

2023年 二級臨床検査士資格認定試験出題基準

1 作成について

日本臨床検査同学院の二級臨床検査士資格認定試験は、1954年に臨床検査担当者の技術レベルの標準化のために臨床検査の実務担当者を対象に開始された。試験は2023年で70年目を迎え、約6.7万人の受験生と4.0万人以上の合格者を輩出し、我が国の医療技術発展と公衆衛生の向上に寄与してきた。近年、臨床検査室に関連した第三者評価の必要性が高まり、健全に管理する仕組みや技術的に妥当な結果を出す能力が臨床検査室に求められてきている。特に技術的な能力については十分な知識と力量を持った臨床検査技師が担当することが必須となる。このため、その資質を担保するための手段としてこの二級臨床検査士の資格試験が大きな役割を担うこととなった。

さらに2017年6月の国会において『検体検査の品質・精度確保に関する医療法等の改正』が成立し、医療法および臨床検査技師等に関する法律が改正され、検体検査の業務を行う施設の構造設備、管理組織、検体検査の精度の確保の方法などを適切に行うことが医療法に盛り込まれ、2018年より施行された。

このような背景から、二級臨床検査士として相応しい人材を評価するためには、適切な問題作成が不可欠となる。そのため試験実行委員会では、二級臨床検査士資格認定試験の妥当な範囲とレベルを設定するために出題基準を作成するための検討を行い、各試験科目の出題基準がまとめられた。

またこの基準は医療の発展や時代の趨勢と共に適時見直しが行われるものである。

2 利用法

二級臨床検査士資格認定試験は試験委員会規程第2条に基づいて行われる。その内容を具体的な項目に示したのが出題基準となる。二級臨床検査士資格認定試験の妥当な範囲と適切なレベルを確保するため、試験実行委員はこの基準に拠って出題する。

利用者は以下の項目ごとの分類に従う。

1. 見出し（章）、大項目、中項目、小項目に分類する。

- (1) 見出し（章）は試験科目名とする。
- (2) 大項目は中項目を束ねる見出しとする。
- (3) 小項目には、中項目の内容を例示する。
 - ① 中項目に関連する主たる項目範囲を示す。
 - ② 一般に行われている日常検査は、内容を詳しく理解しそれを確実に説明でき、検査および医療の現場で状況に応じて問題解決に応用できなければならない。
 - ③ 小項目の下線部分は、一級臨床検査士に求められる知識または技術である。

2. その他

() : 省略しても意味または分類の変わらない語

例：蛋白（質）

〈 〉 : 直前の語の言い換えまたは説明

例：後天性免疫不全症候群〈AIDS〉、アロ抗原〈MHCを含む〉

[] : 〈 〉の中に〈 〉がある場合の大きい括り

3. 各科目に共通して必要な基礎知識および技術

1. 日常の臨床検査に必要な機器・機材の使用法と保守、ガラス器具、恒温槽、冷蔵庫、冷凍庫、マイクロピペット、安全ピペット、比重計、温度計、遠心分離機の原理と各検査項目による

設定条件の知識、天秤の取り扱い方〈各種天秤の感量と秤量方法の知識〉、顕微鏡の使用法と保守、自動分析機器の原理・知識と保守

2. 検査に必要な試薬の取り扱い方〈試薬・生理的食塩水の調製と保存の知識〉
3. pHの測定方法と緩衝液の知識
4. 滅菌法、消毒法〈方法と各感染物質の適応条件の知識〉
5. 検査材料の扱い方〈血液、喀痰、咽頭ぬぐい液、尿、糞便、浸出液、分泌液など各種体液および組織の採取方法など検査前処理の知識〉
6. 抗凝固剤の選択と材料の検査前後の保存方法
7. 検査結果の評価と診療側とのコミュニケーション〈基準範囲、病態識別値、極異常値の知識〉
8. 精度管理法とその実践
9. 災害予防〈火災・地震・水害、感電・漏電の予防知識と劇物・毒物の知識〉
10. 廃棄物の扱い方〈分別や処理方法の知識〉
11. 検査室の環境整備〈清潔、効率化、掲示物・案内板の整備〉

4. 留意事項

1. 試験は、「各科目に必要な基礎知識および技術」を問うものであり、受付〈患者情報の入手含む〉から報告〈解釈、コメント含む〉までの範囲について行う。
2. 測定技術、精度管理・成績管理、被検者および検査に対する態度、安全管理〈過誤防止、感染防止、転倒防止など〉、廃棄処理等に関する知識・技術も含む。
3. いずれの科目についても特別に指示をしないかぎり、検査の実施法とその原理を理解しなければならない。

*上記は二級試験の全科目に関する事項を記載しています。科目により試験に必要な事項も記載されていますので各出題基準をよく読んで各自勉強してください。

(2011年1月改正)
 (2018年1月改正)
 (2019年1月改正)
 (2020年1月改正)

I 微生物学（寄生虫学を含む）

1. 二級臨床検査士の到達目標

微生物学（寄生虫学を含む）の二級臨床検査士は、検査技術の理論を理解すると共に、以下の日常の微生物検査に必要な基礎知識と技術を備えているかを評価する試験を行う。

- (1) 感染症および病原体の基礎知識
- (2) 基本的な検査技術の練達度と理論の理解度
- (3) 検査の精度管理
- (4) 病院感染対策に必要な基礎知識の習得度
- (5) 医療技術者および社会人としての人間性

2. 出題範囲

微生物学の出題範囲 9 つの大項目から構成されている。

- (1) 臨床微生物学総論
- (2) 検査室のマネージメント
- (3) 病院感染防止対策における臨床微生物検査の役割
- (4) 臨床微生物の診断技術
- (5) 細菌学、クラミジア、リケッチア
- (6) 抗菌薬と薬剤感受性検査
- (7) 真菌学
- (8) ウイルス学
- (9) 寄生虫学

※小項目の下線部分は、一級臨床検査士に求められる知識または技術である。

(2010年1月改正)

(2011年1月改正)

(2014年4月改正)

(2018年1月改正)

(2020年7月改正)

(2021年1月改正)

(2022年1月改正)

(2023年1月改正)

