

IV 研究発表

1. 他誌発表 (抄録)

結核菌の病原因子 水口康雄, 呼吸器疾患・結核, 資料と展望, 17: 1~13, 1996

結核菌の病原因子については、これまで多くの研究がなされて来ているので、それらを総説としてまとめた。また最近新しく発展して来つつある病原因子の遺伝学的解析方法について解説し、今後の結核菌の病原因子の研究にこの方法の応用が必要であることを述べた。更にこれらの研究は、より良い抗結核ワクチンの開発にもつながる可能性を強調した。

結核菌の病原性の分子遺伝 水口康雄, 臨床と微生物, 24: 37-43, 1997

結核という慢性疾患の原因となる結核菌のどの部分がこの特徴ある感染症を引き起こすかについての現在迄の知見をまとめたものである。他の解析の進んだ病原細菌の病原因子の解析方法を念頭におきながら議論を展開した。特に結核菌の場合、マクロファージという食細胞の中で増殖することが病原性の大きな部分を占めていると考えられるので、マクロファージ内で増殖するために、結核菌側のどのような因子が重要であるかについて分子遺伝学的立場から解説を行った。

リエマージング感染症としての結核 水口康雄, 科学, 67: 107-111, 1997

特集「現代社会を揺るがす感染症」というテーマの1部として書かれたものである。

結核は、近年患者数の大巾な増加が目されている最も重要な感染症である。この結核について世界およびわが国の現状の解説を行った。増加の原因としては、人口増、貧困、低栄養、エイズの流行などの他に結核対策の遅れもあることを上げた。一方わが国では患者数は幸い漸減傾向にあるものの、地域差、若い世代の患者の増加など今後注目して行かねばならない事実を指摘した。

Rifampicin resistance and mutation of the *rpoB* gene in *Mycobacterium tuberculosis*. H. Taniguchi¹⁾, H. Aramaki²⁾, Y. Nikaido³⁾, Y. Mizuguchi, M. Nakamura³⁾, T. Koga³⁾ and S. Yoshida¹⁾. FEMS Microbiol. Letter. 144: 103-108, 1996

臨床分離のリファンピシン耐性結核菌について、そのRNAポリメラーゼβ-subunit 遺伝子における変異について調べた。大部分の高度耐性菌はすでに知られているように511~533番目のアミノ酸をコードする部分に変異が認められたが、1株についてはこれまで知られていない381番目のアミノ酸に変異が認められた。また511~533番目の間にみられる変異でも、その起こる位置と置換されるアミノ酸の種類により、耐性度に違いが認められることを明らかにした。

1) 産業医大微生物 2) 第一薬科大学 3) 古賀病院

現代感染症事情 (グルメ時代の落とし穴) 獣肉由来の感染症, 多田 切¹⁾, 水口康雄, 菌界展望, 89: 718-721, 1997

魚介類由来の感染症に続いて書かれたもので、寄生虫関係を多田教授、細菌に由来するものを水口が分担した。獣肉由来の感染症については、いわゆる食中毒菌以外にも野兔病、炭疽、ブルセラ症なども含まれるが、本稿においては主として食中毒菌に内容を限定して解説を行った。特に重点をおいて解説したのは、サルモネラ、腸管出血性大腸菌、カンピロバクターなどである。また狂牛病の原因であるプリオンのヒトへの感染の可能性についても言及した。

1) 九州大学

現代感染症事情 (グルメ時代の落とし穴) 魚介類由来の感染症, 多田 切¹⁾, 水口康雄, 菌界展望, 89: 476-481, 1997

魚介類に由来する感染症について、寄生虫関連のものを多田教授が、細菌およびウイルスに由来するものを水口が担当して解説した。

取り上げた細菌は、ビブリオ属のコレラ菌、腸炎ビブリオ、その他のビブリオ、エロモナス、プレシオモナスなどで、これらの菌の特徴、感染した場合の症状などについて説明を行った。ウイルス感染症としては小型球形ウイルス、A型肝炎ウイルス等について、特に生カキとの関連性に言及した。

1) 九州大学

アデノウイルス7型による家族内感染 篠崎邦子, 山中隆也, 小川知子, 時枝正吉, 青柳正彦¹⁾: 病原微生物検出情報, 17, 218-219, 1996

アデノウイルス7型 (Ad7) は、これまでわが国での分離は稀であったが、1995年以降全国的な広がりをみせている。千葉県においてもAd7による家族内感染と考えられる症例を経験した。1996年3月下旬~4月上旬にかけてY市内の1家族でみられた。初め5才長女が3月24日39℃以上の発熱で発症、以後高熱が持続し咽頭痛、下痢もみられた。次いで、9ヶ月次男が3月30日39℃の発熱と下痢で発症、4月2~4日大泉門膨隆を認めたが髄液に異常は見られなかった。10才長男は4月5日から39℃の発熱と下痢がみられた。4月8日に採取した長男のうがい液と便についてウイルス分離を行ったところ、HeLa, CaCo-2細胞でAd7が分離された。また、次男のペア血清についてのアデノCF試験で、<4→8倍の抗体上昇がみられた。これらの結果から、本症例はAd7による同胞内感染を起こしたものと考えられた。

