

微生物検査部門

精度管理事業担当者：西尾美津留（小牧市民病院 診療技術局 臨床検査科）

実務分担者：木村 達也（一宮市立市民病院 医療技術局 臨床検査室）

杉浦 康行（J A 愛知厚生連 安城更生病院 診療協同部臨床検査室）

中島 裕人（J A 愛知厚生連 稲沢厚生病院 診療協同部臨床検査室）

I. はじめに

令和4年度微生物検査部門の精度管理調査は、菌名同定・薬剤感受性検査の設問に加えて、起炎菌の釣菌についての設問を出題した。フォト設問では、検出は比較的稀ではあるものの、臨床上重要な微生物を中心に出题した。また、文章設問を今年度も継続して出題した。

II. 対象項目

1. 菌名同定

菌株1、2および3を評価対象とした。

2. 薬剤感受性検査

薬剤感受性検査は、菌株1ではセフォキシチン(CFX)、イミペネム(IPM)、バンコマイシン(VCM)、菌株2でアンピシリン(ABPC)、バンコマイシン(VCM)およびテイコプラニン(TEIC)の各3剤を評価対象とした。また、薬剤感受性検査の判定基準は、日臨技の精度管理調査の基準に合わせ、Clinical and Laboratory Standards Institute (CLSI) ドキュメント M100-Ed30 を用い、薬剤感受性検査のカテゴリー判定も評価対象とした。

3. フォト設問および文章設問

フォト設問では、3題の写真を提示し、評価対象とした。文章設問では、5つの選択肢から正解肢を選ぶ設問を2題提示し、評価対象とした。内訳として、微量液体希釈法について1題、髄液検査について1題とした。

III. 試料

菌株1(試料71)、菌株2(試料72)および菌株3(試料73)を用いて、釣菌、菌名同定および薬剤感受性検査の調査を行った。

IV. 参加施設数

今年度の参加施設は61施設であった。

V. 評価設定と評価基準

評価設定(表1)と評価基準(表2)を示す。評価を行うにあたり、「感染症法」に関する付加コメントは入力必須とし、その他については任意入力とした。

表1：評価設定

評価	回答	内容
A	正解	「基準」を満たし、優れている
B	許容正解	「基準」を満たしている
C	不正解	「基準」を満たしておらず、改善が必要
D	不正解	「基準」から逸脱し、早急な改善が必要
評価対象外	その他 未回答	

表2：評価基準

【菌名同定】

	A	B	C	D
菌株1	<i>Staphylococcus aureus</i> subsp. <i>aureus</i> (MRSA)	<i>Staphylococcus aureus</i> subsp. <i>aureus</i>	設定なし	設定なし
菌株2	<i>Enterococcus faecalis</i>	設定なし	設定なし	設定なし
菌株3	<i>Moraxella catarrhalis</i>	設定なし	<i>Moraxella</i> sp.	その他

表 2：評価基準

【薬剤感受性(微量液体希釈法)】

薬剤名		A	B	C	D
菌株 1	CFX	>4.00 R			
		>6.00 R			
		=8.00 R			
		>8.00 R			
		≥8.00 R	設定なし	設定なし	設定なし
		>16.00 R			
菌株 1	IPM	≥16.00 R			
		=64.00 R			
		空欄			
		≤0.25 R			
		=0.50 R			
		≤0.50 R			
菌株 1	IPM	≤1.00 R			
		=2.00 R	設定なし	設定なし	設定なし
		≤2.00 R			
		=4.00 R			
		≤4.00 R			
		=8.00 R			
菌株 1	VCM	>8.00 R			
		≤0.50 S			
		=1.00 S	設定なし	設定なし	設定なし
		=2.00 S			
		≤2.00 S			
菌株 2	ABPC				
		=0.50 S			
		=1.00 S	設定なし	設定なし	設定なし
		≤1.00 S			
		=2.00 S			
		≤2.00 S			
菌株 2	VCM	=4.00 S			
		>16.00 R			
		>32.00 R	設定なし	設定なし	設定なし
		≥32.00 R			
		≤0.50 S			
		≤1.00 S	設定なし	設定なし	設定なし
菌株 2	TEIC	≤2.00 S			
		≤8.00 S			

