

THEORY OF THE EARTH

THEORY OF THE EARTH
THEORY OF THE EARTH
THEORY OF THE EARTH

THEORY OF THE EARTH
THEORY OF THE EARTH

THEORY OF THE EARTH

昭和58年版
臨床検査技師
国家試験問題注解

— 付 例 題 —

臨床検査技師国家試験
問題注解編集委員会
編



金原出版株式会社

東京・大阪・京都

序 文

臨床検査技師国家試験は第22回（改正法律施行後）をおえた。従来からの出題も加えて、かなり多数の問題が出題されたことになり、おのずと重要点が出題を通じて浮き彫りにされているように思われる。また、すべての領域での進歩も著るしく、循環生理における超音波診断を見ても実感される。10年ひと昔の感は試験問題に考えられるのである。

勉強といっても、講義をきくこと、病院実習その他があるわけで、その成果が試験で問われることになる。一方、受験勉強ということもあり、これは勉強のなかではいささか邪道であることはいうまでもない。しかし、そうはいっても、これはひとつの“必要悪”で、これがなくなることはあるまいし、合格しないことには話しにならない。

また、一方、教科書はすべての必要事項をおちなくのべるために、とかく、平板で羅列になるので、初心者には重点をつかみにくい欠点がある。その点、問題集は、各項目の重要点にスポットライトをあてている感じで、しかも、なかには思いがけない方向からの照明で、問題点を新しい視点からうつし出しているものもある。

「受験」を「災難」と考えてしまっては、がっかりするだけである。「試練」と考えて進んで行っていきたい。

十分な利用をねがってやまない。

1982年5月

編 者 ら

序 文

臨床検査技師国家試験は本年で改正法律の施行以来 20 回を迎えた。昭和 30 年代に始まり 1 回の改正を経て、試験そのものはおそらく 40 回ほど行われたと思う。この 20 年間に、臨床検査領域での学問的進歩はまことに眼をみはるものがあり、その進歩のあとが国家試験問題にも明らかに現われている。臨床検査技師を志す学生諸君にとって、この広範囲な進歩のはげしい分野のすべてをマスターすることは大変な努力を要する。学内での実習や病院実習にかなりの時間を割いている技師学校が多いことは実技を職業とする性質上歓迎すべきことであり、知識も実習を通じて確固たるものとなるであろう。しかし、国家試験はその集大成であり、成果を問う資格試験なのであって、3 年間のすべてが僅か 2 日間に要領よく吐き出されねばならない。

それで、少しでも受験生諸君に効率のよい勉強をして欲しいと考えて作られたのが本書である。本書は従来の国家試験問題を中心に解説を付け、不足していると思われる部分を問題にあげて解答、解説を加えた。解説は最小限にポイントだけ簡潔に憶えやすく書かれており、講義実習で得たものの整理に役立つであろう。

本書は、問題をまず自分で解答し、答えをチェックしてから解説に目を通してもらいたい。解答と解説だけを暗記することは無意味な本書の利用である。解説は正解に至る理解を深める効果もあるので、記憶よりはむしろより深い理解に役立つはずである。全編を通読すれば特に国家試験を目標とした試験準備ではなく、技師として必要な事項の整理になるはずの書である。

職業としての第一歩を踏み出す技師国家試験の合格に本書が果たす役割りが大きいことを確信し、十分な利用をねがってやまない。

1981 年 5 月

編 者 ら

序 文

臨床検査技師は病院における診療の一翼を受け持つ職業として、いまや医療に不可欠の職種と考えられ認められるようになりつつある。技師法が制定されてから早くも 20 年になり、その間かなりの変転はあったものの、現在では医療の現場はもちろん、公衆衛生予防医学の分野にまでその守備範囲は拡大しているようである。このような発展にともなって、臨床検査技師国家試験もその資格検定のための質的内容が初期の試験問題よりもかなり高度になったことが現実認められる。

本書は既述の国家試験問題を整理し、できるだけ重複を避け、短期間に 3 年間の学習成果をまとめて受験のために役立てようという意図のもとに編集されたものである。本書の利用に当っては、次のような注意を守ってほしいと考えている。

1. 問題の注解は、たとえ解答がわかっていても眼を通して貰いたい。それによって記憶の確かさを増し、派生する問題への応用力をつけることができる。
2. 注解から読み出すことは無意味である。できるだけ重要なポイントのみを解説してあるので、問題を理解しないうちに読んでみても全くとはいわないが得るところは少ない。
3. 関連事項にあげた用語は、もし知らなければ確認しておいてほしい。形を変えた問題として同じ種類の設問に利用される頻度が高い。

直接利用に当っての注意は以上である。本書の問題集形式は、いわば教科書のエッセンスであり、落ちこぼれのないように広汎にわたるものを問題注解としてまとめたものと考えて戴いても結構である。ただ、本書で初めて知ったというようなことは、教科書の学習と検査室での実習が十分行われていてもあり得るであろう。本書には毎年改訂という武器があり、教科書にそれは求められないからである。