1) 国立療養所下志津病院

C群ロタウイルスによる集団下痢症 篠崎邦子, 山中隆也, 小川知子, 時枝正吉, 高橋 亮¹⁾, 太田洋子¹⁾, 酒井利郎¹⁾, 常包正俊¹⁾: 病原微生物検出情報, 17, 299-300, 1996

1996年4月夷隅郡K町の小学校で嘔気、嘔吐、下痢を主徴とする集団下痢症が発生した。患者発生は、4月22日に始まり、25日をピークとして27日まで続いた。患者は全学年にみられたが6年生が最も多かった。発病率は、全校で240名中42名、17.5%であった。臨床症状は、嘔気、嘔吐、下痢が高率で発熱、腹痛もみられた。患者14名について便12件、ペア血清3件を採取しウイルス検索を行った。電子顕微鏡観察では、12件中11件からロタウイルス

を検出したが、A群ロタウイルスEIAでは全て陰性であった。C群ロタウイルスRPHAでは12件中10件陽性を示し、さらにCaCo-2細胞によるウイルス分離を試みたところ、12件中9件からC群ロタウイルスを分離した。ペア血清について免疫電顕を行ったところ、3件とも抗体上昇を認めた。これらの結果から、今回の流行は、C群ロタウイルスによる下痢症であった。

1) 勝浦保健所

痙攣等の神経症状を伴ったロタウイルス胃腸炎症例

篠崎邦子, 山中隆也, 小川 知子, 時枝正吉, 松野重夫¹⁾, 牧野道子²⁾, 田辺雄三²⁾, 中村 明³⁾, 杉岡竜也³⁾, 杉本和夫³⁾: 病原微生物検出情報, 18, 4-5, 1997

ロタウイルスは、冬期における乳幼児下痢症の主要な病因であるが、時に痙攣を伴ったり、脳炎を呈することが報告されている。今回、神経症状を伴ったロタウイルス胃腸炎患者7症例の髄液、血清、うがい液について、RT-PCRによるウイルスゲノムの検出を試みた。7症例のうち1症例は、小児の原因不明の急性脳症として問題になっている出血性ショック症候群と診断されたもの、残りの6症例は嘔吐、下痢などの胃腸炎症状の後痙攣が出現したもので、予後は良好であった。全ての症例で髄液所見に異常は認められなかった。RT-PCRの結果、髄液7例中5例、血清2例中2例、うがい液5例中3例からロタウイルスゲノムを検出した。血清型は、2症例がG2、3症例がG3であったが、便の血清型を調べたところ2症例で他の検体と異なる血清型がみられ、重複感染が認められた。以上、痙攣などの神経症状を伴ったロタウイルス胃腸炎の患者の髄液、血清、うがい液からロタウイルスゲノムが検出された。

- 1) 国立感染症研究所
- 2) 千葉県こども病院
- 3) 千葉市立病院

食品工場における衛生管理(I)食品工場におけるカビの生態と食品汚染 高橋治男: ジャパンフードサイエンス, 36, 51-57, 1996

食品工場では包装技術や低温流通システムの進歩などにより食品のカビによる加害は少なくなったが、一方では、低塩(糖)化や自然食志向などによりカビによる汚染をうけやすい場面も新たに生じている。食品工場に生息する低温性(耐性)カビ、耐熱性カビ、好浸透圧(乾)性カビ、好湿性カビ、低酸素(耐性)カビの生態などについて概説した。

生カキ中腸腺のホスホリパーゼA活性値の変化について一酢酸添加ならびに保存温度の影響一 佐二木順子, 佐藤正美¹⁾: 衛生化学, 42(4), 333-339, 1996

生カキの中腸腺中のホスホリパーゼA (PLA) の活性値に及ぼす酸ならびに低温保存の影響について調べた。酢酸添加後、37℃に放置した中腸腺中のPLA比活性値は対照群に比べ高かった。この活性値の亢進は、酢酸添加後1時間以内に生じた。4%酢酸添加による活性値の亢進は、1%、16%添加のものよりはるかに大きかった。PLAの至適温度は37℃であった。以上の結果より、酢ガキが37℃に保たれると、早期にPLAの活性値が亢進し、リン脂質の分解が生じることが明らかになった。

1) イカリ薬品(株)