I 微生物学

大項目	中項目	小項目：下線は一級試験の出題対象
1 臨床微生物学総論	A 感染症の成立	a 自然界におけるヒトと微生物の関係〈環境菌、常在菌、病原菌、共生など〉
		b 宿主と寄生体の関係〈伝染病、外因性感染、内因性感染、日和見感染など〉
		c <u>ヒトにおける感染防御の仕組み〈皮膚・粘膜バリア、非特異的液性因子、貪食細胞、細胞性免疫、液性免疫など〉</u>
		d 感染経路〈空気、飛沫、経口、接触、血液媒介、昆虫媒介、水平、垂直〔母子〕、性行為など〉
		e 微生物の病原性〈付着能、侵入性、毒素産生能など〉
		f 感染症診療における微生物検査の役割〈塗抹検査、培養検査、同定検査、薬剤感受性検査、毒素検査、抗原検査、抗体検査、核酸増幅検査など〉
	B ヒトにおける常在微生物と病原微生物	a ヒトにおける常在菌叢の分布と優位な菌種、無菌部位
		b 臓器（部位）別の主要な以下の感染症と起炎微生物 血流・心血管、中枢神経系、眼、耳、鼻・副鼻腔、上気道、下気道、胃腸管、腹腔・肝胆道、骨・関節、尿路、生殖器、皮膚・軟部組織
	C 検体の採取、輸送、保存	a 検体採取の原則、採取方法、輸送法（国連規格：カテゴリーB）、保存法
		b 喀痰の品質評価法としての Miller & Jones の分類
		c 検体の適正さの評価
	D 検体の塗抹・染色・鏡検	a 塗抹検査に適する標本作製のポイント
b Gram 染色の原理		
c Gram 染色法〈Hucker 変法、Bartholomew & Mittwer 変法、フェイバー法〉と特徴		
d Gram 染色標本の良否の評価法		
e Gram 染色標本の鏡検による細菌の種類と菌量の判定		
f Gram 染色標本の検査で推定可能な細菌		
g Gram 染色では染色されにくい微生物と検出に適する染色法		
h 生鮮標本による検査〈墨汁法、KOH 法、ラクトフェノール・コットンブルー染色、ヨード染色など〉		
i 喀痰の顕微鏡的品質評価法としての Geckler の分類		

大項目	中項目	小項目：下線は一級試験の出題対象	
2 検査室のマネジメント	A 精度管理	j 抗酸菌染色の原理	
		k 抗酸菌染色法と特徴 (Ziehl-Neelsen 染色、Kinyoun 染色 (変法)、オーラミン染色 (オーラミン・ロダミン染色))	
		l 抗酸菌染色標本の鏡検による抗酸菌の検出と菌量の判定	
		m 特殊染色法 (Giménez 染色、 <u>PAS 染色</u> 、 <u>トルイジンブルーO 染色</u> 、 <u>Wright-Giemsa 染色</u> 、 <u>アクリジン・オレンジ染色</u> 、 <u>ファンギフローラ Y 染色</u> 、 <u>蛍光抗体染色</u> など)	
		n 塗抹検査に使用する機器の保守と管理 (光学顕微鏡、 <u>蛍光顕微鏡</u> 、染色装置)	
		a <u>検査のヒューマンエラー (検体取り違え、報告書の記載ミス等) の原因と対策</u>	
		b <u>スタッフの教育、指導、評価</u>	
		c 微生物検査機器 (安全キャビネット、ふ卵器、滅菌器 [高圧蒸気滅菌器]、 <u>乾熱滅菌器</u>)、恒温水槽、保冷库、フリーザー、自動機器など) の保守と管理	
		d 精度管理菌株を用いた精度管理方法	
		e 内部精度管理と外部精度評価プログラム	
	f 関係法規 (感染症法など)		
	B 医療廃棄物	a <u>医療廃棄物の種類 (感染性と非感染性、<u>感染性一般廃棄物と感染性産業廃棄物</u>)</u>	
		C 消毒と滅菌	a 消毒薬の分類水準 (高、中、低)、種類、目的
			b 病原体または対象物に適する消毒法または不活化法
	c 高圧蒸気滅菌器の使用法		
	D 業務 (検査室内) 感染、バイオハザード、バイオセキュリティ	a 特定病原体等とバイオセーフティレベル	
		b 微生物検査室におけるバイオハザードの原因、防止策	
		c <u>微生物検査室に必要な設備と環境</u>	
	E 分離菌株の管理	a <u>分離菌株の保管法</u>	
		b <u>分離菌株の輸送法と国連規格</u>	
		c <u>専門機関による精査が必要な場合の依頼方法</u>	
	F 関係法規	a 感染症法による類型 (一類、二類、三類、四類、五類、指定感染症、新型インフルエンザ等感染症)	
		b 特定病原体等 (一種、二種、三種、四種)	

大項目	中項目	小項目：下線は一級試験の出題対象
3 病院〈院内、医療関連〉感染防止対策における微生物検査の役割	A 感染防止、疫学、監視	<ul style="list-style-type: none"> a 病院〈院内、医療関連〉感染の定義 b <u>標準予防策〈スタンダード・プリコーション〉と感染経路別予防策</u> c 病院感染対策上重要な微生物の特徴と防止策
	B 病院感染対策のための微生物検査	<ul style="list-style-type: none"> a <u>病院内環境の微生物検査</u> b <u>医療器具〈内視鏡、人工呼吸器など〉の微生物検査</u> c <u>患者および医療スタッフの保菌検査法</u> d <u>アクティブサーベイランス検査の目的</u> e <u>疫学解析のための微生物の型別法の特徴</u>
	C 職業感染防止対策	<ul style="list-style-type: none"> a 手指衛生のための衛生手洗い法 b 擦式消毒薬の使用法 c 血液媒介感染防止策〈針刺し・切創、粘膜曝露防止策〉 d 個人防護具〈Personal protective equipment [PPE]〉の使用法
	D 病院感染とサーベイランス	<ul style="list-style-type: none"> a <u>病院感染対策における疫学</u> b <u>サーベイランスの目的と方法</u> c <u>アウトブレイクの定義</u> d <u>病院感染対策上重要な微生物検出状況の監視、統計データの作成と分析</u> e <u>アンチバイオグラム作成と分析</u>
	E 病院感染防止のための環境整備〈汚染除去〉、消毒	<ul style="list-style-type: none"> a <u>病院内環境と目的とすべき微生物</u> b <u>環境に応じた消毒薬の選択</u>
	F 感染対策委員会、感染対策チーム〈Infection Control Team: ICT〉、抗菌薬適正使用支援チーム〈Antimicrobial Stewardship Team : AST〉活動	<ul style="list-style-type: none"> a <u>微生物検査の各種データの分析と提供</u> b <u>感染対策上必要な情報の収集</u> c <u>他職種との連携</u>
4 臨床微生物の診断技術	A 微生物検査の基本技術	<ul style="list-style-type: none"> a 無菌操作法〈白金耳・白金線の使用法、ガス・電気バーナーの使用法、安全キャビネットの使用法、シャーレの持ち方、試験管の持ち方〉
	B 検体別検査法	<ul style="list-style-type: none"> a 感染症と検査に用いる検体、起炎菌と常在菌の疫学、検査内容、使用培地および培養法の選択 b 検体別検査のフローチャート作成 c 検出菌の意義の解釈、起炎菌か常在菌かの区別、同定検査および薬剤感受性検査の要否の決定