【薬剤感受性(ディスク法)】

薬剤名		A	B	C	D
菌株 1	CFX	6mm R	設定なし	設定なし	設定なし
	IPM	36mm R	設定なし	設定なし	設定なし
	VCM	設定なし	設定なし	設定なし	19mm S
菌株 2	ABPC	26mm S	設定なし	設定なし	設定なし
	VCM	10mm R	設定なし	設定なし	設定なし
	TEIC	19mm S	設定なし	設定なし	設定なし

【フォト設問・文章設問】

	A	B	C	D
設問 1	<i>Clostridium perfringens</i>	設定なし	設定なし	設定なし
設問 2	<i>Pseudomonas aeruginosa</i>	設定なし	設定なし	設定なし
設問 3	<i>Mycobacterium abscessus</i>	設定なし	設定なし	<i>Nocardia</i> sp.
設問 4	選択肢 1	設定なし	設定なし	選択肢 2, 3, 4, 5
設問 5	選択肢 5	設定なし	設定なし	選択肢 1, 2, 3, 4

【感染症法コメント】

	A	B	C	D
菌株 1	5 類感染症(定点把握)として取り扱う必要があると考えられる	設定なし	設定なし	感染症法で規定された病原体ではない
菌株 2	5 類感染症(全数把握)として取り扱う必要があると考えられる	設定なし	設定なし	設定なし
菌株 3	感染症法で規定された病原体ではない	設定なし	設定なし	設定なし
設問 1	感染症法で規定された病原体ではない	設定なし	設定なし	設定なし
設問 2	感染症法で規定された病原体ではない その他	設定なし	設定なし	設定なし
設問 3	感染症法で規定された病原体ではない	設定なし	設定なし	設定なし

Ⅵ. 調査結果

1. 菌名同定(表3)

表3：菌名同定

	推定微生物名	回答数	回答率(%)	評価
菌株 1	<i>Staphylococcus aureus</i> subsp. <i>aureus</i> (MRSA)	59/60	98.3%	A
	<i>Staphylococcus aureus</i> subsp. <i>aureus</i>	1/60	1.7%	B
菌株 2	<i>Enterococcus faecalis</i>	60/60	100%	A
菌株 3	<i>Moraxella catarrhalis</i>	57/60	95.0%	A
	<i>Moraxella</i> sp.	1/60	1.7%	C
	その他	2/60	3.3%	D

1) 菌株1の成績

59施設(98.3%)が正解である *Staphylococcus aureus* subsp. *aureus*(MRSA) と回答し、極めて良好な成績であった。1施設(1.7%)が *Staphylococcus aureus* subsp. *aureus* と回答しており B 判定とした。

2) 菌株2の成績

全ての施設が正解の *Enterococcus faecalis* と回答し、極めて良好な成績であった。

3) 菌株3の成績

57施設(95.0%)が正解である *Moraxella catarrhalis* と回答し、良好な成績であった。1施設(1.7%)が *Moraxella* sp. と回答し C 評価となった。また、その他と回答した施設が2施設(3.3%)あり、D 評価となった。

2. 薬剤感受性検査

1) 微量液体希釈法(表4)