Effect of Acetic Acid Treatment on the Concentration of Arachidonic Acid and Prostaglandin E₂ in the Red Algae Junko Sajiki: Fisheries Science, 63(1), 128-131, 1997

酢酸処理を施した2種類のオゴノリの脂肪酸濃度、プロスタグランディン(PG)E₂濃度の変化を調べた。4%酢酸を添加し37℃に放置、又は無添加で100℃下に放置されたオゴノリのリン脂質、遊離脂肪酸クラス中のアラキドン酸濃度は有意に増加した。一方、4%酢酸を添加し37℃に放置したオゴノリのPGE₂濃度は減少した。オゴノリの脂肪酸濃度、PGE₂濃度は種類により異なっており、オゴノリ中毒を引き起こした*Gracilaria asiatica*のそれらは*G. rhodocaudata*に比べ著しく高かった。

Is Phospholipase in Vinegared Oysters a Causal Agent for Human Poisoning? Junko Sajiki: J. Toxicol. Environ. Health, 47: 221-232, 1996

カキ中腸腺の脂質分解酵素(ジグリセリドリパーゼ、ホスホリパーゼ)の活性値を調べた。中腸腺に4%酢酸を添加し37℃に3時間放置したところ、ホスホリパーゼA₁, A₂活性は高まったが、ジグリセリドリパーゼ活性は低下した。この酢酸処理中腸腺中のトリグリセリド、ホスファチジルコリン、ホスファチジルエタノールアミン濃度は減少し、モノグリセリド、リゾリン脂質、遊離脂肪酸濃度は増加した。

Development of a whole headspace injection method for the determination of volatile organic compounds in water Takanobu Hino, Shigeo Nakanishi, Toshiyuki Hobo¹⁾: J. Chromatogr. A, 746 (1996), 83-90

ヘッドスペース全量導入法を考案・評価した。一般に用いられている静的ヘッドスペース法では、バイアル中で分析対象化合物を気液分配平衡とし、その気相中のごく一部しか分離カラムに導入できないため十分な感度が得られない。しかし、水道水質基準に定められた揮発性有機化合物のヘンリー定数から、気液分配平衡時のバイアル中の全気相中に含まれる各化合物量を計算すると、GC-MSで基準値の1/10濃度を余裕を持って測定できることが予測された。そこで、気液分配平衡時の気相中のほぼ全量をマイクロトラップ(捕集剤はTenaxTA)に吸着させた後、熱脱離しGC-MSで分離定量する測定法を考案した。

1) Tokyo Metropolitan University

各種分析方法による水中のトリハロメタン類の測定値に影響を及ぼす要因 中西成子, 西尾高好¹⁾, 日野隆信: 環境化学, 6, 329-337, 1996

水中のトリハロメタン (THM) 類の測定を目的とした二つの外部精度管理の結果を考察し、各種分析方法によるTHMの測定値に影響を及ぼす要因を明らかにした。THM類の濃縮方法としては、ページ&トラップ(P&T)法、ヘッドスペース(HS)法および溶媒抽出法、ガスクロマトグラフの検出器としては、質量分析計(MS)、電子捕獲型検出器(ECD)および水素炎イオン化検出器(FID)が使用された。内容を要約すると以下の通りである。

(1) クロロホルムの測定において、測定環境からの汚染のために空試験値を補正する必要がある場合は、空試験値を補正しても、測定値には信頼性がない。

(2) MSの応答値は、測定時間の経過と共に減少する特性があることが示された。この経時変動は内標準法を用いることにより補正が可能であった。

(3) HS法と同様にP&T法においても、塩濃度の高い試料水への適用は測定値に正の誤差を生じる。試料水と標準液に塩化ナトリウムを飽和状態まで添加することが必要である。

(4) 溶媒抽出法による測定値は他法に比べて低かった。その原因は、抽出率が不十分なためであった。

1) 財団法人環境衛生センター

フタトゲチマダニ幼虫の分散 森 啓至¹⁾, 角田 隆:
日本環境動物昆虫学会誌, 7: 211-213, 1996

マダニ幼虫の水平移動を調べるため、箱(100×100×15cm)内に10cm間隔で棒(縦0.5cm, 横0.5cm, 高さ20cm)を設置し、箱の中央に約400頭のフタトゲチマダニ*Haemaphysalis longicornis*幼虫(孵化後4日と孵化後4ヶ月)を入れた。2日後(孵化後6日)に40cm移動した幼虫がいた。しかし、4ヶ月齢の幼虫は移動能力が高く、5日後には中心にほとんど残っていなかった。垂直移動を調べるために、9個のガラス管(高さ150cm, 直径0.6cm)に幼虫を入れた。開始後3-7日間に3グループの幼虫が先端(150cm)に到達した。

1) 千葉県中央食肉衛生検査所

2. 学会発表(口演, 示説等の抄録)