大項目	中項目	小項目：下線は一級試験の出題対象
		<p>i <u>ベロ毒素検査</u></p> <p>j <u>コレラエンテロトキシン検査</u></p> <p>k 細菌性髄膜炎抗原検査</p> <p>l CD トキシン (A、B) および GDH 抗原検査</p> <p>m β 溶血性レンサ球菌の群別検査</p> <p>n 肺炎球菌の尿、上気道、耳漏、喀痰からの抗原検査</p> <p>o レジオネラの尿中抗原検査</p> <p>p マイコプラズマ・ニューモニエの抗原検査</p> <p>q インフルエンザウイルスの抗原検査</p> <p>r RS ウイルスの抗原検査</p> <p>s アデノウイルスの抗原検査</p> <p>t ロタウイルスの抗原検査</p> <p>u ノロウイルスの抗原検査</p> <p>v 水痘・帯状疱疹ウイルスの抗原検査</p> <p>w ヒトメタニューモウイルスの抗原検査</p> <p>x SARS-CoV-2 の抗原検査</p> <p>y <u>ヘリコバクター・ピロリの便中抗原検査</u></p> <p>z <u>ヘリコバクター・ピロリの血中および尿中抗体検査</u></p> <p>aa <u>クリプトコックスの抗原検査</u></p> <p>ab <u>クラミジア・トラコマチス抗原検査</u></p> <p>ac <u>黄色ブドウ球菌の PBP 2'検査</u></p> <p>ad <u>黄色ブドウ球菌の TSST-1 検査、エンテロトキシン検査、表皮剥奪毒素検査</u></p> <p>ae <u>肺炎球菌の莢膜型別検査</u></p> <p>E 分子生物学的検査法による微生物の検出と疫学への利用</p> <p>a PCR 法による核酸増幅法の原理</p> <p>b <u>PCR 法以外の核酸増幅法の種類と原理の理解</u></p> <p>c 核酸増幅法による抗酸菌検査</p> <p>d <u>核酸ハイブリダイゼーション法による抗酸菌同定の原理</u></p> <p>e <u>核酸増幅法による mecA または MRSA の検査</u></p> <p>f 核酸増幅法による vanA または vanB 検査</p> <p>g 核酸増幅法によるメタロ-β-ラクタマーゼ遺伝子の検査</p> <p>h <u>核酸増幅法による ESBL 遺伝子の検査</u></p> <p>i 遺伝子型別法の種類と特徴の理解</p> <p>j <u>パルスフィールドゲル電気泳動法による遺伝子型別検査</u></p> <p>k <u>PCR-based ORF Typing (POT 法) による分子疫学解析</u></p> <p>l 質量分析法である MALDI-TOF MS による細菌、真菌の同定</p>

大項目	中項目	小項目：下線は一級試験の出題対象
	C Gram 陽性桿菌	<p>f 同定キットなどを使用し同定または推定</p> <p>検査できることが望ましい菌種</p> <p>①微好気性レンサ球菌 <u>〈Streptococcus anginosus group〉</u> <u>②Streptococcus bovis group</u> <u>③他の Streptococcus spp.</u> <u>④Abiotrophia defectiva</u> <u>⑤Granulicatella spp.</u> <u>⑥Lactococcus spp.</u> <u>⑦Leuconostoc spp.</u> <u>⑧Pediococcus spp.</u></p> <p>a <i>Corynebacterium</i> 属</p> <p>①一般的性状 ②<i>Corynebacterium</i> による主要な感染症 <u>③Neisser 染色による異染小体の検出</u> ④ジフテリア毒素と感染症</p> <p>b <i>Bacillus</i> 属</p> <p>①一般的性状 ②<i>Bacillus</i> による主要な感染症 <u>③Bacillus anthracis の性状</u> ④<i>Bacillus cereus</i> の性状 <u>⑤縮毛状 (Medusa head) コロニーの観察</u> <u>⑥芽胞染色 (Wirz 法、Möeller 法)</u></p> <p>c <i>Listeria</i> 属</p> <p>①一般的性状 ②リステリア症 ③髄液や血液培養ボトル内容液のグラム染色による推定</p> <p><u>d Gram 陽性桿菌鑑別のフローチャートの作成</u></p> <p>e 同定キットなどを使用し同定または推定</p> <p>検査できることが望ましい菌種</p> <p><u>①Cedecea spp.</u> <u>②Erwinia spp.</u> <u>③Ewingella spp.</u> <u>④Hafnia spp.</u> <u>⑤Kluyvera spp.</u> <u>⑥Leclercia spp.</u> <u>⑦Pantoea spp.</u> <u>⑧Rahnella spp.</u></p> <p>f 分離培地上のコロニー性状と日常的な検査</p> <p>検査できることが望ましい菌種</p> <p>①<i>Corynebacterium</i> spp. ②<i>Bacillus cereus</i> group</p>

