 防疫用・家庭用殺虫剤の安全性について, 一般消費者の誤解を招き易い報道が少なくない。

例えば、“知らぬ間に室内汚染も”などの見出しの記事などは、内容を読む以前に不安感を生ずる。

これらの記事の内容は、おおむね次の論点にしばられて来る。

(1) 家庭内に農薬で使用しているものと同じものを使用しているので危ない

(2) 発ガン性殺虫剤を使用している

(3) 家庭内で殺虫剤が残留するので危険である

以上であるが、これらの指摘のなかに、殺虫剤の持つ本質的な事を理解しないための誤解も少なくない。

殺虫剤が、全く問題のないものとは思わないが、今日、言われている程の悪者とも思われない。研究者の一人として、私なりの見解を述べてみたい。

“家庭用殺虫剤に農薬として使用されているものが使用されていて危ない”というが…

この背景には、「農薬」=「毒」という考え方があるようだ。これは、水田、畑、果樹園などに動力散布機やヘリコプターによる大量散布の光景を“イメージ”する事から起こる量的なものに対する不安感に由来するものかもしれない。

Success Against Larvae—: Triflumuron, the Insect Growth Regulator: — Akifumi HAYASHI, Public Health, No.9, 36-41, 1992

I GR剤は、昆虫生理に対して作用し、その機能を攪乱する化合物をいう。なお、I GRは、Insect Growth Regulatorの略で、昆虫成長攪乱あるいは昆虫成長調節剤と呼ばれている。

なお、I GR剤は、作用機構によってホルモン様作用物質、抗ホルモン様作用物質およびキチン合成阻害作用物質の3種に大別される。

以上であるが、これらの多くは、幼若ホルモンの研究の過程で発見されたものである。

この、幼若ホルモン作用物質は、変態阻止作用と胚の発育阻止作用の作用機構を持っている。

変態阻止作用は、終齢期に投与すると脱皮異常あるいは奇形などの、外部形態上の変化をもたらす、行動や摂食の機能を阻害して致死させるものである。

なお、代表的な幼若ホルモン作用物質には、Stauffer, Epafenane, Mcthoprene, Hydroprene, TripreneおよびKinopreneなどが知られている。

また、抗ホルモン作用物質には、植物成分中より発見されたPrecocencsがある。この物質には殺卵作用も認められる。

キチン合成阻害剤では、Diflubenzuronがよく知られており、この物質はキチンの前駆物質であるUDP-acetyl glucosaminesのキチンへの取込みを阻害し、キチン合成を抑制する。

なお、今回、解説する新しいI GR剤であるTriflumuronは、キチン合成阻害作用を有するグループで、双翅目の昆虫に対して特に有効な物質である。

アニサキス寄生カタクチイワシ (*Engraulis japonica*) の脂肪酸組成について 佐二木順子¹⁾、高橋勝弘¹⁾、林幸夫²⁾、安藤由記男³⁾、金田真理子⁴⁾、浜崎智仁⁴⁾: 衛生化学, 1992, 38, 361-365.

カタクチイワシへのアニサキス寄生率とマウス致死作用と関連性ならびにアニサキス寄生の有無とイワシ脂肪酸含量の差異を調べた。カタクチイワシへのアニサキス寄生率とイワシの脂溶性画分のマウス致死作用との間には有意な相関は認められなかった。アニサキス寄生カタクチイワシの内蔵中の遊離脂肪酸は寄生なしのものに比べ有意なレベル ($p < 0.01$) で高値を示した。もし、アニサキス寄生によりイワシ内に産生された物質が多発アニサキス症と関連があるとすれば遊離脂肪酸の増加が問題であると考えられた。

- 1) 千葉県衛生研究所 2) 勝浦保健所
3) 佐倉保健所 4) 富山医科薬科大学

Free Fatty Acids Inducing Mouse Lethal Toxicity in Lipid Extracts of *Engraulis Japonica*, the Japanese Anchovy Junko SAJIKI, Katsushiro TAKAHASHI: Lipids, 1992, 27, 988-992.

