

# 微生物検査部門

精度管理事業部員：池崎 幸司

(国家公務員共済組合連合会名城病院：TEL:052-201-5311 内線 5331)

実務担当者：望月まり子（(大)名古屋大学医学部附属病院）

中根 一匡（厚生連 江南厚生病院）

菱田 志乃（津島市民病院）

原 祐樹（名古屋第二赤十字病院）

## I. はじめに

平成24年度微生物検査部門の精度管理調査は、5症例をフォトサーベイ形式にて実施した。設問1、2は推定微生物名とそれに伴う薬剤感受性判定、設問3、4、5は推定微生物名のみを出題し評価対象項目とした。

今年度は64施設が参加した。過去3年間の参加施設数は順に63、65、64施設で、横ばい傾向である。

## II. 正解と評価基準

表1：評価設定

評価	回答	内容
A	正解	「基準」を満たし、極めて優れている
B	正解	「基準」を満たしているが、改善の余地あり
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」から極めて大きく逸脱し、早急な改善が必要
空欄	未参加・未回答	

表2：評価基準

推定微生物名	A	B	C	D
設問1	<i>Klebsiella pneumoniae</i> subsp. <i>pneumoniae</i> [ESBLs産生菌]	<i>Klebsiella pneumoniae</i> subsp. <i>pneumoniae</i> 必須付加コメントなし	左記以外の菌名	なし
設問2	<i>Mycobacterium tuberculosis</i> [多剤耐性結核菌,2類感染症]	なし	<i>Mycobacterium tuberculosis</i> 必須付加コメントなし	<i>Mycobacterium</i> sp.
設問3	<i>Edwardsiella tarda</i>	<i>Edwardsiella</i> sp.	<i>Salmonella</i> sp.	<i>Salmonella</i> Typhi
設問4	<i>Cryptococcus neoformans</i>	<i>Cryptococcus</i> sp.	左記以外の菌名	なし
設問5	<i>Diphyllobothrium nihonkaiense</i> (日本海裂頭条虫)	なし	<i>Diplogonoporus grandis</i> (大複殖門条虫) <i>Spirometra erinaceieuropaei</i> (マンソン裂頭条虫)	左記以外の菌名

表 2：評価基準

薬剤感受性 設問1	A	B	C	D
CTX	>32 R(耐性) ≥64 R(耐性)	なし	≥32 R(耐性) ≥32 S(感性)	なし
CMZ	= 4 S(感性)	なし	= 8 S(感性) ≤2 S(感性) ≤4 S(感性) = 4 R(耐性)	なし
CAZ	= 8 R(耐性) = 8 I(中間)	なし	≤8 R(耐性) ≤4 R(耐性) = 8 S(感性)	なし

※CLSI 判定基準の採用 ver.により異なる

薬剤感受性 設問2	A	B	C	D
INH 0.2	R(耐性)	なし	S(感性)	なし
INH 1.0	R(耐性)	なし	S(感性)	なし
RFP 40	R(耐性)	なし	S(感性)	なし
LVFX 1.0	S(感性)	なし	R(耐性)	なし

評価の設定と評価基準の一覧を示す。

評価に際しては、推定微生物名の回答のみではなく、付加コメントやフリーコメント欄に記載された内容についても加味し、総合的に判定した。

### Ⅲ. 調査結果

#### 1. 設問 1：微生物名の推定

##### 1) 菌株の由来

76歳の男性。

3日前より39℃台の発熱が続き、意識障害が出現したため救急搬送された。

来院時の血液検査の結果は、WBC 10,800/μL、CRP 22.5mg/dLであった。

尿一般検査で細菌を認めたことから、尿路感染を契機とした敗血症と診断され、尿培養と血液培養が提出された。

翌日血液培養より腸内細菌を疑うグラム陰性桿菌を認めた。

同菌は尿培養からも検出された。

フォト 1 - A：陽性となった血液培養のグラム染色像 (×1000)

フォト 1 - B：ヒツジ血液寒天培地、DHL寒天培地、BTB乳糖加寒天培地に発育したコロニー像

フォト 1 - C：IMViC試験の判定

フォト 1 - D：薬剤感受性試験 微量液体希釈法の判定

フォト 1 - E：薬剤感受性試験の追加検査

ヒツジ血液寒天培地、DHL寒天培地、BTB乳糖加寒天培地にはムコイド状のコロニーが発育し、グラム染色の結果はグラム陰性桿菌であった。

IMViCの判定、TSIは(+/+), ガス(+), H<sub>2</sub>S(-)、リジン脱炭酸は(+), クエン酸は(+), SIMはIPA(-), インドール(-), 運動性(-), VPは(+)であった。

##### 2) 成績菌名

菌名	回答数	回答率(%)
<i>Klebsiella pneumoniae</i> subsp. pneumoniae [ESBL s産生菌]	64/64	100.0%

正解である*Klebsiella pneumoniae* subsp. *pneumoniae*と回答した施設は、64施設中64施設(100%)であった。参加した施設が全て正解となり、大変良好な成績であった。

## 3) IMViC試験の成績

項目	判定	回答施設数	回答率(%)
TSI(斜面/高層)	+/+	64/64	100
TSI(ガス)	+	63/64	98.4
	-	1/64	1.6
TSI(H <sub>2</sub> S)	-	64/64	100
SC(クエン酸)	+	64/64	100
LIM(リジン脱炭酸)	+	62/64	96.9
	-	2/64	3.1
LIM(インドール)	-	64/64	100
SIM(IPA)	-	64/64	100
VP	+	64/64	100