本書を急がず、着実に記憶を呼びもどすつもりで使い、日常の学習にも応用されれば十分な実力をつけられよう。また、それによって今後の臨床検査技師の向上と発展につながることを期待するものである。

昭和 55 年 4 月

編 者 ら

序

衛生検査技師国家試験は昭和 35 年以降、春秋 2 回ずつ行われて来たが昭和 45 年以来臨床検査技師国家試験も加わり、昨年をもって衛生検査技師の資格は残るが試験は終了した。今後は臨床検査技師国家試験のみが毎年行われることになる。

本書は臨床検査技師国家試験受験者のために編集されたものであり、その特色として次のような点があげられる。

- (1) 既出試験問題の整理と正解および誤まり易い部分を簡明に解説した。
- (2) 既出問題にはないが知っておく必要のある部分を問題とし、同様に解説を加えた。
- (3) 実習に関連した問題が国家試験では比重が高まりつつあるように思われるので、この種の問題はほとんど採用した。
- (4) さらに知識の整理のために、問題解説の下段にその問題に関連して思い出しておくべき事項を用語の形で並べておいた。

この本書の作り方は、既に医師国家試験問題集注解として出版されているものを踏襲したにすぎないが、医学生のほうも非常に重宝がられており本書が技師志望者のよき伴侶となることを信じて疑わない。

また、臨床検査技師国家試験の全科目受験生にとっては、膨大な内容をもつ各科目毎に要点だけおぼえておくにしても大変な努力であり、そのまゝに本書は十分役立つはずである。

本書の利用法は、まず問題を自力で解答してみることである。次いで解説をみて関連事項でわからない用語があれば教科書で確かめるという順序にして戴きたい。それによって、本書を利用する時点での実力が明らかになり、同時に不正確な記憶を再度確認して正しい知識を短時間のうちに身に付けることができると思う。

広範囲にわたる試験の内容を短期間に要領よくまとめるために役立つことを願ってやまない。

昭和 53 年 2 月

編 者 ら

各科領域の学習に当たって

公衆衛生概論

日本国憲法第二十五条　すべて国民は、健康で文化的な最低限度の生活を営む権利を有する。

2. 国は、すべての生活部面について、社会福祉、社会保障及び公衆衛生の向上及び増進に努めなければならない。

健康が損われたらいいことを本人または家族が気がついて病院や診療所を訪れる人だけでなく、無自覚無症状の人や、今日は健康であっても将来健康が損われる可能性のある人もすべて公衆衛生の対象に含まれる。

健康が損われる原因は生まれつきの素因など人体の側にある場合もあれば、人体をとりまく環境や生活習慣の中にみだされる場合もある。環境条件の限度や許容量には、空気中 CO のような毒物について定められているものと、空気中 CO₂ や飲料水中塩素イオンのように、許容濃度を若干上まわる程度の濃度ではそのもの自体がヒトの健康を損なうわけではないが、換気がよく行われていないことや、人畜の排泄物が混入していることを疑わせるなどの理由で定められているものがある。

症状の有無にかかわらず、健康が損われている状態の種類や程度の判定評価には臨床検査の成績が有力な情報となる。このことは、被検者の生活歴、既往歴および診療所見などとあわせて総合判定されることが前提条件となる。また、被検者と臨床検査技師とが直接出会うのでもない。医療を含む公衆衛生活動は多くの職種の人たちのチームワークによって成果が上がる。この組織活動が円滑に行われるための諸条件の整備こそ公衆衛生行政の目標といえる。

公衆衛生活動では集団を対象とする。性・年齢構成など集団の特性を把握し、保健計画を立案し、実施結果を評価する段階で、統計的技法が必ず用いられる。

在学中使用した教科書・実習書およびノートのほかに、毎年秋に発行される厚生省の指標臨時増刊国民衛生の動向を一読されるようおすすめする。

臨床病理学総論

「臨床病理学」は病気と検査データの関連を追求し、いかに臨床検査データを解釈するかを学ぶ学問である。

最近臨床検査の発達と共に検査項目が増大し、検査をすればすべて病気の診断が可能であるような錯覚にとらわれているようである。しかしこれは誤りであって、臨床検査はあくまでも補助的診断の手段であることを銘記して、臨床病理学を勉強していただきたい。

- 1) 主要な各種疾患の原因、成因を知ること
- 2) その疾患の病態生理を理解し、そのときにみられる検査データの意味づけをすること、たとえば「急性肝障害では血清 GPT, GOT が上昇するが、これは肝細胞が障害されたために、肝細胞の GPT, GOT が血清中に逸脱してきたためである」など。
- 3) 検査頻度の高い検査項目について、その値が高い場合、低い場合に考えられる代表的病名を挙げられるようにする。
- 4) ある病気に特異性の高い検査についてはよくしらべておく。
- 5) 負荷試験と各臓器機能との関連について。

