

微生物検査

編集

小酒井 望

1977年9月12日

臨床検査技術全書

第 7 卷

微生物検査

編集

望 小酒井 順天堂大学教授

臨床検査技術全書

第 7 卷



医 学 書 院

臨床検査技術全書

総編集

小酒井 望

順天堂大学教授

阿部 裕

大阪大学教授

林 康之

順天堂大学助教授

古川 俊之

大阪大学講師



全 9 卷

臨床検査技術全書 第1巻

編 著 阿部 裕 阿部 裕 阿部 裕 阿部 裕 阿部 裕

臨床検査技術全書 第2巻

編 著 林 康之 林 康之 林 康之 林 康之 林 康之

臨床検査技術全書 第3巻

編 著 阿部 裕 阿部 裕 阿部 裕 阿部 裕 阿部 裕

臨床検査技術全書 第4巻

編 著 阿部 裕 阿部 裕 阿部 裕 阿部 裕 阿部 裕

臨床検査技術全書 第5巻

編 著 阿部 裕 阿部 裕 阿部 裕 阿部 裕 阿部 裕

臨床検査技術全書 第6巻

編 著 阿部 裕 阿部 裕 阿部 裕 阿部 裕 阿部 裕

臨床検査技術全書 第7巻

編 著 阿部 裕 阿部 裕 阿部 裕 阿部 裕 阿部 裕

臨床検査技術全書 第8巻

編 著 阿部 裕 阿部 裕 阿部 裕 阿部 裕 阿部 裕

臨床検査技術全書 第9巻

編 著 阿部 裕 阿部 裕 阿部 裕 阿部 裕 阿部 裕

医学書院

調劑検査技術全書

編輯

阿部 裕

大阪大学助教授

小西 共

順天堂大学助教授

古川 俊之

大阪大学講師

林 康之

順天堂大学助教授

第1卷 臨床検査技術総論

大阪大学教授・内科 阿部 裕 編

第2卷 一般臨床検査

順天堂大学助教授・臨床病理 林 康之 編

第3卷 血液検査

山口大学教授・内科 三輪史朗 編

第4卷 免疫血清検査

自治医科大学教授・臨床病理 河合 忠 編

第5卷 臨床化学検査 I

東京女子医科大学教授・生化学 松村義寛 編

第6卷 臨床化学検査 II

昭和大学教授・臨床病理 石井 暢 編

第7卷 微生物検査

順天堂大学教授・臨床病理 小西 共 編

第8卷 病理形態検査

大阪市立大学助教授・中央臨床検査部 寺島 寛 編

第9卷 生理機能検査

大阪大学講師・内科 古川俊之 編

医学書

MODERN MEDICAL TECHNOLOGY

Volume 7

MICROBIOLOGY

Editors

NOZOMU KOSAKAI, M. D.

*Professor, Department of Clinical Pathology,
Juntendo University, School of Medicine*

HIROSHI ABE, M. D.

*Professor, Department of (Internal) Medicine,
Medical School, Osaka University*

YASUYUKI HAYASHI, M. D.

*Assistant Professor, Department of Clinical
Pathology, Juntendo University,
School of Medicine*

TOSHIYUKI FURUKAWA, M. D.

*Lecturer, Department of (Internal) Medicine,
Medical School, Osaka University*

The Volume Editor

NOZOMU KOSAKAI, M. D.

*Professor, Department of Clinical Pathology,
Juntendo University, School of Medicine*

© First Edition Aug. 1974

IGAKU SHOIN Ltd.
TOKYO, JAPAN

Printed & Bound in Japan

序

近年、医学の急速な成長は、関連科学の進歩による計測技術の導入に負う所がきわめて大きい。実際、医療の場における診断の決定、治療の評価に当っての最近の決定的な進歩変遷は、生体情報収集の技術としての臨床検査の飛躍的な発展によるものであり、今後さらに急速な進歩、革新が予想される。

臨床検査は第二次大戦後の短い年月の間に、わが国の医療を大きく変える役目を果し、なお成長をつづけている。先進諸国でも共通のこうした傾向は、これまで有機化学や応用物理学の知識の大幅な導入に助けられて来た観があるが、今日ではもはや独自かつ変身的な飛躍が要求されるに至り、臨床検査は臨床計測学とでも呼ぶべきものに姿を変えつつあることは、すでに多くの人が気づいている所である。

本全書の企画は、検査の手技を述べるだけではなく、特に現代の臨床計測学のフィロソフィを確立するために、この領域の未来に対して先行的努力をつづけている専門家各位の見解を集大成したものである。