加熱ならびに酢酸処理オゴノリのアラキドン酸増加現象について 佐二木順子, 庄司紀彦¹⁾:平成8年度日本水産学会春季大会, 1996. 3. 31-4. 1, 藤沢市

オゴノリを酢漬けや湯通しで食べた場合、どのような脂質の変化が生じるか検討した。酢酸処理、加熱により粗脂肪量、脂肪酸濃度は増加した。とくにリン脂質、遊離脂肪酸クラスにおける脂肪酸濃度の増加が著しかった。脂肪酸のなかでもアラキドン酸の増加が著しく、遊離脂肪酸クラスでは対照の10倍以上であった。これらの現象はオゴノリの種により異なっており*Gracilaria asiatica*に特徴的であった。

1) 千葉県水産試験場富津分場

リンゴ果実腐敗菌*Penicillium expansum*の生理学的諸性質と糖質分解酵素の産生 李 晶¹⁾, 大野信子²⁾, 高橋治男, 篠山浩文¹⁾, 藤井貴明¹⁾:日本農芸化学会1996年度大会, 1996, 4. 1. 京都市

リンゴ果実の優先的な腐敗カビである*P. expansum*の糖質関連炭素源の利用性について調べた。供試の3株とも、グルコースの利用性が比較的低く、ペクチン、キシラーゼ、リンゴ酸の利用性に優れていることが明らかとなった。また、これらの株はいずれもペクチナーゼ、キシラナーゼ、セルラーゼなどを誘導的に生成した。これらの性質は、このカビがリンゴ果実を優先的に腐敗することと深く関連していることを示唆した。

1) 千葉大園芸学部 2) 和洋女子大

エンテロウイルスの分離—CaCo-2, VERO, RD18S, HeLa細胞および乳のみマウスを用いて— 小川知子, 山中隆也, 篠崎邦子, 時枝正吉, 水口康雄:第37回日本臨床ウイルス学会, 1996. 5. 16-17. 宮崎市

エンテロウイルスは極めて多くのウイルス型を有し、その臨床症状や病型は多彩である。1994年、1995年に集められた手足口病、ヘルパンギーナ、発疹症、上気道炎および熱性疾患(インフルエンザを除く)患者の咽頭ぬぐい液を用いて分離を行い、CaCo-2, VERO, RD18S, HeLa細胞および乳のみマウスに対する感受性を調査した。その結果、CaCo-2細胞の有用性を確認することができた。

Large Volume Injection by Headspace Purge with Trap Technique for Capillary Gas Chromatography Takanobu Hino, Shigeko Nakanishi, Tsuneaki Maeda¹⁾, and Toshiyuki Hobo²⁾: The 18th International Symposium on Capillary Chromatography, May 20-24, 1996, Italy.

水中の揮発性有機化合物の高感度分析のための濃縮法は、静的ヘッドスペース(SHS)法及びパージ・トラップ(PT)法が用いられている。多成分を一斉分析するためにはPT法では試料温度、パージ流量、パージ時間、トラップ吸着剤の種類、パージ時のトラップ管の温度、熱脱離時のトラップ管の温度等を厳密にコントロールすると共に、液体窒素によるクライオフォーカスを必要とする。また、試料水をヘリウムの小さな気泡でバブリングするため測定できる試料の性状は、飲料水のように発泡性がなく、濁質をふくまない試料に限定される。一方、SHS法は測定できる試料の制約は少ないがPT法に比較すると感度が著しく悪い。演者らは液体窒素を使用せず、かつどのような試料でも高感度に測定できるヘッドスペース全量導入法を考案し、その測定原理について述べた。

1) DDK Corp., 2) Tokyo Metropolitan Univ.

Dynamic Headspace Analysis: Application to the Food Analysis Tsuneaki Maeda¹⁾, Yuka Yasuki¹⁾, Takanobu Hino and Toshiyuki Hobo²⁾: The 18th International Symposium on Capillary Chromatography, May 20-24, 1996, Italy.

ヘッドスペース法には静的ヘッドスペース法及び動的ヘッドスペース法がある。従来の動的ヘッドスペース法は長時間のヘッドスペースパージを行うため、測定できる化合物は比較的沸点の高い有機化合物に限られていた。演者らは、ヘッドスペースパージガス流量及びパージ時間を正確に制御することで、バイアル中で気液分配平衡に達した気相のほぼ全部を短時間に分離カラムに導入し、揮発性有機化合物の多成分一斉分析を可能にした。製品化した装置全体の説明と食品の香気成分分析に応用した例を示した。

1) DDK Corp., 2) Tokyo Metropolitan Univ.

Separation of aflatoxin-producing *Aspergillus flavus* from *Aspergillus parasiticus* H. Takahashi, H. Kamimura¹⁾, M. Ichinoe²⁾: Asian International Mycological