カタクシイワシの脂溶性画分のマウス致死作用は身に比べ内蔵で強かった。マウス致死作用の強かったイワシの内蔵から既知の下痢毒物質であるオカダ酸やデイノフィジストキシンは検出されなかったが、遊離のエイコサペンタエン酸 (EPA), ドコサヘキサエン酸 (DHA) が多く存在した。内蔵に含まれる濃度に相当するEPAはマウス致死を引き起こした。これら遊離多価不飽和脂肪酸がマウス致死作用を引き起こすものと考えられた。

Determination of Pyrimethamine and Sulfadimethoxine Residues in Eggs by High Performance liquid Chromatography. Tomoko NAGATA¹⁾, Masanobu SAEKI¹⁾, Tetsuya IIDA²⁾, Minoru KATAOKA²⁾, Shigeru SHIKANO²⁾: British Poultry Science, 33, 953-961, 1992

産卵鶏3群にピリメタミン (PYM) を1ppm濃度で含有する飼料, スルファジメトキシン (SDM) を10ppm濃度で含有する飼料, PYM及びSDMを各々1ppm, 10ppm濃度で含有する飼料をそれぞれ与え、鶏卵に移行残留したPYM, SDMを高速液体クロマトグラフィーで定量した。PYMは主に卵黄に移行し、その濃度はSDMと併用投与した場合、PYMを単独投与した場合より僅かながら高い値を示した。SDMは主に卵白に移行し、その濃度は単独、併用投与で変わらなかった。薬剤投与中止後、卵黄においては、PYMは11-12日目に、SDMは7日目に、卵白においては、PYM及びSDMは、いずれも2-3日目に定量限界値未満 (PYM; 0.02ppm, SDM; 0.01ppm) となった。

- 1) 千葉県衛生研究所 2) 千葉県畜産センター

Analysis of Antibiotic Drug Residues in Food Products of Animal Origin. Tomoko NAGATA¹⁾, Masanobu SAEKI¹⁾, Tetsuya IIDA²⁾, Masayuki Waki²⁾: V.K. Agawal Ed., ; Plenum, New York, 173-185, 1992

産卵鶏及びブロイラーにスルファモメトキシン (SMM), または、スルファジメトキシン (SDM) を25, 50, 100ppm濃度で含有する飼料を与え、鶏組織並びに鶏卵へ移行残留したSMM, SDMを定量した。SMM, SDMは、試料からアセトニト

リルで抽出しアルミナカラムでクリーンアップした後、高速液体クロマトグラフィーで定量した。SMM及びSDMは投与後、速やかに各組織に移行し、その残留濃度が高い組織は、血液、肝臓、心臓等で、低い組織は筋肉、脂肪であった。投与中止後、SMM及びSDMは各組織において3日目に定量限界値0.01ppm未満となったが、卵黄においては、7日目であった。

1) 千葉県衛生研究所 2) 千葉県畜産センター

Simultaneous Determination of Thiamphenicol, Florfenicol and Chloramphenicol Residues in Muscle of Animal and Cultured Fish by Liquid Chromatography. Tomoko NAGATA, Masanobu SAEKI: Journal Liquid Chromatography, 15, 2045-2056, 1992

クロラムフェニコール (CAP), チアンフェニコール (TAP) 及びフロルフエニコール (FF) を試料から酢酸エチルで抽出し溶媒除去後、残留物を3%塩化ナトリウム溶液に溶解しn-ヘキサンと分配した後、薬剤を酢酸エチルで抽出した。溶媒除去後、残留物をn-ヘキサンに溶解しフロリジルカートリッジでクリーンアップ後、薬剤をエーテル-メタノール混液で溶出した。高速液体クロマトグラフィー条件は、カラム: クロマトレックスC18, 移動相: メタノール-水 (15: 85), 検出波長: 225nm (TAP, FF), 270nm (CAP) で行った。回収率は、各薬剤0.1ppm添加で74.1%以上、定量限界値は0.01ppmであった。

標準添加とコンピュータ計算を用いるイオン電極法による鉱泉水中のフッ素イオンの直接定量 日野隆信¹⁾, 中西成子¹⁾, 長島珍男²⁾: 分析化学, 41, T125~T129, 1992.