衛生検査総論

臨床検査技師になるための基礎知識を広く浅く教え、他の教科内容になじませるためのものである。他の専門科目が完全にマスターできておればもはや再度勉強する必要はない。

ただし定性検査は実習場でよく習熟しておかないと忘れてしまうので、できるだけ検査を多く扱って記憶を確実にしておくことが大切である。

検査総論Ⅱは臨床検査技師法と採血手技、医療チームの一員となるため常識的なことが問題にされている。こちらは検査総論Ⅰのように物理学から生物形態学までというわけでもないのですぐに憶えられるし、さほどむずかしくはない。

検査総論Ⅰは、試験前のまとめとしては実習で使った道具、機械、器具、試薬などをおもい出ししながら一般検査の項を通読することを奨めたい。そこで疑問をひとつづつ解決しておけばよい。

解剖・組織学

- 1) 解剖組織学の勉強には、正しい知識を系統的にキチンと整理して覚えこんでしまうことが大切である。出題者の側からいうと、一系統の知識から多数の問

題が作れるのです。例えば、問1～5はいずれも細胞の微細構造の問題であるが、問1, 2の注解程度の知識に核の知識を加えると、以上5問は楽々と正解できる。組合せ方によってはもっと多くの問題が作れる。

一度系統的にキチンと覚えてしまえば、いくらでも応用がききます。

2) 国家試験は短時間に多数の問題を解答しなければならないので、80%の問題は、読むだけで正解またはヒントが頭に浮んで来るようになっていなければならない。一つ一つ考えていてはとても時間が足りない。まず系統的に勉強してから、次は問題集でトレーニングに励み、自信をつけておくことです。

3) 従来は五者択一で、正解は一つだけであったが、最近正解が複数になった問題も多くなっている。それだけ一層系統的にキチンと整理された知識が要求されるようになってきた。山かけ勉強や、一夜漬けの丸暗記勉強は絶対に駄目です。始めは大変でも、いったん系統的に覚えてしまえば、後は楽だし、問題集によるトレーニングも面白く、そのうえ身についた知識は一生有効に利用できるのです。

4) 問題を読む時は慎重にして、何が要求されているかを正確に把握すること。

5) 問題が文章の時は特に注意して読み、落とし穴にはまらぬこと。

病理学

病理組織標本の作製には経験的なものも多く、コツのようなものを身をもって体験しなければ会得できないとされている。しかし、可成りの程度には理論づけができており、その理論も基礎的な物理や化学の知識で十分理解できるので、少なくとも国家試験向きには難しい学科ではない。ただ教科書を単に読んだだけでは理解できないことも多い上に、色調などは実物を見ないと記憶に残らないので、実習を通して覚える必要がある。ただ機械的に液から液へと標本を移動させるだけでなく、今はどういう過程を行っているのかを絶えず考えながら実習を行ってほしい。また復習の際にも実習の経験を念頭におきながら、学習することが大切である。

一般に標本作製に関する事項の出題が多いが、細胞診の初歩の知識や病変(病気)に関する基礎的な事項も、病理解剖や標本の作製にも必要であるため、数は少ないがつねに出題されている。

基礎生理学

国家試験の現在までの出題をみると、循環、呼吸、消化、体温、内分泌、神経、感覚、筋などが、ほぼ数のバランスよく出題されている。

この点からいうと、ヤマのかけ難い科目で全般的に勉強しておく必要があることになる。しかし問題自体はけっして難かしいものではなく基本的な概念、事実についてのものが大部分である。

中心となるテーマをしいて挙げてみると、

(1) バイタルサイン(vital sign)に関係するもの：呼吸数、心拍(脈拍)、血圧、体温、意識などは生きている徴候で、医学の診断の基本となる生理現象である。その機能の正常値、調節機構、主なるフィードバックのメカニズムなどは是非知っておく必要がある。自律神経支配が毎年のように出題されるのはだれでも気がつくであろう。

(2) 内分泌：ホルモンの種類、その産生部位、標的器官(target organ)、生理作用をはっきり覚えることが必要で、教科書にかかれてあるものはすべて必要な知識で、問題がつくり易いこともあって、これも毎年の出題となっている。

(3) 神経：自律神経とならんで脳神経についての問題も多い。解剖学でも出題されるので、脳神経はその作用も含めて覚えておく必要がある。

(4) 生理学の基本的概念：自動能、反射、シナプス、全か無の法則、体液などについてはその定義のマル暗記ではなく、ほんとうに理解しておく必要がある。なぜなら出題が五枝択一でひねってあるため、ウロ覚えではかえって間違ってしまう。作文式に何か書けば点になるわけではない。

臨床生理学

臨床生理学は電気生理部門とガス代謝部門に大別されるが、電気生理部門は循環系に関する(1)心電図、心音図、脈波検査、(2)神経、筋に関する脳波、筋電図検査、(3)画像診断に関する超音波検査などを含んでいる。さらに見方を変えて分類すると生体の電気現象そのものをとり出し増幅記録する脳波、心電図、筋電図などと、心音(胸壁の振動)、脈波などのように生体現象そのものは電気現象ではないが、トランジューサーを利用して電気的信号にかえ増幅記録するために、広い呼び方で電気生理(medical electronics といった意味)に含まれているものもある。