表4：薬剤感受性（微量液体希釈法） ※回答数ならびに回答率はディスク法との合算

薬剤名		MIC 値	回答数	回答率(%)	評価
菌株 1	CFX	>4.00 R	31/59	52.5%	A
		>8.00 R	14/59	23.7%	A
		≥8.00 R	3/59	5.1%	A
		>16.00 R	3/59	5.1%	A
		空欄	3/59	5.1%	A
		>6.00 R	1/59	1.7%	A
		=8.00 R	1/59	1.7%	A
		≥16.00 R	1/59	1.7%	A
		=64.00 R	1/59	1.7%	A
	IPM	≤1.00 R	23/57	40.4%	A
		≤2.00 R	9/57	15.8%	A
		≤0.25 R	6/57	10.5%	A
		=8.00 R	5/57	8.8%	A
		=2.00 R	3/57	5.3%	A
		>8.00 R	3/57	5.3%	A
		≤4.00 R	3/57	5.3%	A
		=4.00 R	2/57	3.5%	A
	VCM	=0.50 R	1/57	1.8%	A
		≤0.50 R	1/57	1.8%	A
		=1.00 S	51/60	85.0%	A
		≤0.50 S	5/60	8.3%	A
菌株 2	ABPC	≤2.00 S	2/60	3.3%	A
		=2.00 S	1/60	1.7%	A
		=2.00 S	22/60	36.7%	A
		=1.00 S	14/60	23.3%	A
		≤2.00 S	13/60	21.7%	A
		≤1.00 S	5/60	8.3%	A
	VCM	=0.50 S	4/60	6.7%	A
		=4.00 S	1/60	1.7%	A
		>16.00 R	48/60	80.0%	A
	TEIC	≥32.00 R	10/60	16.7%	A
		>32.00 R	1/60	1.7%	A
		≤0.50 S	28/60	46.7%	A
		≤2.00 S	19/60	31.7%	A
		≤1.00 S	9/60	15.0%	A
		≤8.00 S	3/60	5.0%	A

(1) 菌株1

回答した施設は、CFX59施設、IPM57施設、VCM60施設と薬剤によって異なった。1施設以外すべての施設が微量液体希釈法で回答しており、いずれの薬剤についてもA評価であった。

(2) 菌株2

微量液体希釈法を用いて回答した施設は59施設であった。ABPC、VCM及びTEICについて、全ての施設がA評価であり、極めて良好な成績であった。

2)ディスク法(表5)

表5：薬剤感受性（ディスク法） ※回答数ならびに回答率は微量液体希釈法との合算

	薬剤名	阻止円径	回答数	回答率(%)	評価
菌株1	CFX	6mm R	1/59	1.7%	A
	IPM	36mm R	1/57	1.8%	A
	VCM	19mm S	1/60	1.7%	D
菌株2	ABPC	26mm S	1/60	1.7%	A
	VCM	10mm R	1/60	1.7%	A
	TEIC	19mm S	1/60	1.7%	A

(1) 菌株1

ディスク法を用いて回答した施設は1施設であった。CFX、IPMはA評価であったが、VCMについては、ディスク法の基準が存在しないため、D評価とした。

(2) 菌株2

ディスク法を用いて回答した施設は1施設であった。ABPC、VCM及びTEICについて、全てA評価であり、極めて良好な成績であった。

3. フォト設問および文章設問(表6)

表6：フォト設問および文章設問

	推定微生物名	回答数	回答率(%)	評価
設問1	<i>Clostridium perfringens</i>	61/61	100%	A
設問2	<i>Pseudomonas aeruginosa</i>	61/61	100%	A
設問3	<i>Mycobacterium abscessus</i>	60/61	98.4%	A
	<i>Nocardia</i> sp.	1/60	1.6%	D
設問4	選択肢1	60/61	98.4%	A
	選択肢4	1/61	1.6%	D
設問5	選択肢5	61/61	100%	A

1) 設問1

全ての施設が正解の*Clostridium perfringens*と回答し、極めて良好な成績であった。

2) 設問2

全ての施設が正解の*Pseudomonas aeruginosa*と回答し、極めて良好な成績であった。

3) 設問3

60施設(98.4%)が正解である*Mycobacterium abscessus*と回答し、良好な成績であった。1施設(1.6%)が*Nocardia* sp.と回答しD評価となった。

4) 設問4

選択肢①を正解とした。60施設(98.4%)がA評価となった。1施設(1.6%)が選択肢④と回答しD評価となった。

5) 設問5

全ての施設が正解の選択肢⑤と回答し、極めて良好な成績であった。

4. 感染症法コメント(表7)