もちろん情報化時代の要望にも沿って、文献図書の本来の目的である質のよい情報を効率よく伝達するために、記述はきわめて簡潔にし、数式や作業の流れ図、一般的なグラフ、数表などを存分にとり入れた。

したがって、この全書は蔵書でも書斎で読む本でもなく、研究者から現場の技術者までが、常に机の上に置いて情報を検索するデータブックであると解して頂きたいし、そのような利用こそが編者一同の希望でもある。

さらに付言するならば、それぞれの計測技術について、技術の開発の歴史的過程にも筆をのばして頂くよう執筆者にお願いした。それはこの領域における科学の成長の法則、あるいは傾向を把握し、今後の変革に対する予測と適応の一助にしたいと考えたからである。

本書の企画、執筆、刊行に当って、執筆者各位、そして医学書院の編集スタッフの方々が、編者らのいささか冒険的かつ未来的な意図をよく了解して下さったことは、当初の目的にかなう試みが実現できた最大の因子であり、ここに深く感謝の意を表する次第である。

本書の編集にあたって

微生物検査のうち細菌検査は最も古典的な検査の一つである。伝染病が猛威をふるった今世紀の前半までは、医療上も公衆衛生上も細菌検査は最も重要な検査であった。しかし公衆衛生の発達と化学療法のめざましい進歩によって、先進諸国では伝染病の脅威は著しく薄らいだ。しかし医療の進歩は、いわゆる弱毒菌感染、病院感染など、感染症の変貌を促した。とくに化学療法の発達、耐性菌の増加を促進し、感染症の治療はいっそう困難なものとなりつつある。また最近二、三十年のウイルス学の急速な進歩により、つぎつぎに新たな病原ウイルスが発見され、原因不明の感染症がウイルス疾患と認定されるようになった。そして従来皮膚科領域にほとんど限局されていた真菌が、全身感染など重篤な感染症を起こす場合も少なくない。さらにまた、海外との交通が頻繁になり、わが国には見られない感染症が持ち込まれる機会も少なくない。かかる感染症の変貌に伴って、微生物検査にも当然変革がもたらされた。細菌検査では病原菌別検査法が材料別検査法へと発展した。これには中央検査室制度の普及も与っている。真菌検査も日常検査にとり入れられた。ウイルス検査はまだ日常検査としてとり入れにくいところもあるが、遠からず広く普及するであろう。微生物検査は臨床検査の中で最も進歩の遅いものといわれる。たしかに臨床化学検査などと比べると、自動化、簡易化、迅速化の面で立ち遅れているかも知れない。しかしその遅れの中には、検査材料中に存在するかどうか分からない未知の微生物をさがすという微生物検査の持つ根本的なものに原因するところがある。したがってそれだけ経験と技術がより多く要求されるともいえよう。しかしながら、それはそれなりに進んでいるし、自動化も菌種の同定、感受性検査などで検討されつつある。

さて本書ではわが国で見られる病原微生物を主として、微生物検査の基礎技術を総論に、各種材料からの検査の進め方を各論に記載した。細菌、真菌、原虫では、これらによる感染症の血清診断は第4巻「免疫血清検査」に譲ったが、ウイルス・リケッチア検査では病原体の分離・同定と血清診断とは併記した方が読者に便利であるとの考えから、あえて第4巻との重複を避けなかった。

本書の企画にあたっては徐慶一郎、善養寺浩、高橋昭三、小林章男4博士の御協力を得た。とくに徐慶一郎博士には各論 C. リケッチア・ウイルス検査法の部分の企画から編集まで、すっかりおまかせしたといってもよいほどである。これから広く日常検査へ取り入れらるべき臨床ウイルス・リケッチア検査法が立派にまとまったのは、ひとえに同博士のおかげである。

また巻末に掲載した菌名対照表は、近く発刊される *BERGEY'S Manual of Determinative Bacteriology* 第8版によるものを従来の名称と対照させたもので、坂崎利一博士に作成していただいた。細菌の名称は *BERGEY'S Manual* のものが広く使用されていることは改めて述べるまでもない。編者として執筆者の方々にいろいろの注文をつけ、二度、三度訂正していただいた部分も少なくない。本書は上記の方々および執筆者各位の絶大な協力、援助によって出来上がったものである。心から謝意を表するとともに、読者の怠憚のない御意見を寄せられることを期待する。