標準添加法とコンピュータ計算により鉱泉水中のフッ素を直接定量することを検討した。操作方法は次の通りである。100mlの試料を採取し、10mlの緩衝液を加え、スターラで攪拌する。試料水の中に電極を入れ電位を測定する。この電位から大まかな濃度の予測をする。50ないし500倍濃い標準液を一定量加え、測定する。さらに同量の標準液を加え電位を測定する。再度、同量の標準液を加え電位を測定する。測定値をコンピュータに入力し濃度を計算する。プログラムは非線形関数の方程式の解法にニュートン法を使用した。

6.5℃から46.6℃の温度変化に対して検量線法では+24%から-34%の定量誤差であるのに対し±10%であった。試料水中の塩化ナトリウム濃度の変化は電極電位に大いに影響するが、標準添加法では回収率に影響しない。その他の多くの種類のイオンの共存下でも検量線法に比較すると回収率が良好である。しかし、等量以上のアルミニウムは負の誤差になる。多量の塩類を含んだ鉱泉水での2mgF/ml添加では回収率は102% (n=5), 変動係数1.7%であった。

本法は検量線法より操作が簡単でしかも精度が良かった。Nernst 勾配が試料毎に得られるので測定の信頼性が高まる。なぜなら、測定に妨害を受けるとNernst勾配は異常値を示すからだ。本法はフッ素と同様に大部分のイオン電極に適応可能である。

1) 千葉県衛生研究所 2) 工学院大学工学部

バイアルを保存試験容器とする水・ヘキサン抽出法による土壤中のトリクロロエチレン等の定量 中西成子, 日野隆信: 衛生化学, 39, 29-36, 1993.

土壤中のトリクロロエチレン等の分析法として、試料の保存性に優れ、かつ多数の検体を迅速簡便に処理できる水・ヘキサン抽出法について検討を行ったところ、良好な結果が得られた。

試料の保存容器と試験容器として同一のバイアルを使用し、これに試料土壌を出来るだけ多量の水とともに入れ冷暗所保存することにより、トリクロロエチレン等の気散を防ぐことができるので、土壌試料を1週間程度保存することが可能となった。さらに多量の水とともに土壌を振とうすると、水によって土壌の集合体が粉碎され、土壌に吸着した成分がより効率的にn-ヘキサン層に抽出されることが明らかになった。

High prevalence of thermostable direct hemolysin (TDH)-Like toxin in *Vibrio mimicus* strains isolated from diarrhoeal patients Masako UCHIMURA, Kenji KOIWA, Yoshihisa TSURUOKA and Hiroshi TANAKA: Epidemiology and Infection, 111, 49-53, 1993.

臨床由来17株、環境由来29株、食品由来2株の*V. mimicus*について毒素産生の検討を行った。臨床由来16株(94%)及び食品由来1株(50%)がTDH様毒素を産生したが、全ての環境由来株は産生しなかった。TDH様毒素産生*V. mimicus*が分離された食品は、食中毒事例の原因食品であった。環境由来株1株のみがCT様毒素を産生したが、ST様毒素は用いた全ての株で検出できなかった。この結果から、TDHが腸炎ビブリオの病原性に重要であることと同様、*V. mimicus*においてもTDH様毒素が重要な役割を果たしていることが示唆された。

2. 学会発表(口演、示説等の抄録)

千葉県富山町、富浦町で発生したコレラと分離株の性状について 小岩井健司, 岸田一則, 内村真佐子, 鶴岡佳久, 田中 寛: 第66回日本感染症学会, 1992. 4. 16. 東京都

1991年8月、千葉県富山町、富浦町でコレラの発生があり、7名の患者(1名死亡)が発見された。また、患者からの汚水流失により、環境のコレラ菌汚染が疑われたため調査を行なった。その結果、井戸水からCT産生のコレラ菌、河川水からCT産生のコレラ菌とCT非産生のコレラ菌を分離した。

ヒト由来株と河川由来のCT産生株(いずれもエルトール小川型)の性状、薬剤感受性パターンはいずれも同一で、染色体DNAの制限酵素HindIIIによる切断パターンも同じであったことから、これらの株の由来が同一である可能性が考えられた。一方、河川由来のCT非産生株はエルトール小川型で、ヒト由来株に比較して溶血活性が高い株であった。

千葉県における咽頭結膜熱の集団発生 春日邦子¹⁾, 山中隆也¹⁾, 小川知子¹⁾, 時枝正吉¹⁾, 市村 博¹⁾, 木内良春²⁾, 碧井 猛²⁾: 第66回感染症学会総会, 1992, 4. 16, 東京都

1991年6月-7月にかけて、館山市とその周辺の小学校でプール遊泳に起因すると思われる咽頭結膜熱の集団発生がみられた。