勉強の要点は従って、(1)基礎的知識としての循環、

呼吸、神経筋生理の知識の整理。(2)測定機器の基本的操作法、点検法、故障対策（とくに実際的な問題点があるので病院実習をまじめに注意深くやる必要がある）が受験の2本柱である。

さらに試験問題としても多いし、実際にも必要なのは、(3)患者（および自分自身）に対する安全対策の問題で、アースのとり方、ヒューズについての知識は欠くことができない。

臨床生理は臨床化学などの項目に比較して比較的狭い項目にしばられているので一つ一つを着実に理解してゆけばよい。心電図に関する出題がもっとも多いので、心電計、心電図検査（胸部誘導の導子のつけ方などが毎回出題される）を納得ゆくまで実際にやってみるのが受験の早道かもしれない。もちろん漫然と自己流にとるのは意味がない。理屈がわかるまで指導者に質問すること。ガス代謝では気体の取り扱い方（ボイル・シャルルの法則、水蒸気に関する計算など）などが必要で超音波検査も現在注目の検査でもあり、必ず出題されるので基本事項は理解しておくこと。

生化学・放射性同位元素 (RI)

一口に“生化学・RI”といっても、非常に広範囲な領域を含んでいるので、受験する人にとっては、的のしぼりにくい教科の一つであろう。特に、生化学では臨床化学的な問題もかなり多く出題される傾向にあるから、純然たる生化学だけを習熟しただけでは不十分となろう。やはり、臨床検査に必要な基本的な事項を中心に、知識を整理することが大切である。

以下に、生化学や RI を学ぶ上に、留意すべきことを列挙してみよう。

1. まず教科書全体を通読して、生化学や RI なるものの概念を把握することである。ここでは各事項の大分類、中分類程度を記憶し、あわせて、用語を (RI では種々な単位なども) 正確に覚えることであろう。決して、重箱の隅をつつくような小さな事項までを最初から覚えようとししないことである。

2. 続いて、教科書を二度も三度も繰返し熟読し、少しずつ小さな事項を覚えていく。

3. 次に、サブノートを作りながら、記憶する事項と理解する事項にわけて、知識を整理することである。

4. なお生化学においては、構造式に関する問題が頻出しているが、すべての構造式を覚えようとするな！ といいたい。代表的なまたは基本的なものをまず覚えて、その他の物質は前者と比較し、どの点が異なるかを理解するよう努力するとよい。例えば、アミ

ノ酸の構造を覚える時は、アラニンのそれを基本として記憶し、種々のアミノ酸についての構造を次々と比較すれば容易に記憶し得よう。

5. 次に大切なことは、問題集で覚えようとするなどである。やはり教科書や代謝経路図を精読し、あくまでも問題集は知識のテスト用として用い、自分の知識の弱点を探し、その補強に役立てるように心がけるべきである。

6. ここで再び教科書を読みなおし、各教科との関連性、特に日常の臨床検査、診断や治療に関係の深い事項を中心に知識をまとめてみる。

7. 最後に、難問や奇問にまどわされるなどである。いたずらに、このような問題を解くことは、時間の浪費であり、また二度と出題されないからでもある。したがって、生化学や RI は 90% 合格することを目標に努力し、できるだけ、全教科にわたって広範囲な知識を涵養することが、合格への最短距離といえよう。

臨床化学

臨床化学は診断のために生体材料の化学分析を行う学問であり、生化学の知識が必要であり、さらにその分析には分析化学の技術と知識が必要である。実際に臨床化学の基本となるものは生化学の知識であり、分析方法はその応用である。そこで各種生体の分析方法については、一般に広く検査室で使用されている代表的なものについて測定原理、反応式、試薬の基本的な調製方法、分析操作について熟知していなければならない。各分析法についてはその測定限界、他の生体成分の影響、正常値についての知識も必要である。さらに臨床化学で使用する機器、特に比色計、pH メータ、炎光光度計、天秤、滴定についての基本操作も重要である。

臨床化学で最近特に生体内成分の分析に酵素を利用する方法が応用されてきている。これらの方法は生体内の酵素の測定と同様に、その反応原理を明確に知らなければならない。

最後に分析者は測定値について精度管理を行い、データの処理のできる統計的知識も必要である。

臨床検査の各分野はそれぞれ独立したものではなく、各分野と密接な関連が必要とされており、知識としても関連分野の範囲の知識および技術を要求しているため、読者の広い専門的な知識を必要とする。

医用電子工学概論

学生が一番苦手な科目としてあげるものに医用電子

工学がある。

病院においては「医学にたずさわるものにとって、電子工学はまったく無縁の分野である」という考えが試験管や顕微鏡を検査の道具として使用していた時代にあった。それが今でも学生の頭の中になんとなく植えつけられ、物理や電気が苦手だから検査技術の職業を選んだという人もいる。

映画は映画館で見る時代から、家庭でテレビを通して見る時代が変わったように、試験管や顕微鏡からオートアナライザーや電子顕微鏡へ、あるいは聴診器から心音・心電計といったように変って来た。したがって学生も時代に即応した勉強をするのは当然である。