1974年8月

小酒井 望

凡 例

- 1) 本書は人体材料（臨床材料）に関する微生物検査に限った。換言すればヒトの感染症に関する微生物検査で、感染症の原因となる微生物の検査法を中心とした。ただしウイルス・リケッチア検査法では、読者の便宜のため血清学的検査も併記した。
- 2) 微生物の名称（学名）は分類学の進歩とともに変わっていく。国際的に認められた最新の分類と学名を使用すべきであるが、新しい名称が広く臨床に普及するには時間を要し、そのころにはまた新たな分類が提案される、ということが現在までくりかえされてきている。臨床検査の領域では、臨床との関係が緊密であるだけに、新しい分類を直ちに使用しにくいところもある。本書ではできるだけ新しい分類と学名を使用するよう努めたが、一部慣用のものも残されている。とくに細菌については、国際的に BERGEY の分類、すなわち BERGEY's Manual of Determinative Bacteriology 第7版によるものが広く使用されている。本書は10年以上改訂されず、最近漸く第8版が発行される。分類が大幅に変更されたところもある。執筆者によっては、改訂の情報を得てそれに準拠した所もあるが、従来の学名を使用している部分もある。そこで本書の第8版にもとづいて、主要な細菌の学名の新旧対照表を巻末に付した。
- 3) 微生物の和名、そのほか微生物検査に用いられる用語（とくに和名）は主として、日本細菌学会選定・日本細菌学会用語委員会編：微生物学用語集（菜根出版、1973）に準拠した。またその他の用語は既刊の本全書のそれと一致するように努めた。
- 4) 人名表記については HOOKE, R. のごとくいわゆるスモールキャピタル方式を採用した。
- 5) 単位については、できるかぎり IUPAC の勧奨にもとづいた下記のごとき表現を用いた。国際的には今後このような表現法が一般化するすう勢にあるためである。
長さ：m, mm($=10^{-3}$ m), μ m($=10^{-6}$ m, μ^*), nm($=10^{-9}$ m, m μ), pm($=10^{-12}$ m)
容積：l, ml($=10^{-3}$ l, cc, ccm), μ l($=10^{-6}$ l, λ), nl($=10^{-9}$ l), pl($=10^{-12}$ l, $\mu\mu$ l, $\lambda\lambda$), fl($=10^{-15}$ l, μ^3) ないし mm^3 (=cmm), μm^3 (= μ^3)
重さ：kg, g(=gm, gr.), mg($=10^{-3}$ g, mgm), μ g($=10^{-6}$ g, γ , mcg), ng($=10^{-9}$ g, m μ g, m γ), pg($=10^{-12}$ g, $\mu\mu$ g, $\gamma\gamma$)
物質の量：mol(M), mmol($=10^{-3}$ mol, mM), μ mol($=10^{-6}$ mol, μ M) nmol($=10^{-9}$ mol, nM)

* () 内の μ , cc, λ , μ^3 , γ などは慣用されていた単位記号である。

なお「薬剤感受性検査法」では化学療法剤の濃度の単位に $\mu\text{g/ml}$ を使用すべきであるが、mcg/ml が日本化学療法学会などで慣用されているため、この単位を使用した。

- 6) 目次が詳細にわたっているので、索引は検査法を中心とした。

執筆 者 (執筆順)

氏 名
所属・職名
所属先住所・電話番号

大場康寛 (おおば やすひろ)

東洋工業株式会社付属病院, 臨床病理研究検査科 部長
730 広島県安芸郡府中町, 広島 (0822) 82-1111

土屋俊夫 (つちや としお)

日本大学医学部, 臨床病理学科 教授
173 東京都板橋区大谷口上町30, 東京 (03) 972-8111

三輪谷俊夫 (みわたに としお)

大阪大学微生物病研究所, 細菌血清学 教授
565 大阪府吹田市山田上, 大阪 (06) 877-5121

新居志郎 (にい しろう)

大阪大学微生物病研究所, 感染病理学 助教授
565 大阪府吹田市山田上, 大阪 (06) 877-5121

高橋昭三 (たかはし しょうぞう)

結核予防会結核研究所, 細菌血清学研究科 科長
180-04 東京都清瀬市松山 3-1-24, 清瀬 (0424) 91-4111

池本秀雄 (いけもと ひでお)

順天堂大学医学部, 内科 助教授
113 東京都文京区本郷 2-1-1, 東京 (03) 813-3111

小酒井 望 (こさかい のぞむ)