表7：感染症法コメント

	コメント	回答数	回答率(%)	評価
菌株1	5類感染症(定点把握)として取り扱う必要があると考えられる	51/60	85.0%	A
	感染症法で規定された病原体ではない	8/60	13.3%	D
	その他	1/60	1.7%	対象外
菌株2	5類感染症(全数把握)として取り扱う必要があると考えられる	60/60	100%	A
菌株3	感染症法で規定された病原体ではない	60/60	100%	A
設問1	感染症法で規定された病原体ではない	61/61	100%	A
設問2	感染症法で規定された病原体ではない	51/61	83.6%	A
	その他	10/61	16.4%	A
設問3	感染症法で規定された病原体ではない	61/61	100%	A

1) 菌株1

51施設(85.0%)が「5類感染症(定点把握)として取り扱う必要があると考えられる。」と回答し、A評価であった。8施設(13.3%)が「感染症法で規定された病原体ではない。」と回答し、D評価となった。1施設(1.7%)が「そ

の他」と回答し、評価対象外とした。

2) 菌株2

全ての施設が正解の「5類感染症(全数把握)として取り扱う必要があると考えられる。」と回答し、極めて良好な成績であった。

3) 菌株3

全ての施設が正解の「感染症法で規定された病原体ではない。」と回答し、極めて良好な成績であった。

4) 設問1

全ての施設が正解の「感染症法で規定された病原体ではない。」と回答し、極めて良好な成績であった。

5) 設問2

51施設(83.6%)が「感染症法で規定された病原体ではない。」と回答しA評価であった。また10施設(16.4%)が「その他」と回答したが、フリーコメントを勘案しA評価とした。

6) 設問3

全ての施設が正解の「感染症法で規定された病原体ではない。」と回答し、極めて良好な成績であった。

VII. 解説および考察

1. 菌株1

1) 菌株の由来

70歳代の男性。大腸癌の手術のため消化器外科に入院中。術後4日目より38℃台の発熱を認めた。精査のため血液培養2セットおよび抜去したCVカテーテルが検査室に提出された。翌日、血液培養が2セットとも陽性となり、CVカテーテルからも同一菌が検出された。

2) 菌名同定

菌名は、*Staphylococcus aureus* subsp. *aureus* (MRSA) である。本菌は、ヒトや動物の皮膚、消化管内などの体表面に常在し通常は無害であるが、種々の病原因子を保有しており、皮膚軟部組織感染症から、肺炎、腹膜炎、敗血症、髄膜炎、カテーテル関連血流感染など重症感染症の原因菌となる。*Staphylococcus aureus* は、MIPICのMIC値が4 µg/mL以上、またはCFXのMIC値が8 µg/mL以上のいずれか、もしくは両方を満たした場合にMRSAと判定される。本菌はMIPIC、CFXのいずれも上記の基準を満たす株であり、MRSAと判定する事ができる。今回の調査では、ほとんどの施設において問題なく回答され、日常検査において菌種レベルまで同定が行われていることが伺えた。

3) 薬剤感受性検査

薬剤感受性検査が正しく実施されているかを調査する

目的で、CFX、IPM、VCMの3薬剤について実施した。

CFXは、MIC値が8 µg/mL以上の場合、MRSAの判定基準を満たすことになるため、4 µg/mLもしくは8 µg/mLを測定することが必要である。しかし一部の薬剤感受性装置では、CFXのMIC値が表示されず、CFXスクリーニングとして陽性/陰性と結果が表示されるのみに留まるものも存在する。またこの装置は、CFXウェルの薬剤濃度が添付文書上、6 µg/mLと記載されていたため、今回の精度管理調査結果でも>6 µg/mLと回答した施設がみられた。CLSIの微量液体希釈法では、抗菌薬の濃度は通常、128 µg/mL ~ 0.06 µg/mL (128, 64, 32, 16, 8, 4, 2, 1, 0.5, 0.25, 0.12, 0.06) の範囲が用いられる。>6 µg/mLという結果について、CLSIに規定のない薬剤濃度での回答であったが、機器特性を勘案し、今回A評価とした。いずれの分析装置を使用するにおいても、自施設の測定法がCLSIの定義する微量液体希釈法に準拠しているのか否かを認識した上で、精度管理調査においてはCLSIに準拠した形での報告を行うことが望ましいと考えている。また出題者側としても、CLSIに規定のない薬剤濃度での回答について、今後どう評価するのが適切なのか、検討していきたい。