大項目	中項目	小項目：下線は一級試験の出題対象
		<p>① <u><i>Yersinia enterocolitica</i></u> ② <u><i>Yersinia pseudotuberculosis</i></u> c <u><i>Aeromonas</i> 属の同定キットなどを使用し同定または推定</u> <u>検査できることが望ましい菌種</u> ① <u><i>A. hydrophila</i></u> ② <u><i>A. caviae</i></u> ③ <u><i>A. sobria</i></u> d <u><i>Vibrio</i> 属の日常的な検査によって同定または推定できることが望ましい菌種</u> ① <u><i>V. cholerae</i></u> ② <u><i>V. parahaemolyticus</i></u> ③ <u><i>V. alginolyticus</i></u> ④ <u><i>V. fluvialis/furnissii</i></u> ⑤ <u><i>V. vulnificus</i></u></p>
F	グラム陰性桿菌〈ブドウ糖非発酵 Gram 陰性桿菌〉	<p>a <u>ブドウ糖非発酵 Gram 陰性桿菌の鑑別性状表の作成</u> b <u><i>Pseudomonas</i> 属の同定キットなどを使用し同定または推定</u> <u>検査できることが望ましい菌種</u> ① <u><i>P. aeruginosa</i></u> ② <u><i>P. fluorescens</i></u> ③ <u><i>P. putida</i></u> c <u><i>Pseudomonas</i> 属以外のブドウ糖非発酵性 Gram 陰性桿菌の同定キットなどを使用し同定または推定</u> <u>検査できることが望ましい菌種</u> ① <u><i>Achromobacter xylosoxidans</i></u> ② <u><i>Acinetobacter</i> spp.</u> ③ <u><i>Alcaligenes faecalis</i></u> ④ <u><i>Burkholderia cepacia</i></u> ⑤ <u><i>Chromobacterium violaceum</i></u> ⑥ <u><i>Chryseobacterium</i> spp.</u> ⑦ <u><i>Elizabethkingia meningoseptica</i></u> ⑧ <u><i>Shewanella</i> spp.</u> ⑨ <u><i>Stenotrophomonas maltophilia</i></u></p>
G	その他の Gram 陰性桿菌	<p>a Gram 染色による形態と特徴 b 培養に適した分離培地の選択 c 炭酸ガス〈CO₂ 3~10%〉培養または微好気培養が必要な菌種 d XV 因子要求性試験 e <u><i>Haemophilus influenzae</i> の同定</u> f <u><i>H. influenzae</i> 以外の <i>Haemophilus</i> 属の性状表による同定</u></p>

大項目	中項目	小項目：下線は一級試験の出題対象
		<p>g <i>Bordetella</i> 属の同定キットなどを使用し同定または推定</p> <p>検査できることが望ましい菌種</p> <p>① <i>B. pertussis</i></p> <p>② <u><i>B. parapertussis</i></u></p> <p>③ <u><i>B. bronchiseptica</i></u></p> <p>h <i>Pasteurella</i> 属のうち同定または推定</p> <p>検査できることが望ましい菌種</p> <p>① <i>P. multocida</i></p> <p>i <i>Legionella</i> 属のうち同定または推定</p> <p>検査できることが望ましい菌種</p> <p>① <i>L. pneumophila</i></p> <p>j <i>Campylobacter</i> 属のうち同定または推定</p> <p>検査できることが望ましい菌種</p> <p>① <i>C. jejuni</i></p> <p>② <u><i>C. coli</i></u></p> <p>③ <u><i>C. fetus</i></u></p> <p>k <u><i>Helicobacter</i> 属のうち同定または推定</u></p> <p>検査できることが望ましい菌種</p> <p>① <u><i>H. pylori</i></u></p> <p>② <u><i>H. cinaedi</i></u></p> <p>l <u>同定キットなどを使用し同定または推定</u></p> <p>検査できることが望ましい菌種</p> <p>① <u><i>Aggregatibacter</i> spp.</u></p> <p>② <u><i>Capnocytophaga</i> spp.</u></p> <p>③ <u><i>Cardiobacterium hominis</i></u></p> <p>④ <u><i>Eikenella corrodens</i></u></p> <p>⑤ <u><i>Kingella</i> spp.</u></p> <p>a 嫌気性菌の分類および形態</p> <p>b 臨床的意義</p> <p>c 嫌気性菌を目的とした検体採取、輸送、保存における注意点</p> <p>d 嫌気培養法</p> <p>e 耐気性試験、Gram 染色所見、コロニー性状による同定または推定</p> <p>検査できることが望ましい菌種</p> <p>① <i>Bacteroides fragilis</i> group</p> <p>② <i>Prevotella</i> spp.</p> <p>③ <i>Porphyromonas</i> spp.</p> <p>④ <i>Fusobacterium</i> spp.</p> <p>⑤ <i>Clostridium perfringens</i></p>
H	嫌気性菌	

大項目	中項目	小項目：下線は一級試験の出題対象
		<p>⑥ <i>Clostridioides (Clostridium) difficile</i></p> <p>⑦ 嫌気性 Gram 陽性球菌または <i>Peptostreptococcus</i> spp.</p> <p>⑧ <i>Veillonella</i> spp.</p> <p>⑨ <i>Propionobacterium</i> spp. または <i>Cutibacterium</i> spp.</p> <p>⑩ <i>Lactobacillus</i> spp.</p> <p>⑪ <i>Bifidobacterium</i> spp.</p> <p>f <i>C. difficile</i> の毒素と抗原検査</p> <p>g 嫌気性菌の薬剤感受性検査</p> <p>I <i>Mycobacterium</i> 属</p> <p>a 結核菌の一般的性状</p> <p>b 抗酸菌染色 (Ziehl-Neelsen 法、蛍光法)</p> <p>c 抗酸菌染色標本の観察 (抗酸菌の検出と菌量の判定)</p> <p>d 培養のための前処理法</p> <p>e 抗酸菌用の培地 (固形、液体) の種類と特徴</p> <p>f 結核菌の同定に有用な性状と特徴</p> <p>g 臨床的に重要な非結核性抗酸菌の菌種</p> <p>h 非結核性抗酸菌の同定に有用な性状</p> <p>i 抗酸菌の核酸増幅法の原理と検査の利用における注意点</p> <p>j 抗酸菌薬剤感受性検査の原理 比率法</p> <p>k 抗結核薬の種類</p> <p>l 多剤耐性結核菌の判定基準</p> <p>m BCG ワクチン</p> <p>n ツベルクリン検査の原理</p> <p>o インターフェロン γ 遊離試験 (IGRA) の原理と意義</p> <p>J <i>Nocardia</i> 属、 <i>Actinomyces</i> 属、 <i>Streptomyces</i> 属</p> <p>a 一般的性状</p> <p>b 塗抹検査 (Gram 陽性、分岐状の形態)</p> <p>c 抗酸性または弱抗酸性の性質、Kinyoun 染色</p> <p>d <i>Actinomyces</i> による感染症と硫黄状顆粒 (ドルーゼ)</p> <p>e 分離培養、発育性状および集落の特徴による推定または同定</p> <p>K <i>Mycoplasma</i> 属、 <i>Ureaplasma</i> 属</p> <p>a 分類学上の特徴</p> <p>b 臨床的意義</p> <p>c 分離培地の特徴、患者検体からの分離</p> <p>d 分離培地上の集落の観察と鑑別</p> <p>e <i>M. pneumoniae</i> の同定に有用な性状</p> <p>f 免疫血清学的検査法の原理と結果の解釈</p> <p>g 薬剤感受性の特徴</p>