順天堂大学医学部, 臨床病理学教室 教授
113 東京都文京区本郷 2-1-1, 東京 (03) 813-3111

富岡 一 (とみおか すずむ)

慶応義塾大学医学部, 中央検査室 主任, 講師
160 東京都新宿区信濃町 35, 東京 (03) 353-1211

内田 博 (うちだ ひろし)

慶応義塾大学医学部付属病院, 中央検査室 主任技師
160 東京都新宿区信濃町 35, 東京 (03) 353-1211

永井龍夫 (ながい たつお)

札幌医科大学, 中央検査部 助教授
060 札幌市中央区南1条西16丁目, 札幌 (011) 611-2111

小栗豊子 (おぐり とよこ)

順天堂大学医学部, 中央臨床検査室 主任
113 東京都文京区本郷 2-1-1, 東京 (03) 813-3111

小林章男 (こばやし あきお)

千葉大学医学部付属病院, 検査部兼第1内科 助教授
280 千葉市亥鼻町 313, 千葉 (0472) 22-7171

三木文雄 (みき ふみお)

大阪市立大学医学部, 内科 助教授
545 大阪市阿倍野区旭町 1-5-7, 大阪 (06) 633-1221

善養寺 浩 (ぜんようじ ひろし)

東京都立衛生研究所, 微生物部 部長
160 東京都新宿区百人町 3-24-1, 東京 (03) 363-3231

坂井千三 (さかい せんぞう)

東京都立衛生研究所, 微生物部 主任研究員
160 東京都新宿区百人町 3-24-1, 東京 (03) 363-3231

寺山 武 (てらやま たけし)

東京都立衛生研究所, 微生物部 主任研究員

160 東京都新宿区百人町 3-24-1, 東京 (03) 363-3231

小林貞男 (こばやし さだお)

麻生公衆衛生短期大学, 教授
229 相模原市淵野辺 1-17-71, 相模原 (0427) 54-7111

栗田口重美 (あわたぐち しげみ)

順天堂大学医学部, 細菌学教室 講師
113 東京都文京区本郷 2-1-1, 東京 (03) 813-3111

佐藤勇治 (さとう ゆうじ)

国立予防衛生研究所, 細菌第1部 厚生技官
141 東京都品川区上大崎 2-10-35, 東京 (03) 444-2181

波岡茂郎 (なみおか しげお)

北海道大学獣医学部, 内科学教室 教授
060 札幌市北区北18条西9丁目, 札幌 (011) 711-2111

丸山 務 (まるやま つとむ)

東京都立衛生研究所, 微生物部 主任研究員
160 東京都新宿区百人町 3-24-1, 東京 (03) 363-3231

坂崎利一 (さかざき りいち)

国立予防衛生研究所, 細菌第1部 第1室長
141 東京都品川区上大崎 2-10-35, 東京 (03) 444-2181

工藤泰雄 (くどう やすお)

東京都立衛生研究所, 微生物部 主任研究員
160 東京都新宿区百人町 3-24-1, 東京 (03) 363-3231

五島瑳智子 (ごとう さちこ)

東邦大学医学部, 微生物学教室 教授
143 東京都大田区大森西 5-21-16, 東京 (03) 762-4151

鈴木祥一郎 (すずき しょういちろう)

岐阜大学医学部, 微生物学教室 教授
500 岐阜市司町 40, 岐阜 (0582) 65-1241

牛島 彊 (うしじま つとむ)

岐阜大学医学部, 微生物学教室 講師
500 岐阜市司町 40, 岐阜 (0582) 65-1241

二宮敬宇 (にのみや けいう)

岐阜大学医学部, 微生物学教室 助手
500 岐阜市司町 40, 岐阜 (0582) 65-1241

新井 正 (あらい ただし)

千葉大学生物活性性研究所 教授
275 習志野市泉町 3-9-1, 習志野 (0474) 72-1157

今村 晋 (いまむら すずむ)

群馬大学医学部, 衛生学教室 教授
371 前橋市昭和町 3-39-22, 前橋 (0272) 31-7221

富山哲雄 (とみやま てつお)

東京大学付属病院分院, 細菌血清検査室 主任
112 東京都文京区目白台 3-28-6, 東京 (03) 943-1151
東京大学医科学研究所 講師
108 東京都港区白金台 4-6-1, 東京 (03) 443-8111