IPMに関しては、MRSAがペニシリン系薬、βラクタマーゼ阻害剤配合薬、セフェム系薬(セフトロリンを除く)、カルバペネム系薬に耐性と考えられているため、いかなるMIC値であっても耐性として報告すべきである点を正しく実施できているか調査することを目的に出題した。回答した57施設全てでMIC値に関わらずR判定されており、良好な結果であった。しかし、MRSAでIPMを測定しておらず回答できない施設もあり、出題側として、このような点に関しては今後の課題と考えている。

VCMは、微量液体希釈法で回答した全ての施設で良好な結果であった。ディスク法で回答した施設が1施設あったが、CLSIではVCMに対する*Staphylococcus* 属菌の感受性を判定するためには、微量液体希釈法で測定する必要がある事が明記されている。ディスク法では、*Staphylococcus aureus* のVCM感受性株と中間株を区別できないため、ディスク法での測定は避けるべきであり、微量液体希釈法またはEテストを活用するなどして測定する必要がある。この点についてもより周知する必要があると思われた。

4) 感染症法コメント

Staphylococcus aureus subsp. *aureus* (MRSA) が髄液または血液などの通常無菌部位から検出された場合もしくはその他の検査材料からの検出であっても、感染症の起因为菌と判定された場合は5類感染症(基幹定点把握)に該当する。本症例は、血液培養とCVカテーテルから本菌が分離・同定されており、届出基準に合致している。今回、正答率が85.0%とやや低く、8施設が誤答である「感染症法で規定された病原体ではない。」と回答しており、定点把握疾患に対する認識の低さが示される結果

となった。自施設が現在は定点施設でなかったとしても、知識として知っておくべき事項であり、今後改めて啓発する必要があると思われる。

2. 菌株2

1) 菌株の由来

30歳代の女性。悪性リンパ腫の治療のため骨髄移植を受けた。クリーンルームにて化療中に発熱を認めた。患者は尿道カテーテルが挿入されており、尿は混濁していた。熱源精査のために血液培養2セットおよび尿検体が採取され、検査室に提出された。翌日、血液培養が2セットとも陽性となった。

2) 菌名同定

菌名は、*Enterococcus faecalis*である。本菌は腸管内に常在し、健常者では病原性を示すことは稀である。しかし、担癌患者や免疫機能が低下した患者の場合では、様々な感染症を引き起こすことがある。稀にRプラスミド上にバンコマイシン(VCM)に耐性の遺伝子である *vanA* や *vanB* を獲得したバンコマイシン耐性腸球菌(VRE)が出現し、院内感染対策上重要な菌となりうる。今回の調査では、全ての施設で日常的に菌種レベルまで同定されており、成績も非常に良好であった。

3) 薬剤感受性検査

薬剤感受性検査が正しく実施されているかを調査する目的で、ABPC、VCMおよびTEICの3薬剤について実施した。今回使用した菌株は、VanB型の*Enterococcus faecalis*であり、VCMに耐性を示す。そのため、VCMに耐性と回答した施設を正解とし、全ての施設で非常に良好な結果であった。またABPC、TEICについても全ての施設で非常に良好な結果であった。

4) 感染症法コメント

バンコマイシン耐性腸球菌による感染症として、本菌が血液、腹水、胸水、髄液、その他の通常無菌的であるべき検体から検出され、かつバンコマイシンのMIC値が16 µg/mL以上である場合は5類感染症(全数把握)に該当する。本症例では、血液培養から本菌が分離・同定され、バンコマイシンのMIC値も16 µg/mL以上であるため、届出基準に合致している。本症例では、全ての施設が正解であり、正しく理解できていると思われる。

3. 菌株3(試料73)