大項目	中項目	小項目：下線は一級試験の出題対象
	<p>L <i>Leptospira</i>、 <i>Treponema</i>、<i>Borrelia</i></p> <p>M <i>Chlamydia</i>、 <i>Chlamydophila</i></p> <p>N <i>Rickettsia</i>、<i>Coxiella</i>、 <i>Ehrlichia</i></p> <p>O <i>Bartonella</i></p>	<p>h 治療に有効な抗菌薬</p> <p>a 分類学上の特徴</p> <p>b 臨床的意義</p> <p>c 検査に適する検体と採取時期</p> <p><u>d 塗抹検査</u></p> <p><u>e 分離培地</u></p> <p><u>f 免疫血清学的検査</u></p> <p>a 分類学上の特徴</p> <p>b 臨床的意義</p> <p>c 発育サイクルと感染様式</p> <p><u>d 分離培養と染色検査</u></p> <p><u>e 抗原検査</u></p> <p><u>f 核酸増幅法による検査法</u></p> <p><u>g 免疫血清学的検査法</u></p> <p>a 分類学上の特徴</p> <p>b 臨床的意義と媒介動物</p> <p>c 検査法と適する検体</p> <p><u>d 分離培養法</u></p> <p><u>e 免疫血清学的検査法</u></p> <p>a 分類学上の特徴</p> <p>b 臨床的意義</p> <p>c 検査法と適する検体</p> <p><u>d 分離培養法</u></p> <p><u>e 免疫血清学的検査法</u></p>
6 抗菌薬と薬剤感受性検査	A 抗菌薬の基礎知識	<p>a 抗菌〈細菌〉薬</p> <p>①ペニシリン系薬、②セファロスポリン系薬、③カルバペネム系薬、④モノバクタム系薬、⑤B-ラクタマーゼ阻害剤合剤〈配合薬〉、⑥アミノグリコシド系薬、⑦マクロライド系薬、⑧リンコマイシン系薬、⑨キノロン系薬、⑩テトラサイクリン系薬、⑪クロラムフェニコール系薬、⑫オキサゾリジノン系薬、⑬ポリペプチド系薬、⑭グリコペプチド系薬、⑮サルファ剤およびトリメトプリム、⑯リファンピシン、⑰ホスホマイシン、⑱メトロニダゾール、⑲ストレプトグラミン系薬、⑳リポペプチド系薬、㉑グリシルサイクリン系薬、㉒ムピロシン系薬</p>

大項目	中項目	小項目：下線は一級試験の出題対象
	B 抗菌薬耐性機序	<p>b 抗結核薬 ①イソニアジド、②リファンピシン、③エタンブトール、④ピラジナミド、⑤ストレプトマイシン、⑥リファブチン、⑦カナマイシン、⑧パラアミノサリチル酸、⑨サイクロセリン、⑩エチオナミド、⑪エンビオマイシン、⑫プロチオナミド</p> <p>c 抗真菌薬 ①ポリエン系薬、②イミダゾール系薬、③トリアゾール系薬、④キャンディン系薬、⑤ピリミジン系薬、⑥アリルアミン系薬</p> <p>d 抗ウイルス薬 ①抗インフルエンザウイルス薬、②抗ヘルペスウイルス薬、③抗 HIV 薬、④抗アデノウイルス薬、⑤リバビリン、⑥インターフェロン</p> <p>a 抗菌薬耐性機序 ①β-ラクタマーゼの分類法と代表的な酵素の特徴 Ambler の分類〈クラス A、B、C、D〉、Bush の分類〈1、2、3〉 ②カルバペネマーゼ〈メタロ-β-ラクタマーゼ [MBL]、OXA 型 β-ラクタマーゼ、KPC 型 β-ラクタマーゼ〉 ③アミノグリコシド系薬耐性 ④テトラサイクリン系薬耐性 ⑤マクロライド系薬耐性 ⑥キノロン系薬耐性 ⑦クロラムフェニコール系薬耐性</p> <p>b 薬剤耐性菌 ①メチシリン耐性 <i>Staphylococcus aureus</i> 〈MRSA〉 ②バンコマイシン耐性 <i>Enterococcus</i> 〈VRE〉 ③ペニシリン耐性 <i>Streptococcus pneumoniae</i> 〈PRSP〉 ④ペニシリナーゼ産生 <i>Neisseria gonorrhoeae</i> 〈PPNG〉 ⑤アンピシリン耐性 <i>Haemophilus influenzae</i> ⑥基質拡張型 β-ラクタマーゼ 〈ESBL〉 ⑦カルバペネマーゼ産生菌 ⑧多剤耐性緑膿菌 〈MDRP〉 ⑨多剤耐性アシネトバクター 〈MDRA〉 ⑩多剤耐性結核菌 〈MDR-TB〉 ⑪超多剤耐性結核菌 〈XDR-TB〉</p>