電子工学の学習にあたって、どんなに難しい回路計算をしてもそれがどこに使用されるかが理解できないと興味も半減するし、難しいことの先入感だけが残る。

オームの法則はまず接触抵抗と増幅器の入力抵抗の関係を理解する上で役立ち、さらに時定数の計算は低域、高域減衰用フィルタの特性を理解する上で、またフィルタ特性は増幅器や記録器の周波数特性を理解する上で役立つ、そしてこういった基本的な知識は脳波計や心電計のツマミ類をいろいろ変化させることによって実際に理解することができる。要は紙の上の計算や暗記だけではなく実際に動かして、知識と実際を対応させることが必要である。筋肉や神経の名前を丸暗記するのとは異なり、電子工学は自分の手で動かして、動かして見ることが理解を早めるコツであるし、応用力を養うコツでもある。その意味で病院実習こそ最大のチャンスで、ただ患者と接し、機械の前に座っただけでは何にもならない。

例えば脳波検査中に記録に交流雑音が混入したら、ただ交流雑音の混入だけですまず、交流雑音をいかに除去したか、なぜ除去できたのかをその場で考えて見る積極性が必要である。また心音図や脳波の検査では、その信号が物理量なのか、電気量なのか、物理量であればどのような変換器（トランスジューサ）を使用しているのか、他、どのようなものがあるのかを考えてみる。超音波検査についても同じように、超音波の性質をまず理解し、それがどこに使用されているか、どここのツマミを動かしたら実際の現象はどうなるか、例えば STC、FTC のスイッチで現象はどのように変化するかなどである。

安全性については心電計の患者ヒューズや右足アースの意味、なぜアースをするのか、3 芯コンセントはどういう意味があるか、どういう場合に電撃が起こるのかを心電図を記録しながらもう一度考えてみよう。

理論に弱い人も家庭のテレビのツマミと同じように自分で触れて見て、その様子を観察し、教科書と対比すればきっと、食わずぎらいになることはないと信ずる。ここに載せた問題と注解を参考に成果をあげることを期待してやまない。

医 動 物 学

医動物学あるいは寄生虫学の領域は、高度に近代化された社会にあってはすでに過去のものと考えられがちであり、日本の医療でもその傾向がみられる。このことは、地球各地域間の交流がとくに緊密化し頻繁となった現在、発展途上地域から持込まれる寄生虫疾患に対する先進地域の対応力を低下させ医療上の新しい問題を提起しつつある。

一般的にいて、寄生虫疾患の診断には原因となる病原生物の存在を確認することが極めて大切であり、検査室での検査結果に依存する度合が大である。しかも正しい検査結果を得るために近代科学の粋を尽した高度の機器に依存する部分はむしろ少なく、殆どどの部分が検査担当者の高い知識・豊かな経験にも基づいた技術・判断力に依存している。

したがって、検査技師各自が検査手技の細部に精通していることはきわめて重要であり、国家試験にも手技に関しては、基本的ではあるが、かなり実際に即した知識がよく出題されているように思われる。このような場合、既出問題・類似問題を検討し、個別解答を記憶することだけでこの種の問題に対応しきれものではない。

ヒトの感染疾患では、ヒトの生活様式と感染生物の自然界での生活様式とが相接する部分で感染がおこるのであるから、両者の関係を正確に把握していることが基本となる。この場合ヒトの生活様式はおのずから理解するところがあるにしても、寄生虫の生活様式を理解にはとくに努力の必要があろう。この種の問題の出題がみられるのもこのような意味からであると思われる。具体的には生活史（中間寄主・ヒトへの感染形態など）、ヒト体内への感染経路・寄生部位、病原性などを十分理解した上で、具体的検査実技の各ステップのもつ意味合いを理解しつつ知識を重ねてゆくことが、遠道のように結局近道であり、また応用力も備わってくるのである。そしてこのことは先にいつてからも、検査室での感染原に対する無用な恐怖、あるいは、慣れと不十分な知識からおちいり易い危険性から、効率よく身を守ることににもなるのである。

血液学

各種正常値については正確に記憶する必要がある。特に単位は新しいものが導入されつつあるので注意が必要である。なお男女差のあるものは一般に男性の正常値の1割減で女性正常値が求められるものが多い。しかし赤血球沈降速度では女性正常値の方が男性のものより多いというように例外もあるので注意すること。

学習にあたって純粋な暗記によるのは前述の正常値に関する部分だけで、その他は理論的に“なぜ”と考える習慣をつけておけば十分である。

たとえば血球計数視算法で“メランジュールをよく振って最初に流出する数滴を捨て、続いて流出する部分を準備した計算板の計算室内にみたま”という教科書の説明を読んでもそれを暗記するのでなく“なぜよく振るのか”、“なぜ最初に流出する数滴を捨てるのか”と考える習慣をつけておくことで、これが希釈液中血球の分布が平等になることを目的としている”、“メランジュールの先端部は希釈液だけなのでこれを捨て、さらに球部の血球希釈液で共洗ひした後の部を計算板に流し込む必要がある”という理由を自分の力で発見できた人にとって国家試験の問題は極めて簡単なものとなっている筈である。