1) 菌株の由来

40歳代の女性。かぜが遷延し、37℃台の発熱と喀痰が絡む咳嗽が出現したため受診した。精査のため喀痰培養が提出された。

2) 釣菌・菌名同定

試料73は、菌株3と口腔内の正常細菌叢(*Streptococcus*

oralis, *Neisseria* sp.)を混合したものであり、その中から起炎菌の可能性がもっとも高い菌株3を釣菌する設問であった。昨年から新たに実施している設問であったが、設問の趣旨については今年度も正しく理解されていると思われる。菌名は、*Moraxella catarrhalis*である。本菌は、偏性好気性菌で、ヒツジ血液寒天培地やチョコレート寒天培地に良好に発育する。ヒツジ血液寒天培地上で、35℃、好気条件下18～24時間後に1.0 mmの小型で光沢のあるS型のコロニーを形成する。48時間後には1.5～2.0 mmの灰白色～クリーム色になる。コロニーを白金線で触れると壊れやすく、また培地上を滑るように移動するのが特徴である。肺炎や気管支炎、中耳炎、結膜炎を起こすため、喀痰や耳漏、結膜分泌物が検査材料となる。菌血症や感染性心内膜炎などの重症感染症を起こすことがあり、また肺炎では、慢性気道感染症患者や高齢者で重症化するケースもあるため、見逃さずに釣菌し、正しく同定する必要がある。

Moraxella 属は、*Moraxella catarrhalis*のほか、現在19種類あり、ヒトの上気道に常在菌として存在している。よって分離された*Moraxella* 属菌が、*Moraxella catarrhalis* かそれ以外の菌種かを正しく同定することは重要である。よって今回*Moraxella* sp.の回答はC評価とした。

3) 感染症法コメント

全ての施設が正解であり、正しく理解できていると思われる。

4. フォト設問および文章設問

1) 設問1

フォト1-Aは*Clostridium perfringens*の発育した血液培養内容液のグラム染色像、フォト1-Bは血液培養内容液をABHK寒天培地に塗布後、35℃、2日間嫌気培養を行った培地所見である。またフォト1-Cはヒツジ血液寒天培地上にて逆CAMPテストを実施した結果である。本菌の生化学的性状は、レシチナーゼ反応陽性、リパーゼ反応陰性、乳糖分解能陽性、白糖分解能陽性、インドール試験陰性、ブドウ糖分解能陽性である。本菌はガス壊疽疾患、食中毒の原因菌の一つで菌血症や敗血症など重篤な病態を起こし得る菌である。グラム染色で極めて大型で車両型のグラム陽性桿菌、白色から灰白色の不透明で円形の隆起したコロニーを形成する。偏性嫌気性のため嫌気培養ボトルのみ陽性となり、ガス産生と溶血(ワインレッド色)が確認できる。患者背景と特徴的な性状(逆CAMPテスト陽性)が、本菌を推定する重要なポイントである。

2) 設問2

フォト2-Aは採取された喀痰で観察されたムコイド型*Pseudomonas aeruginosa*のグラム染色像、フォト2-Bは35℃、48時間大気培養を行ったBTB寒天培地上のムコイド型*Pseudomonas aeruginosa*の集落である。本菌

は、グラム染色ではまっすぐ、もしくはわずかに湾曲した菌体として観察される。ムコイド型と呼ばれる菌体外にアルギン酸を産生する菌株では、菌体周囲にムコイド物質が薄いピンク色で観察される。非ムコイド産生株と比較し、ムコイド産生株は発育が遅く、35℃、24時間大気培養では菌の発育は観察できず、48時間培養でヒツジ血液寒天培地上に水滴を垂らしたような透明なコロニーが観察される。BTB寒天培地上での発育はヒツジ血液寒天培地よりさらに遅い。本菌はオキシダーゼ試験陽性のグラム陰性桿菌である。ブドウ糖を発酵的に分解せず、カタラーゼ試験陽性、硝酸塩還元試験陽性、アセトアミド加水分解試験陽性、42℃で発育し、独特な臭気(線香臭様)を特徴とする。本症例は薬剤感受性試験についての記述はないため、薬剤耐性緑膿菌「5類感染症(定点把握)」として取り扱う必要があると考えられる。」には該当しない。ただし、「その他」を選択した上で、「薬剤感受性の結果が薬剤耐性緑膿菌に該当する場合は、5類感染症(定点把握)」として取り扱う必要があると考えられる。」旨をフリーコメントに記載した場合については、今回はA評価とした。