大項目	中項目	小項目：下線は一級試験の出題対象
	C 感染症と治療抗菌薬の選択	<p>a 臓器または部位別の主要な以下の感染症の検査と代表的な治療抗菌薬 <u>血流・心血管、中枢神経系、眼、耳、鼻・副鼻腔、上気道、下気道、胃腸管、腹腔・肝胆道、骨・関節、尿路、生殖器、皮膚・軟部組織</u></p>
	D 抗菌薬療法	<p>a 治療にモニタリングが必要な抗菌薬（モニタリングの理由、<u>方法</u>、測定値の解釈、<u>適切な維持濃度</u>、および投与計画）</p> <p>b 抗菌薬療法における PK-PD の理論（基礎知識、用語、およびパラメータ）</p> <p>①抗菌薬（抗生物質、化学療法薬）</p> <p>②薬物動態（Pharmacokinetics [PK]）</p> <p>③薬力学（Pharmacodynamics [PD]）</p> <p>④<u>タンパク結合率</u></p> <p>⑤組織移行性</p> <p>⑥血中濃度半減期（T1/2）</p> <p>⑦トラフ（Through）値</p> <p>⑧血中濃度曲線下面積（Area under the curve: AUC）または AUC/MIC</p> <p>⑨最高血中濃度（Cmax）または Cmax/MIC</p> <p>⑩Time above MIC</p> <p>⑪血中薬物濃度測定（Therapeutic monitoring [TDM]）</p> <p>⑫<u>Post antibiotic effect（PAE）</u></p>
	E 抗菌薬（薬剤）感受性検査法	<p>a 薬剤感受性検査に用いる用語</p> <p>①最小発育阻止濃度（Minimum inhibitory concentration [MIC]）</p> <p>②最小殺菌濃度（Minimum bactericidal concentration [MBC]）</p> <p>③感性（Susceptible）</p> <p>④中間（Intermediate）</p> <p>⑤耐性（Resistant）</p> <p>⑥容量依存的感性（Susceptible dose dependent）</p> <p>⑥ブレイクポイント（Breakpoint）</p> <p>⑦感受性（Sensitivity）</p> <p>b 薬剤感受性検査法（希釈法、ディスク拡散法）の原理</p> <p>c 抗菌薬の <i>in vitro</i> 抗菌力に影響を及ぼす因子（Mueller-Hinton 培地が推奨される理由、2 価陽イオン、拮抗物質、培地の pH、炭酸ガス濃度など）</p> <p>d <u>CLSI 標準法と日本化学療法学会標準法による微量液体希釈法と寒天平板希釈法の違い</u></p>

大項目	中項目	小項目：下線は一級試験の出題対象
		<p>e 発育が速い好気性菌（CLSI 標準法に準拠したディスク拡散法による検査の実施と結果の正しい判定・解釈ができることが望ましい）</p> <p>① <i>Staphylococcus</i></p> <p>② <i>Enterococcus</i></p> <p>③ <i>Streptococcus</i></p> <p>④ <i>Haemophilus</i></p> <p>⑤ 腸内細菌目細菌</p> <p>⑥ ブドウ糖非発酵グラム陰性桿菌</p> <p>f 嫌気性菌の薬剤感受性検査法（CLSI 標準法）</p> <p>（CLSI 標準法に準拠した微量液体希釈法による検査の実施と結果の正しい判定・解釈）</p> <p>g E テストによる薬剤感受性検査の原理、検査の実施と結果の正しい判定・解釈</p> <p><u>h 酵母の薬剤感受性検査（CLSI 標準法）</u>、検査の実施と結果の正しい判定・解釈</p> <p><u>i 糸状菌の薬剤感受性検査（CLSI 標準法）</u>、検査の実施と結果の正しい判定・解釈</p> <p><u>i 抗酸菌の薬剤感受性検査（固定濃度法、比率法）</u>の原理、検査の実施と結果の正しい判定・解釈</p> <p><u>k <i>Mycoplasma</i> の薬剤感受性検査法</u></p> <p>F 日常検査で用いる抗菌薬の選択</p> <p>a 抗菌スペクトルに基づいた検査抗菌薬の選択</p> <p>b 敗血症、髄膜炎、呼吸器感染症、尿路感染症などの感染病巣の特徴に基づく検査すべき抗菌薬の選択</p> <p>G 抗菌薬ブレイクポイント</p> <p>a 抗菌薬ブレイクポイント</p> <p>b CLSI 標準法による抗菌薬ブレイクポイントの特徴</p> <p><u>c EUCAST による抗菌薬ブレイクポイントの特徴</u></p> <p><u>d 日本化学療法学会による抗菌薬ブレイクポイントの特徴</u></p> <p>H β-ラクタマーゼの検査</p> <p>a β-ラクタマーゼの検査法（ニトロセフィン法、<u>アシドメトリー法、ヨード・澱粉法</u>）の原理と特徴</p> <p>b ニトロセフィン法による検査の実施と結果の正しい判定・解釈</p> <p>c ペニシリンディスク ゾーンエッジテストによる検査の実施と結果の正しい判定・解釈</p>

大項目	中項目	小項目：下線は一級試験の出題対象
		<p>d <u>ESBL、MBL、AmpCβ-ラクタマーゼ検査の原理、検査の実施と結果の正しい判定・解釈</u></p> <p>e <u>mCIM の原理、検査の実施と結果の正しい判定・解釈</u></p> <p>I 重要な薬剤耐性菌の日常検査における検出法</p> <p>a 主要な薬剤耐性菌または薬剤耐性〈MRSA、VRE、PRSP、PPNG、BLNAR、ESBL、MBL、MDRP、MDRA、AmpC など〉の検査法、検査の実施と結果の正しい判定・解釈</p> <p>J 精度管理法</p> <p>a <u>CLSI 標準法における精度管理を実施と管理、異常値が出現した場合の対応</u></p> <p>K 検査結果のチェック法</p> <p>a 薬剤感受性検査結果のチェック方法〈①菌と抗菌薬の組み合わせで内因性耐性のもの、②耐性菌がない、またはまれなもの、など〉、結果の妥当性の判断</p> <p>L 遺伝子検査による薬剤耐性因子の検出法</p> <p>a 核酸増幅法による薬剤耐性遺伝子検出の概略</p> <p>b 主要な薬剤耐性遺伝子〈<i>mecA</i>、<i>van</i>、ESBL 関連遺伝子、MBL 関連遺伝子〉の PCR 法による検出、結果の正しい判定・解釈</p>
7 真菌学	<p>A 基本的知識</p> <p>B 直接鏡検標本作製</p> <p>C 直接塗抹標本の鏡検</p>	<p>a 真菌の特殊性および分類〈細胞レベル、孢子形成、完全世代、二形性など〉</p> <p>b <u>危険度分類を理解した検査室の設計、適切な検体の採取・保存・輸送</u></p> <p>c 真菌症の起炎真菌</p> <p>d 起炎真菌の分離に適切な検査法の選択</p> <p>a <u>検体のサンプリングに適した部分の選択</u></p> <p>b <u>各検体に適した前処理の実施</u></p> <p>c <u>KOH 標本の作製</u></p> <p>d <u>KOH+DMSO 標本の作製</u></p> <p>e <u>KOH+インク標本の作製</u></p> <p>f <u>Gram 染色標本の作製</u></p> <p>g <u>墨汁標本の作製</u></p> <p>h <u>Grocott 染色標本の作製</u></p> <p>i <u>蛍光染色標本の作製</u></p> <p>a 真菌菌体の推定</p> <p>b <i>Candida</i> の推定</p> <p>c <i>Cryptococcus</i> の推定</p> <p>d <i>Malassezia</i> の推定</p> <p>e <i>Aspergillus</i> の推定</p> <p>f 皮膚糸状菌の推定</p>