技術的な問題は以上のように理論的に考える勉強法をとってきた人には何も心配はないので、さらに勉強するとなれば病気に関する知識を深めることであろう。貧血の検査はできるが貧血の種類、原因などになるとさっぱりというのでは困る。もち論本文を見れば分かるように深い所まで病気に関する知識を求められることはないので一般常識にいくらかでも上積みしようという気持があれば十分なものである。

微生物学

1. 学校での基礎実習および病院実習など、実地について、十分習得しておくこと

本に書いてあることを暗記するだけでなく、実地について習得すること、またその検査内容をよく理解しながら行うことが重要である。試験問題の中には、実際に経験しなければ解答しにくいものもあり、重要事項をしるうえにも、実地から得られる知識が重要と考える。

- ## 2. 関連学術雑誌などにも目を通すこと

教科書のみでなく、関連学術雑誌などを読むことにより、現在どのような点が重要かをすることができる

と思う。参考書も1冊だけでなく、できるだけ多くのものについて自分の知識を整理する余裕もほしい。

- ### 3. 既出国家試験問題についての検討

誰でも考えることと思うが、これによって出題傾向、重要点をしることができる。ただし、この場合、正解を得ることだけにとらわれず、内容を理解するよう努力し、広く関連事項についても考えながら整理してゆきたいと思う。

4. 試験の場合には、限られた時間内に解答できるようにすることも必要

とくに問題が文章の形で書かれている場合、また最近では正解が一つとは限らない形式の問題も多いので、1項目ずつ正しく、しかも迅速に判断することが必要である。

すべての重点事項をここに示すことはできないが、以上示したような点に注意し、どこに重点を置くべきかを知ってほしい。例えば、対象とすべき菌について考える場合、ブドウ球菌、レンサ球菌、淋菌、腸内細菌、コレラ菌、腸炎ビブリオあるいは結核菌など、従来から重要視されている原因菌は勿論のこと、セラシア、インフルエンザ菌、緑膿菌をはじめブドウ糖非発酵性グラム陰性桿菌、エルシニア、リステリア、マイコプラズマ、無芽胞性嫌気性菌、真菌など最近注目されている菌についても十分理解しておく必要を感じる。ウイルスについても、分類、診断法、疾患との関係など、重要性がましているように思う。

血清学

血清学は免疫学とほぼ同意語と理解してよく、一言でいえば抗原抗体反応に関することがらを取扱うものである。したがって、抗原抗体反応の基になる抗原、抗体、補体などについての基礎的知識を身につけ、そのうえでこれらの応用である血清学的検査法に関して十分理解するようにしなければならない。

次に必要事項の概略を記しておく。

A. 基礎的事項

1. 血清学・免疫学の歴史
2. 抗原：定義，分類，性質，働きなど。
3. 抗体：定義，名称，分類，性質，働きなど。

ことに近年では抗体を免疫グロブリンとしてとらえ、その物理化学的性質についての新知見が得られているので、その新しい知識を身につけておく必要がある。

4. 補体：定義，成分，性質，働きなど。

ことに補体の各成分や反応径路に関する新知見が得

られているので、それをよく理解しておく必要がある。

5. 抗原抗体反応：分類，名称，反応原理など。

抗原抗体反応の反応形式を整理し，その基礎になる理論たとえば最適比，抑制現象などについて十分な理解が必要である。また，補体結合反応にまつわる種々な理論もよく試験問題の対象になるので，正確な知識を身につけておきたいものである。

6. アレルギー，細胞性免疫に関する基礎的事項。

B. 実技的事項

1. 血清学的検査に用いる検体，試薬（材料）類の取扱い方や保存法。

2. 動物の取扱い方や注射，採血法。

3. 血清希釈法。

4. 各検査法の検査手技と必要な注意事項。

5. 反応の正しい読み方と判定，報告の仕方。

実技的な問題としては，各検査法の反応形式と実際の検査に用いる試薬類の材料などがしばしば出題されるので，よく整理して覚えておく必要がある。

C. 血清学的検査法の臨床的意義

関係法規

関係法規のうち，臨床検査技師・衛生検査技師等に関する法律および同施行令については全文通読理解しておく必要がある。医療保健衛生における対人サービスを担当する諸職種の任務や定義については医師法などの医事関係の法律のおおむね第一条に明示されている。

□ 目 次 □

各科領域の学習に当って…………… i~iv

問題編：解答と注解編

公衆衛生概論……………	1……………	1
臨床病理学総論……………	19……………	43
臨床検査総論Ⅰ……………	37……………	77
臨床検査総論Ⅱ……………	53……………	95
解剖・組織学……………	61……………	103
病 理 学……………	75……………	125
基礎生理学……………	105……………	165
臨床生理学……………	121……………	185
生 化 学……………	153……………	231
臨 床 化 学……………	183……………	305
放射性同位元素 (RI) ……	207……………	357
医用電子工学概論……………	215……………	371
医 動 物 学……………	225……………	391
血 液 学……………	247……………	415
微 生 物 学……………	285……………	461
血 清 学……………	321……………	535
関 係 法 規……………	351……………	567