3) 設問3

フォト3-Aは*Mycobacterium abscessus*の発育した血液培養内容液のグラム染色像、フォト3-BはZiehl-Neelsen染色像である。フォト3-Cは血液培養内容液をヒツジ血液寒天培地に塗布後、35℃、4日間好気培養を行った培地所見である。本菌は、迅速発育抗酸菌(Rapidly Growing Mycobacteria: RGM)のため、培養1週以内に成熟集落に達する菌群である。水、土壌から多く検出され、外傷に随伴した皮膚・軟部組織感染症が多く報告されていたが、近年、肺感染症例が増加している。皮下膿瘍の検査材料でグラム陽性桿菌を認めるにもかかわらず、2日間の培養で菌の発育を認めない場合はRGMを考慮し、培養を1週間まで延長することが望ましい。本菌の生化学的性状は、硝酸塩還元試験陰性、ピクリン酸培地発育陽性である。ヒツジ血液寒天培地でラフ型の集落を形成する点から*Nocardia* sp.と回答したと思われるが、グラム染色像が放線菌状でないこと、Kinyoun染色ではなくZiehl-Neelsen染色で抗酸性が確認されていることからD評価とした。

4) 設問4

CLSIによる微量液体希釈法について、5つの選択肢から誤っているものを選択する設問であった。

- 1 *Enterococcus* spp.の培養条件は、35℃±2℃、大気条件下にて、希釈法は16～18時間と設定されているが、バンコマイシンのみ24時間の培養と設定されている。よって本選択肢は誤りである。
- 2 *Haemophilus influenzae*および*Haemophilus parainfluenzae*の培養条件はすべての薬剤において、ディスク法では16～18時間炭酸ガス培養(5%CO₂)を

行うが、希釈法では20～24時間大気培養を行うと設定されている。よって本選択肢は正しい。

- 3 *Stenotrophomonas maltophilia*の培養条件は、すべての薬剤において、ディスク法および希釈法共通で、35℃±2℃、大気条件下にて20～24時間と設定されている。よって本選択肢は正しい。
- 4 *Staphylococcus* spp.の微量液体希釈法で使用する培地は、二価イオン調整Mueller-Hinton broth (CAMHB)がベースとなるが、オキサシリンでは2%NaClの添加、ダプトマイシンではカルシウムが50 µg/mLとなるように添加すると設定されている。よって本選択肢は正しい。Mueller-Hinton Broth (MHB)はメーカーによってはすでに二価イオンの量を調整してあるものもあるが、イオン濃度を確認し不足分を補足する必要がある。
- 5 *Streptococcus pneumoniae*の微量液体希釈法で使用する培地は、CAMHBにウマ溶血液(lysed horse blood: LHB)を2.5～5.0%になるように添加すると設定されている。よって本選択肢は正しい。

5) 設問5

髄液検査について、5つの選択肢から誤っているものを選択する設問であった。

- 1 検体採取の原則として抗菌薬投与前に採取すべきである。抗菌薬が投与されると菌は速やかに消失してしまい、病原微生物の検出が困難となる。よって本選択肢は正しい。
- 2 迅速抗原検査キットは、細菌性髄膜炎の主要な起炎菌を検出するのに極めて有用である。検出感度はグラム染色と同等もしくはやや高い。先行抗菌薬投与があったとしても髄液中の抗原物質を検出できるメリットがある。よって本選択肢は正しい。
- 3 髄膜炎菌は低温に弱く死滅しやすいため、髄液培養検体は原則直ちに検査を開始する。ただ、やむを得ない場合は室温、または35～37℃で保存する。よって本選択肢は正しい。
- 4 細菌性髄膜炎の起炎菌と患者年齢には関係があり、小児であれば*Listeria monocytogenes*や*Escherichia coli*、*Haemophilus influenzae*などが挙げられる。成人であれば*Streptococcus pneumoniae*や*Neisseria meningitidis*などが挙げられるため、本選択肢は正しい。
- 5 塗抹検査は簡便で迅速に結果が得られ基本的かつ重要な検査である。細菌性髄膜炎の場合、発症初期より髄液中の菌数は多いことがあり、塗抹検査の意義は高い。しかし、塗抹検査で検出されなかったとはいえ、細菌性髄膜炎を否定することはできない。手技や検出感度による場合もあるため、迅速抗原検査キットや培養検査、遺伝子検査などを併用して判断していく必要がある。よって本選択肢は誤りである。