執筆分担一覧

I. 総論

- A. 微生物検査室のデザイン 大場康寛
 B. 微生物検査の成績管理 土屋俊夫
 C. 形態学的検査法
 a. 光学顕微鏡の原理とその取り扱い方 三輪谷俊夫
 b. 普通光学顕微鏡による検査法 三輪谷俊夫
 c. 位相差顕微鏡法 三輪谷俊夫
 d. 螢光抗体法 新居志郎
 e. 電子顕微鏡の研究法 新居志郎
 D. 培養検査法 高橋昭三
 E. 感染防除
 a. 業室感染予防 三輪谷俊夫
 b. 院内感染とその予防 池本秀雄

II. 各論

- A. 細菌・真菌・原虫検査法 小酒井 望
 1. 検査法概論
 2. 検査材料別病原体検査法
 a. 血液 富岡 一
 内田 博
 b. 髄液 永井龍夫
 c. 穿刺液 小栗豊子
 d. 膿, 分泌液 小栗豊子
 e. 尿 小林章男
 f. 胆汁 小林章男
 g. 喀痰 三木文雄
 h. 咽頭粘液 三木文雄
 i. 糞便 善養寺 浩
 坂井千三
 3. 同定法
 a. 好気性グラム陽性球菌
 1) ブドウ球菌 善養寺 浩
 寺山 武
 2) レンサ球菌 小林貞男
 3) 肺炎球菌, ミクロコックス,
 ガフキア 栗田口重美
 b. 好気性グラム陽性桿菌
 1) コリネバクテリウム, 乳酸桿菌,
 リステリア, 炭疽菌 永井龍夫
 2) 抗酸菌 高橋昭三

- c. ナイセリア 栗田口重美
 d. ボルデテラ, ヘモフィルス 佐藤勇治
 e. アクチノバチルス・マレイ, プル
 セラ, パスツレラ・ムルトシダ,
 キャンピロバクター・フェタス 波岡茂郎
 f. 仮性結核菌およびエルジニア・
 エンテロコリティカ 善養寺 浩
 丸山 務
 g. 野兎病菌 小林章男
 h. 腸内細菌 坂崎利一
 i. 腸炎ビブリオ, コレラ菌 善養寺 浩
 工藤泰雄
 j. 緑膿菌および類似菌
 1), 2)-a~b) 五島瑳智子
 2)-c) 坂崎利一
 k. 嫌気性菌 鈴木祥一郎
 牛島 彊
 二宮敬宇
 l. 放線菌類 新井 正
 m. スピロヘータ 今村 晋
 n. マイコプラズマおよびL型菌 富山哲雄
 o. 真菌 松島 崇
 p. 原虫 浅見敬三
 4. 培地 坂崎利一
 5. 常在菌叢 高橋昭三
 6. 原因菌の決定方法 小酒井 望
 B. 薬剤感受性検査法
 1. 一般病原細菌 五島瑳智子
 2. 結核菌 工藤祐是
 C. ウイルス・リケッチア検査法
 1. 臨床ウイルス検査 徐 慶一郎
 2. 検査法
 a. ウイルス検査技術 徐 慶一郎
 b. 呼吸器疾患 川名林治
 c. 神経疾患 石井慶蔵
 d. 発疹を伴う疾患 北山 徹
 e. 先天感染を疑う疾患 平山宗宏
 f. 眼疾患 田波 洋
 g. 肝疾患 鈴木司郎
 h. そのほか問題となっている疾患 沼崎義夫
 [付] 正式の菌名とその同意名 坂崎利一

松島 崇 (まつしま たかし)

塩野義製薬研究所

553 大阪市福島区鶯洲上 2-47, 大阪 (06) 458-5861

浅見敬三 (あさみ けいぞう)

慶応義塾大学医学部, 寄生虫学教室 教授

160 東京都新宿区信濃町 35, 東京 (03) 353-1211

工藤祐是 (くどう すけよし)

結核予防会結核研究所付属療養所, 臨床検査科 科長

180-04 東京都清瀬市松山 3-1-24, 清瀬 (0424) 91-4111

徐 慶一郎 (じょ けいいちろう)

関東逓信病院, 微生物学検査科 部長

141 東京都品川区東五反田 5-9-22, 東京 (03) 448-6410

川名林治 (かわな りんじ)

岩手医科大学医学部, 細菌学教室 教授

020 盛岡市内丸 19-1, 盛岡 (0196) 51-5111

石井慶蔵 (いしい けいぞう)

北海道大学医学部, 公衆衛生学教室 教授

060 札幌市北区北 15 条西 7 丁目, 札幌 (011) 711-2111

北山 徹 (きたやま とおる)