公衆衛生概論

【問 1】 公衆衛生の目的はなにか。

- a 疾病の予防 b 医療保険の普及
- c 寿命の延長 d 健康の保持増進
- 1. a, c, dのみ 2. a, bのみ
- 3. c, dのみ 4. dのみ
- 5. a～dのすべて

【問 2】 日本の人口について今世紀末に現在よりも増大すると推計されるものはどれか。

- a 総人口 b 年少人口割合
- c 生産年齢人口割合 d 老年人口割合
- e 従属人口指数
- 1. aのみ 2. a, dのみ
- 3. d, eのみ 4. a, d, eのみ
- 5. a～eのすべて

【問 3】 次のうち正しいのはどれか。

- a 乾球温度 t と湿球温度 t' を測定して湿度を求めるには差 $t-t'$ と乾球温度 t から湿度表によって湿度を求める。
- b 不快指数は乾球温度と湿球温度から計算されるもので気流の影響は考慮されていない。
- c 感覚温度 $t^{\circ}\text{C}$ の環境は気温 $t^{\circ}\text{C}$ の環境よりも暑い。
- d カタ寒暖計は微気流の測定に用いられる。
- e 黒球温度計は輻射熱の測定に用いられる。
- 1. aのみ 2. b, cのみ
- 3. c, dのみ 4. b, c, d, eのみ
- 5. a～eのすべて

【問 4】 次のうち誤っているものはどれか。

- a 大気中の浮遊粒子状物質とは、その粒径が10ミクロン以下のものをいう。
- b 光化学オキシダントは「その1時間値が0.06 ppm 以下であること」と大気汚染に

係る環境基準に示されている。

- c 住宅地における夜間の騒音は40ホン以下であることが環境基準に示されている。
- d 悪臭防止法における悪臭には硫化水素は含まれていない。
- 1. a, c, dのみ 2. a, bのみ
- 3. b, cのみ 4. dのみ
- 5. a～dのすべて

【問 5】 水道について正しいものはどれか。

- a 我が国の上水道普及率は、ほぼ85%（昭和49年）である。
- b 水道水からは、シアン、水銀、有機燐、六価クロムが検出されてはならない。
- c 赤痢の集団発生に占める水系感染の件数は、年々減少の傾向にある。
- d 給水栓における水が遊離残留塩素を0.1 ppm 以上保持するように塩素消毒をする。
- 1. a, c, dのみ 2. a, bのみ
- 3. b, cのみ 4. dのみ
- 5. a～dのすべて

【問 6】 次のうち正しいのはどれか。

- a 活性汚泥法は主として好気性菌の作用を利用したものである。
- b BOD の価が高いことは、分解可能な有機物を多量に含んでいることを示している。
- c BOD 価の高い下水が放流されるとその河川の溶存酸素は減少する。
- d 湖沼や海域の生活環境に係る環境基準ではCODが指標の一つとして用いられている。
- 1. aのみ 2. a, bのみ
- 3. c, dのみ 4. b, c, dのみ
- 5. a～dのすべて

【問 7】 次の組合せのうち誤っているものはど

れか。

1. 放射線——rem
2. 衣服の保温力——clo
3. 明るさ——lx
4. 騒音——phon
5. 紫外線——gal

【問 8】 都市環境について田園環境より減少または低下するものはどれか。

1. 大気中二酸化イオウ 2. 紫外線
3. 年平均気温 4. 大気中二酸化炭素
5. 大気中一酸化炭素

【問 9】 次のうち正しいものはどれか。

- a 室内空気の汚染は、一酸化炭素濃度を指標として測定される。
 - b 大気中の二酸化窒素は、1時間値の一日平均値が 0.02 ppm 以下であることが環境基準で定められている。
 - c 都市大気中の二酸化イオウの年平均値は、年を追って改善されている。
 - d 大気中の浮遊粒子状物質とは、その粒径が 1 ミクロン以下のものをいう。
1. a, c, d のみ 2. a, b のみ
 3. b, c のみ 4. d のみ
 5. a～d のすべて

【問 10】 次のうち正しいのはどれか。

- a 振動数 100 cps で 60 db の音と振動数 1,000 cps で 60 db の音とはほぼ同じ大きさに聞こえる。
 - b 振動数 100 cps で 60 ホンの音と振動数 1,000 cps で 60 ホンの音とはほぼ同じ大きさに聞こえる。
 - c ほかに音源のない無響室で一つ鳴らせば 30 db の音を出すブザーを同時に 2 つ鳴らした場合の音の強さはほぼ 60 db である。
 - d ほかに音源のない無響室で、一つ鳴らせば 30 db の音を出すブザーを同時に 2 つ鳴らした場合の音の強さはほぼ 33 db である。
1. a, c のみ 2. b, d のみ
 3. b, c のみ 4. a, d のみ
 5. a, b, c のみ