4. 感染症法上のコメントについて

感染症法コメントについては、入力必須とし、以前より微生物部門の研究会や精度管理報告会において周知活動を進めてきた。今年度も、すべての施設で適切に回答が入力されており、コメントの必須入力に定着したと思われた。今回、感染症法の届出疾患(定点把握疾患)について、複数の設問でD判定が散見された。全数把握だけでなく定点把握疾患においても、今一度、感染症法の正しい理解と啓発が必要であると思われた。また、感染症法は届出基準が変更になることもあるため、常に最新の情報を得ておくことも大切である。最終的に届出を行うのは医師であるが、臨床検査技師も感染症法を深く理解し、医師に情報提供できる体制を構築すべきである。

VIII. まとめ

今年度は昨年度に続き、計3菌株について試料を用いた精度管理調査を行った。また昨年度同様、薬剤感受性検査の判定基準を、日臨技精度管理調査の基準に合わせ、CLSIドキュメントM100-Ed30を用いた。いずれの施設においても、自施設の薬剤感受性の測定法や判定基準が、CLSIの定義する微量液体希釈法に準拠しているのか、しっかりと認識を持つことが重要である。なおM100-Ed30ならびにその改訂版は、CLSIのホームページで無料公開されている。

フォト設問は、検出は比較的稀ではあるものの、臨床に重要な微生物を中心に調査を行うとともに、感染症法の理解にも焦点を当てた。患者背景や臨床所見、グラム染色所見などから検出菌を推定することは微生物検査の基本であり、そのための知識を確認した。

文章設問においては、微量液体希釈法ならびに髄液検査と、微生物検査に携わる技師としての基礎的な知識を問う設問とし、良好な理解を確認できた。

釣菌問題を実施したことにより、微生物検査における一連のプロセスである釣菌・菌名同定・薬剤感受性の全てについて精度管理調査を行った意義は大きいと考えている。今後もよりよい精度管理調査が行われるよう模索していきたい。

IX. 参考文献

- 1) M100-Ed30 Clinical and Laboratory Standards Institute
<https://clsi.org/standards/products/free-resources/access-our-free-resources/>
アクセス日 2022年10月30日
- 2) JAMT技術教本シリーズ 臨床微生物検査技術教本 監修 一般社団法人 日本臨床衛生検査技師会 丸善出版
- 3) 臨床検査学講座 臨床微生物学 編集 松本哲哉 医歯薬出版株式会社
- 4) 臨床微生物検査ハンドブック 第5版 編集 小栗豊子 三輪書店

5) 微生物検査ナビ 第2版 編集 犬塚和久 栄研化学株式会社

6) 厚生労働省 感染症法に基づく医師の届出のお願い
https://www.mhlw.go.jp/stf/seisakunitsuite/bunya/kenkou_iryuu/kenkou/kekkaku-kansenshou/kekkaku-kansenshou11/01.html

アクセス日 2022年10月30日

7) 抗酸菌検査ガイド 2020 編集 日本結核・非結核性抗酸菌症学会 南江堂

8) Meng-Rui Lee et al.: "Mycobacterium abscessus Complex Infections in Humans," Emerg. Infect. Dis. 2015 ; 21 (9): 1638-1646.

X. 問い合わせ先

〒485-8520 愛知県小牧市常普請1-20

小牧市民病院 診療技術局臨床検査科微生物検査室

西尾 美津留

TEL : 0568-76-4131

E-mail : komakihp240@gmail.com