大項目	中項目	小項目：下線は一級試験の出題対象
	D 分離培養検査	<p>g 黒色真菌の推定</p> <p><u>h 接合菌の推定</u></p> <p>i <i>Pneumocystis</i> の推定</p> <p><u>j 輸入真菌症の起炎真菌の推定</u></p> <p>a 痂皮の分離培養の実施</p> <p>b 爪の分離培養の実施</p> <p>c 毛髪¹の分離培養の実施</p> <p>d 生検組織の分離培養の実施</p> <p>e <i>Malassezia</i> の分離培養の実施</p> <p>f 呼吸器系材料の分離培養の実施</p> <p>g 穿刺液の分離培養の実施</p> <p><u>h 直接鏡検結果からの適切な培養法の選択</u></p>
	E 同定検査	<p>a 発芽管形成試験の的確な実施と判定</p> <p>b 厚膜孢子形成試験の的確な実施と判定</p> <p>c ウレアーゼ検査の的確な実施と判定</p> <p>d 糖資化試験の的確な実施と判定</p> <p>e フェノールオキシダーゼ試験の的確な実施と判定</p> <p>f 硝酸塩資化試験の的確な実施と判定</p> <p>g 子嚢胞子の染色標本の作製と確実な判定</p> <p>h スライドカルチャー標本の確実な作製</p> <p>i 以下の酵母の菌属の推定、鑑別・同定に必要な検査法の選択</p> <p>① <i>Candida</i></p> <p>② <i>Cryptococcus</i></p> <p>③ <i>Trichosporon</i></p> <p>④ <u><i>Rhodotorula</i></u></p> <p>⑤ <u><i>Malassezia</i></u></p> <p>⑥ <u><i>Hansenula</i></u></p> <p>⑦ <u><i>Saccharomyces</i></u></p> <p>j 以下の酵母の菌種同定</p> <p>① <i>Candida albicans</i></p> <p>② <i>C. tropicalis</i></p> <p>③ <i>C. glabrata</i></p> <p>④ <i>C. parapsilosis</i></p> <p>⑤ <i>Cryptococcus neoformans</i></p> <p>k 以下の藻類の菌属の推定、鑑別・同定に必要な検査法の選択</p> <p>① <u><i>Prototheca</i></u></p> <p>l 以下の糸状菌の菌属の推定</p> <p>① <i>Aspergillus</i></p> <p>② <i>Penicillium</i></p> <p>③ <i>Rhizopus</i></p> <p>④ <u><i>Absidia</i></u></p> <p>⑤ <u><i>Mucor</i></u></p> <p>⑥ <i>Fusarium</i></p> <p>⑦ <i>Trichophyton</i></p> <p>⑧ <i>Microsporium</i></p>

大項目	中項目	小項目：下線は一級試験の出題対象
		<p><u>⑨Epidermophyton</u></p> <p>m 以下の糸状菌の菌種の同定または推定</p> <p><u>①Aspergillus fumigatus</u></p> <p><u>②A. niger</u></p> <p><u>③A. flavus</u></p> <p><u>④A. terreus</u></p> <p><u>⑤Talaromyces(Penicillium) marneffeii</u></p> <p><u>⑥Trichophyton rubrum</u></p> <p><u>⑦T. mentagrophytes</u></p> <p><u>⑧Microsporum canis</u></p> <p><u>⑨M. gypseum</u></p> <p><u>⑩Epidermophyton floccosum</u></p> <p>n 以下の糸状菌の菌属の推定</p> <p><u>①Paecilomyces</u></p> <p><u>②Scopliariopsis</u></p> <p><u>③Scedosporium</u></p> <p><u>④Sporothrix</u></p> <p><u>⑤Fonsecaea</u></p> <p><u>⑥Exophiala</u></p> <p><u>⑦Phialophora</u></p> <p><u>⑧Cladosporium</u></p> <p><u>⑨Alternaria</u></p> <p>o 以下の糸状菌の菌属を推定でき、必要に応じ同定依頼先を選択できる。</p> <p><u>①Histoplasma</u></p> <p><u>②Coccidioides</u></p> <p><u>③Paracoccidioides</u></p> <p><u>④Blastomyces (Ajellomyces)</u></p> <p><u>⑤Schizophyllum</u></p>
	F 成績の解釈	<p>a 品質評価上、検査に不相当と判断された検体について医師への説明</p> <p>b 検査結果から重要性または緊急性の判断と報告</p> <p>c 結果の解釈・意義付け</p> <p>d 検査間で生じた乖離の原因究明、医師への説明</p> <p>e 同定不能な菌株の医師への説明、専門機関への検査依頼</p>
	G 血清学的検査	<p>a 抗原検査の実施、結果の解釈</p> <p>b (1→3)-β-D-グルカン検査の実施と結果の解釈</p>
	H 抗真菌薬感受性検査	<p>a 酵母の感受性検査の実施</p> <p>b 糸状菌の感受性検査の実施</p>
	8 ウイルス学	A ウイルスの分類および疾患