関東逓信病院, 小児科 部長

141 東京都品川区東五反田 5-9-22, 東京 (03) 448-6516

平山宗宏 (ひらやま むねひろ)

東京大学医学部, 保健学科 教授

113 東京都文京区本郷 7-3-1, 東京 (03) 815-5411

田波 洋 (たなみ よう)

群馬大学医学部付属病院, 中央検査部 部長, 教授

371 前橋市昭和町 3-39-15, 前橋 (0272) 31-7221

鈴木司郎 (すずき しろう)

京都大学ウイルス研究所, 予防治療部 助手

606 京都市左京区聖護院川原町, 京都 (075) 751-4027

沼崎義夫 (ぬまざき よしお)

熊本大学医学部, 小児科学教室 教授

860 熊本市本庄 1-1-1, 熊本 (0963) 63-1111

5) 螢光色素による抗体の標識法	39	b) 無菌操作法の原理と実際	67
a) FITC による標識	39	b. 分離培養法の原理と一般的手技	68
b) lissamine rhodamine B 200 による標識	40	a) 平板画線培養法	68
6) 螢光抗体液の乾燥臓器粉末による吸収	40	b) 混釈平板法	68
7) 標本の種類と作成	40	c) 半流動寒天を用いる方法	68
a) 組織切片	40	d) 斜面培地を用いる方法	68
b) 塗抹およびスタンプ標本	40	e) その他の方法	68
c) 組織培養細胞標本	41	c. 増菌培養法	69
8) 固定法	41	a) 増菌培養	69
9) 染色方法	41	b) 菌株保存	69
a) 原理	41	d. 生菌数計算法	69
b) 操作	42	e. 特殊な培養法	69
10) 特異性の検討	42	1) 炭酸ガス培養法	70
11) 螢光顕微鏡	43	2) 嫌気培養法	70
a) 原理	43	a) 分子状酸素の乏しい環境をつくる方法	70
b) 螢光顕微鏡の構成	44	b) 還元剤を加えた液体培地を用いる方法	72
c) 螢光顕微鏡の操作法	44	c) 固形高層寒天を用いる方法	72
e. 電子顕微鏡的研究法	46	d) 嫌気的条件の維持法	72
1) 電子顕微鏡の理論の概略	46	e) 嫌気的条件のチェック	72
2) 電子顕微鏡の構造	48	f. 培養性状の観察	73
3) 試料支持膜作成法	52	1) 集落の性状	73
a) コロジオン支持膜作成法	52	a) 集落のS型およびR型	73
b) フォルムバル支持膜作成法	53	b) 集落の透明度および色調	73
c) カーボン支持膜作成法	54	c) その他の集落の特徴ある所見	73
d) 試料支持膜のカーボン補強	54	2) 液体培地での発育の様相	73
4) 真空蒸着法	54	g. 生物学的性状検査法	73
a) 真空蒸着装置	54	a) 糖分解	75
b) シェドウイング法	54	b) 水解酵素	75
c) カーボンの真空蒸着法	56	c) その他の固体外酵素活性	75
5) ネガティブ染色法	57	d) 物質利用能, 養素要求	75
6) 超薄切片法	57	h. 臨床材料の培養検査法の意義	75
a) 固定	57	a) 鋭敏度	75
b) 脱水と包埋	59	b) 生菌と死菌の問題	76
c) 薄切	61	c) 培地, 培養法の選択	76
7) 電子染色法	62	d) 培養法の成績	76
a) 染色液	62	E. 感染防除	
b) 染色方法	62	a. 業室感染予防	77
8) 特殊観察法	63	1) 感染予防のための一般的注意	77
a) 走査型電子顕微鏡	63	2) 無菌操作	77
b) 超高圧電子顕微鏡	64	a) 白金線, 白金耳の取り扱い方	78
D. 培養検査法		b) 菌の培養操作中の感染・汚染防止	80
a. 無菌操作法	67	c) ピペット類の取り扱い	80
a) 実験台の条件	67	d) 注射器の取り扱い	80