【問 11】 飲料水の検査で生物による汚染の指標となるものは次のどれか。

- a アンモニア性窒素および亜硝酸性窒素
 - b 残留塩素
 - c 過マンガン酸カリウム消費量
 - d 大腸菌群
1. a, c, d のみ 2. a, b のみ
 3. c, d のみ 4. d のみ
 5. a～d のすべて

【問 12】 次のうち正しいのはどれか。

- a 黒いテーブルの上に白いテーブル掛けをかけると卓上面の照度は大きくなる。
 - b 黒いテーブルの上に白いテーブル掛けをかけても卓上面の照度はかわらない。
 - c 同じ作業をする場合、作業面の照度は昼間も夜間もほぼ同じでよい。
 - d 同じ作業をする場合、作業面の照度は昼間は夜間の照度よりも大きくしなければならぬ。
 - e 同じ作業をする場合、作業面の照度は昼間は夜間の照度よりも小さくてもよい。
1. a, c のみ 2. b, c のみ
 3. a, d のみ 4. b, d のみ
 5. a, e のみ

【問 13】 次のうち正しいものはどれか。

- a 職業病を予防するためには作業環境、作業方法、労働負荷などについて細心の注意を払う必要がある。
 - b 職業病の予防は労働者の責任でなされなければならない。
 - c 職業病の予防のためには、雇用者は労働者が安全、衛生に関する十分な知識を持ち、適切な行動をとれるように教育しなければならない。
 - d 職業病の予防のためには、健康診断のみでは必ずしも十分な対策とはなり得ない。
1. a, c, d のみ 2. a, b のみ
 3. b, c のみ 4. d のみ
 5. a～d のすべて

【問 14】 次の組合せのうち正しいものはどれか。

- a 振動——仮性レイノー病(いわゆる白ろう病)
 b 異常高温——ケイソン病(潜函病)
 c 鉛——貧血
 d 六価クロム——鼻中隔穿孔
 1. a, c, dのみ 2. a, bのみ
 3. b, cのみ 4. dのみ
 5. a～dのすべて

【問 15】職業病とその原因の正しい組み合わせはどれか。

- | 職業病 | 原因 |
|---------|------------------------------|
| a 潜函病 | 作業時高圧環境から
作業後常圧環境への
復帰 |
| b 白ろう病 | 手指の酷使
(職業性仮性)
レイノー病) |
| c 鼻中隔穿孔 | 六価クロムの粉塵 |
| d 炭疽病 | 獣毛や毛皮を取り扱う作業 |
1. a, c, dのみ 2. a, bのみ
 3. c, dのみ 4. dのみ
 5. a～dのすべて

【問 16】次の原因によって発生するおそれのある疾病および職業(または職業従事者)の正しい組み合わせはどれか。

- | 原因 | 疾病 | 職業(または職業従事者) |
|---------|-----|--------------|
| a 赤外線 | 白内障 | ガラス製造工 |
| b 紫外線 | くる病 | 暗室内作業 |
| c 電離放射線 | 白血病 | ラジオアイソトープ取扱者 |
| d 鉍塵 | 塵肺 | 坑内作業 |
1. a, c, dのみ 2. a, bのみ
 3. c, dのみ 4. dのみ
 5. a～dのすべて

【問 17】次のうち正しいものはどれか。

- a 食品に残留する農薬の量についての基準は、毒物学的資料から算出されたヒトについての一日常容摂取量、実際の農薬の残留量および食品の一日常摂取量を考慮し、さらに安全率を見込んで定められている。

- b 食品添加物のうち、化学的合成品については厚生大臣が指定したものでなければ使用できない。
 c 食品衛生監視員は輸入食品の検査も行っている。
 d 食品製造の過程で化学物質が食品を汚染しヒトの健康をそこなうことがある。
 1. a, c, dのみ 2. a, bのみ
 3. b, cのみ 4. dのみ
 5. a～dのすべて

【問 18】人口を分母とせず出生数を分母として算出する率はどれか。

- a 乳児死亡率 b 新生児死亡率
 c 死産比 d 周産期死亡率
 1. aのみ 2. a, bのみ
 3. c, dのみ 4. a, b, cのみ
 5. a～dのすべて

【問 19】次のうち正しいものはどれか。

- a 集団給食施設とは継続的に1回100食以上、あるいは1日250食以上の食事を供給する施設をいう。
 b 集団給食施設には栄養改善法により必ず栄養士を置かなければならない。
 c 昭和48年の国民栄養調査によると、国民1人当たりの栄養摂取量は10年前に比べ動物性蛋白質は約50%増、脂肪は80%増となっている。
 d 特殊栄養食品とは、ビタミン、カルシウムなどの栄養素を強化した強化食品と、乳幼児、妊産婦などの用途に供する特別用途食品の2種類がある。
 1. a, c, dのみ 2. a, bのみ
 3. b, cのみ 4. dのみ
 5. a～dのすべて

【問 20】次のうち誤っているものはどれか。

- a インスタント食品にかたよった食生活によって、脚気になる危険がある。
 b 近年、児童・生徒の身長・体重の増加が続いているが、座高の伸びはそれと比べると少ない。
 c 成人の食習慣を変えるのは難しいこと