大項目	中項目	小項目：下線は一級試験の出題対象
	B ウイルスの検査法	<p>④アデノウイルス ⑤サイトメガロウイルス ⑥麻疹ウイルス ⑦風疹ウイルス ⑧ムンプスウイルス ⑨単純ヘルペスウイルス ⑩水痘-帯状疱疹ウイルス ⑪A型肝炎ウイルス ⑫B型肝炎ウイルス ⑬C型肝炎ウイルス ⑭E型肝炎ウイルス ⑮HIV-1/HIV-2 ⑯EBウイルス ⑰ラッサウイルス ⑱クリミア・コンゴ出血熱ウイルス ⑲SFTSウイルス ⑳狂犬病ウイルス ㉑エボラウイルス ㉒マールブルグウイルス ㉓ラッサ熱ウイルス ㉔パラインフルエンザウイルス ㉕エコーウイルス ㉖コクサッキーウイルス ㉗エンテロウイルス ㉘デングウイルス ㉙黄熱ウイルス ㉚日本脳炎ウイルス ㉛HTLV-1/ATLV ㉜ヒトパルボウイルス B19 ㉝ヒトパピローマウイルス ㉞ポリオウイルス ㉟ヒトコロナウイルス ㊱SARS/MERS コロナウイルス ㊲SARS-CoV-2 ウイルス ㊳ノロウイルス ㊴ヒトメタニューモウイルス ㊵痘瘡ウイルス ㊶サル痘ウイルス</p> <p>a 抗原検出 ①インフルエンザウイルス A、B ②ロタウイルス ③アデノウイルス ④RSウイルス ⑤HIV-1/HIV-2 ⑥ノロウイルス <u>⑦水痘-帯状疱疹ウイルス</u> ⑧ヒトメタニューモウイルス <u>⑨SARS-CoV-2 ウイルス</u></p>

大項目	中項目	小項目：下線は一級試験の出題対象
		<p>b 抗体検査</p> <p>①アデノウイルス ②サイトメガロウイルス ③水痘-帯状疱疹ウイルス ④麻疹ウイルス ⑤風疹ウイルス ⑥ムンプスウイルス ⑦A 型肝炎ウイルス ⑧B 型肝炎ウイルス ⑨C 型肝炎ウイルス <u>⑩E 型肝炎ウイルス</u> ⑪EB ウイルス ⑫HIV-1/HIV-2 <u>⑬SARS-CoV-2 ウイルス</u></p>
	C 結果の解釈	<p>a 抗体価測定の意義、結果の解釈</p> <p>b 偽陽性、偽陰性反応の原因の理解、結果の解釈</p>
	D 感染経路	<p>a 空気感染</p> <p>①麻疹ウイルス ②水痘-帯状疱疹ウイルス</p> <p>b 飛沫感染</p> <p>①風疹ウイルス ②アデノウイルス ③ムンプスウイルス ④インフルエンザウイルス ⑤パルボウイルス</p> <p>c 接触感染</p> <p>①アデノウイルス ②ロタウイルス ③単純ヘルペスウイルス ④RS ウイルス ⑤ノロウイルス</p> <p>d 血液媒介感染</p> <p>①B 型肝炎ウイルス ②C 型肝炎ウイルス ③HIV-1 ④HTLV-1/ATLV</p> <p>e 検査室感染</p> <p>①B 型肝炎ウイルス ②C 型肝炎ウイルス ③HIV ④HTLV-1/ATLV</p>
	E ウイルスに有効な消毒薬	3-E 参照
	F ウイルスの治療薬	6-A-d 参照

大項目	中項目	小項目：下線は一級試験の出題対象
9 寄生虫学	A 検体の採取、保存、輸送	a 検査に適した検体の採取、保存および輸送方法
	B 標本作製	<p>a 寄生虫の種類や検査目的に適した標本の作製 <u>①生鮮標本</u>、<u>②永久塗抹標本</u>、<u>③薄層塗抹標本</u>、<u>④厚層塗抹標本</u></p> <p>b 集卵法の選択と実施 ①ホルマリン・エーテル法、②蔗糖遠心浮遊法</p> <p>c 寄生虫の種類に応じた染色法の選択 ①Giemsa 染色 ②コーン染色 ③Kinyoun 染色 (変法) ④ヨード染色 <u>⑤鉄ヘマトキシリン染色</u> <u>⑥免疫蛍光染色</u> <u>⑦トルイジンブルーO 染色</u> <u>⑧グロコット染色</u> <u>⑨PAS 染色</u></p> <p>d 塗抹検査所見からの寄生虫の推定または同定 (1) 原虫 ①赤痢アメーバ (栄養型、シスト) ②ランブル鞭毛虫 (栄養型、シスト) ③クリプトスポリジウム (オーシスト) <u>④サイクロスポーラ (オーシスト)</u> <u>⑤イソスポーラ</u> ⑥腔トリコモナス原虫 ⑦マラリア原虫 (熱帯熱マラリア原虫、三日熱マラリア原虫、四日熱マラリア原虫、<u>卵形マラリア原虫</u>、<u>二日熱マラリア原虫</u>) (2) 蠕虫類 (虫卵) ①回虫卵 ②鉤虫卵 ③蟯虫卵 <u>④東洋毛様線虫卵</u> ⑤肝吸虫卵 ⑥横川吸虫卵 ⑦ウェステルマン肺吸虫卵 ⑧日本住血吸虫卵 ⑨日本海裂頭条虫卵 ⑩有鉤および無鉤条虫卵 ⑪小形条虫卵 ⑫縮小条虫卵 (3) 衛生害虫 ①毛ジラミ・アタマジラミ ②疥癬虫</p>

大項目	中項目	小項目：下線は一級試験の出題対象
	C 寄生部位と検査法	<p>a 原虫</p> <p>①赤痢アメーバ〈栄養型、シスト〉</p> <p>②ランブル鞭毛虫〈栄養型、シスト〉</p> <p>③クリプトスポリジウム〈オーシスト〉</p> <p>④サイクロスポーラ〈オーシスト〉</p> <p><u>⑤イソスポーラ</u></p> <p>⑥腔トリコモナス原虫</p> <p>⑦マラリア原虫〈熱帯熱マラリア原虫、三日熱マラリア原虫、四日熱マラリア原虫、卵形マラリア原虫、<u>二日熱マラリア原虫</u>〉</p> <p>b 蠕虫類〈虫卵〉</p> <p>①回虫卵</p> <p>②鉤虫卵</p> <p>③蟯虫卵</p> <p><u>④東洋毛様線虫卵</u></p> <p>⑤肝吸虫卵</p> <p>⑥横川吸虫卵</p> <p>⑦ウエステルマン肺吸虫卵</p> <p>⑧日本住血吸虫卵</p> <p>⑨日本海裂頭条虫卵</p> <p>⑩有鉤および無鉤条虫卵</p> <p>⑪小形条虫卵</p> <p>⑫縮小条虫卵</p> <p>c 衛生害虫</p> <p>①毛ジラミ</p> <p>②疥癬虫</p>