e) 手指の消毒	81	4) 結果と報告	107
3) 消毒と滅菌	81	5) 使用済み検査材料、検出菌株の保存	107
a) 煮沸消毒	81	2. 検査材料別病原体検査法	108
b) クレゾール石けん液の消毒効果	81	a. 血液	108
c) 火炎滅菌	83	1) 血液培養法	108
d) 乾熱滅菌	83	a) 採血方法	108
e) 蒸気滅菌法	84	b) 培養方法	108
f) 濾過滅菌法	85	2) 分離培養と培養期間	112
g) 殺菌灯による細菌および真菌の殺菌効果	87	a) 寒天平板培地の場合	112
h) エチレンオキシドガスによる滅菌	89	b) 増菌培地の場合	112
b. 院内感染とその予防	90	b. 髄液	114
1) 院内感染と病原微生物	90	a) 材料の採取時期	114
a) 院外感染と院内感染の比較	90	b) 材料の採取方法と採取量	114
b) 院内感染の感染部位	90	c) 検査のすすめ方	114
c) 病原微生物の種類	91	d) 培養検査	114
2) 院内感染発生の臨床的背景、ことに患者側の条件	91	e) 結核菌の検査	115
3) 感染経路、院内感染源	92	f) 嫌気性菌の検査	115
4) 主要な院内感染	93	g) 真菌の検査	115
a) 細菌感染症	93	h) 髄膜炎の病原体	115
b) 真菌感染症	96	i) 混合感染	115
c) 原虫ことに <i>Pneumocystis carinii</i> 感染症	96	j) その他の検査法	116
d) ウイルス感染症	96	c. 穿刺液	116
e) 特殊病棟における感染症	97	1) 材料の採取時期	116
5) 予防対策	97	2) 材料の採取法	116
a) 院内感染に対する管理体制	97	3) 材料の保存法、輸送法	116
b) 感染病棟	98	4) 検査のすすめ方	116
c) 無菌隔離装置	99	a) 肉眼的観察	116
d) 空調装置など	99	b) 前処理	116
e) その他	99	c) 塗抹検査	117
		d) 培養検査	117
		5) 原因菌の決定	118
		d. 膿、分泌液	118
		1) 材料の採取時期	118
		2) 材料の採取法	118
		a) 材料採取時の注意点	118
		b) 採取法	118
		3) 材料の保存法、輸送法	119
		4) 検査のすすめ方	119
		a) 一般好気性菌、嫌気性菌検査	121
		b) 抗酸菌の培養法	126
		c) そのほか特殊な微生物の検査	126
		5) 原因菌の決定	126
		e. 尿	127
		1) 尿採取の時期	127
		a) 化学療法開始前の尿採取と培養	127

II. 各 論

A. 細菌・真菌・原虫検査法

1. 検査法概論	103
a. 検査のすすめ方	103
b. 材料の採取時期	103
c. 材料のとり方、保存の仕方、送り方	104
1) とり方	104
2) 保存の仕方、送り方	105
d. 検査材料別検査法の体系化	105
1) 塗抹検査	106
2) 増菌培養、分離培養	107
3) 同定検査	107

b) 化学療法中の尿採取と培養	127	5) 検査成績の判定	154
c) 化学療法終了後の尿採取と培養	128	6) 感受性検査	154
2) 採尿法	128	i. 糞便	154
3) 尿の保存, 運搬法	129	1) 検体の採取時期	155
4) 検査のすすめ方	129	a) 適切な採取時期	155
a) 主要原因菌の検出頻度	129	b) 抗生物質投与と採便時期および検体の処理	155
b) 検査法の移りかわり	130	2) 検体のとり方	156
c) 尿検査手技	130	a) 直接採取法	156
5) 原因菌の決定	133	b) 排泄便採取法	156
a) 菌数からの検討	133	3) 糞便の保存および輸送	156
b) 菌種からの検討	134	a) 2% 塩化ナトリウム加グリセリン保存液 の使用法	157
f. 胆汁	135	b) CARY & BLAIR の輸送培地の使用法	157
1) 胆汁の採取時期	135	4) 検査のすすめ方	157
2) 胆汁の採取法	135	a) 好気性培養	158
a) 十二指腸ゾンデによる採取	135	b) 嫌気性培養	159
b) 経皮胆管穿刺による採取	136	5) 集落の観察と特徴	160
c) 手術時の胆汁採取	136	3. 同定法	161
3) 胆汁の保存法, 輸送法	136	a. 好気性グラム陽性球菌	161
4) 胆汁細菌検査のすすめ方	136	1) ブドウ球菌	161
a) 主要胆道感染症原因菌の検出頻度	136	a) 分類	161
b) 検査法の移りかわり	137	b) 検査材料	163
c) 検査手技	137	c) 検査順序	163
5) 原因菌の決定	139	d) 分離平板上のブドウ球菌集落の特徴	163
a) 穿刺胆汁の場合	139	e) 生物・生化学的性状	163
b) 十二指腸胆汁の場合	139	f) 型別	163
g. 喀痰	141	2) レンサ球菌	165
1) 材料の採取時期	141	a) レンサ球菌の分類	165
2) 材料のとり方	141	b) 分離培養法	165
a) 喀出痰のとり方	141	c) レンサ球菌のふるい分け	166
b) 非喀出痰のとり方	141	d) 純培養	167
3) 材料の保存法, 輸送法	142	e) 染色検査	167
4) 検査のすすめ方	143	f) レンサ球菌の同定	167
a) 呼吸器感染症の原因菌	143	3) 肺炎球菌, ミクロコックス, ガフキア	170
b) 検査手技	144	a) 肺炎球菌	170
5) 喀痰検査成績の判読	149	b) ミクロコックス	173
6) 感受性検査	150	c) ガフキア	173
h. 咽頭粘液	151	b. 好気性グラム陽性桿菌	173
1) 材料の採取時期	151	1) コリネバクテリウム, 乳酸桿菌, リステリア, 炭疽菌	173
2) 材料のとり方	151	a) コリネバクテリウム	173
3) 材料の保存法, 輸送法	152	b) 乳酸桿菌	175
4) 検査のすすめ方	152	c) リステリア	176
a) 検査手技	152	d) 炭疽菌	178
b) 使用培地	153	2) 抗酸菌	179
c) 培地への材料の塗り方	154		
d) 培養結果の観察	154		

a) 染色鏡検所見	180	d) 生化学的性状	200
b) 疾患像と抗菌薬の同定	180	e) 血清学的性状	201
c) 同定の原則	180	4) キャンピロバクター・フェタス	202
d) 抗菌薬の同定の基礎となる性状と その検査法	180	a) 検査材料	202
c. ナイセリア	186	b) 培地	202
1) 髄膜炎菌	186	c) 培養法	202
a) 性状	186	d) 同定法	202
b) 検査材料	187	f. 偽結核菌およびエルシニア・エンテロ コリチカ	203
c) 直接染色標本の検査	187	a) 分類	203
d) 分離培養	187	b) 生物化学的性状	203
e) 同定検査	189	c) 血清学的型別	204
f) 血清学的検査	189	d) 検査法	204
2) 淋菌	190	g. 野兎病菌	207
a) 性状	190	1) 検査材料と分離方法	207
b) 検査材料	190	2) 同定法	208
c) 直接塗抹検査	191	h. 腸内細菌	208
d) 分離培養	191	1) 分類	208
e) 同定検査	191	a) 腸内細菌の定義	208
d. ボルデテラ, ヘモフィルス	192	b) 腸内細菌の細分	209
1) ボルデテラ	192	2) 同定	210
a) 百日ぜき菌	192	a) 同定のためのテスト	210
b) パラ百日ぜき菌	193	b) 同定のすすめ方	210
c) 気管支炎血症菌	193	3) 血清型別	216
2) ヘモフィルス	194	a) <i>Shigella</i> の型別方法	220
a) インフルエンザ菌	194	b) <i>Salmonella</i> の型別方法	221
b) 軟性下痢菌	194	c) 病原大腸菌の型別方法	221
c) その他の <i>Haemophilus</i> 属菌	194	d) <i>Klebsiella</i> の型別方法	223
e. アクチノバチルス・マレイ, ブルセラ, パスツレラ・ムルトシダ, キャンピロバ クター・フェタス	195	i. 腸炎ビブリオ, コレラ菌	225
1) アクチノバチルス・マレイ	195	1) 腸炎ビブリオ	225
a) 検査材料	196	a) 分類	226
b) 菌型と染色性	196	b) 生物学的性状	226
c) 培養	196	c) 検査法	226
d) 同定	196	2) コレラ菌	229
2) ブルセラ	197	a) 分類	229
a) 検査材料	197	b) 形態・生物学的性状	229
b) 分離培地	197	c) 血清学的性状	229
c) <i>Br. abortus</i> の炭酸ガス要求性	197	d) 検査法	230
d) 同定法	198	j. 緑膿菌および類似菌	231
3) パスツレラ・ムルトシダ	199	1) 緑膿菌	231
a) 検査材料	199	a) 分離	232
b) 培地	199	b) 形態と染色	233
c) 染色	200	c) 性状検査法	234
		d) 型別について	243
		e) 検査順序	243