今回のサーベイにおけるIMViC試験は全て良好な成績であった。LIMのリジン脱炭酸の判定は、インドール試薬を添加した後の培地であったため、2施設が(-)と判定した。しかし、微生物名に関して全ての参加施設が正解していることから、IMViC試験も十分理解できているものと思われる。

## 4) 付加コメントについて

コメント	回答施設数	回答率(%)
起炎性の可能性がきわめて高いと考えられる	39/64	60.9
起炎性の可能性がある	1/64	1.6
ESBLs産生菌である	48/64	75.0
ESBLs産生菌の可能性はある	16/64	25.0
耐性遺伝子はプラスミド上に存在すると考えられる	12/64	18.8
病院(院内)感染防止対策上、極めて重要な菌であると考えられる	36/64	56.3
病院(院内)感染防止対策上、本菌の重要性は不明である	1/64	1.6
感染症法で規定された菌ではない	7/64	10.9
保健所長を経由して都道府県知事に届け出る必要はない	3/64	4.7

今回のサーベイでは、「ESBLs産生菌である」もしくは「ESBLs産生菌の可能性はある」というコメントを回答の必須付加コメントとした。参加した64施設全てが、どちらかのコメントを選択できており、非常に良好な成績であった。また、「起炎性の可能性がきわめて高いと考えられる」とコメントした施設は39施設(60.9%)、「病院(院内)感染防止対策上、極めて重要な菌であると考えられる」とコメントした施設は36施設(56.3%)であった。

## 2. 設問1 薬剤感受性サーベイ

## 1) 薬剤感受性成績

Cefotaxime : CTX (セフォタキシム)

MICの判定(符号と値)

MIC 判定値	回答施設数	回答率(%)
>32 R(耐性)	56/63	88.9
≥64 R(耐性)	2/63	3.2
≥32 R(耐性)	4/63	6.3
≥32 S(感性)	1/63	1.6

正解である>32, R(耐性)と≥64, R(耐性)は、63施設中58施設(92.1%)であった。

Cefmetazol : CMZ (セフメタゾール)

MICの判定(符号と値)

MIC 判定値	回答施設数	回答率(%)
=4 S(感性)	56/64	87.5
=8 S(感性)	1/64	1.6
≤2 S(感性)	1/64	1.6
≤4 S(感性)	1/64	1.6
=4 R(耐性)	5/64	7.8

正解である=4, S(感性)は、64施設中56施設(87.5%)であった。

Cftazidime : CAZ (セフトジジム)

MICの判定(符号と値)

MIC 判定値	回答施設数	回答率(%)
=8 R(耐性)	50/64	78.1
=8 I(中間)	10/64	15.6
≤8 R(耐性)	1/64	1.6
≤4 R(耐性)	1/64	1.6
=8 S(感性)	2/64	3.1

正解である=8, R(耐性)または=8, I(中間)は、64施設中60施設(93.7%)であった。

各施設には、臨床へ報告する際に使用しているCLSI判定基準のバージョンを基に判定していただいた。

## 2) 薬剤感受性試験の追加検査について

ESBLs産生菌であると判定し付加コメントに「ESBLs産生菌」と回答した施設は64施設中64施設(100%)であった。

ESBLs産生株の場合、全てのペニシリン系薬、セファロsporin系薬及びアズトレオナムを耐性と報告すべきであることから、カテゴリーを変更する必要がある。しかし、CMZをR(耐性)と判定し不正解となった施設が64施設中5施設(7.8%)、CAZをS(感性)と

判定し不正解となった施設が64施設中2施設（3.1%）であった。

### 3. 設問2：微生物名の推定

#### 1) 菌株の由来

31歳、外国籍の女性。

仕事で日本に滞在。感冒様の症状があり来院。胸痛はないが、鼻汁、咳、痰が多い。来院時の胸部X線写真とCT画像では、右肺上葉及び左肺上葉に結節と左肺尖部に空洞を認めた。

喀痰の塗抹検査は陰性であったが、培養17日目で本菌が検出された。

フォト2-A：2%小川培地に発育したコロニー像

フォト2-B：コロニーのZiehl-Neelsen染色像(×1000)

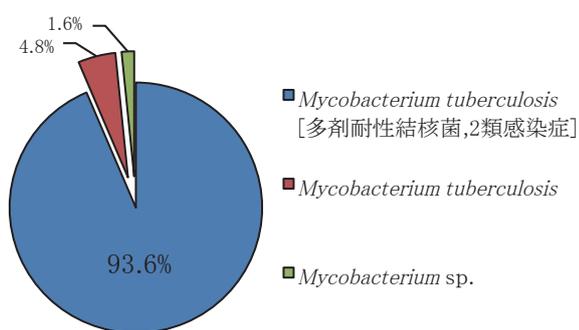
フォト2-C：マイクロトレイを用いた薬剤感受性試験の結果

2%小川培地に黄白色で乾燥したラフ型コロニーが発育し、チールネルセン染色で赤く染まる抗酸菌が認められた。確認のためコロニーから結核菌群抗原検査を行ったところ陽性であった。

薬剤感受性試験では、イソニアジド（INH）0.2、イソニアジド（INH）1.0、リファンピシン（RFP）40がいずれもR（耐性）、レボフロキサシン（LVFX）1.0はS（感性）であった。

#### 2) 成績菌名

菌名	回答数	回答率(%)
<i>Mycobacterium tuberculosis</i> [多剤耐性結核菌,2類感染症]	58/62	93.6
<i>Mycobacterium tuberculosis</i>	3/62	4.8
<i>Mycobacterium sp.</i>	1/62	1.6



正解である*Mycobacterium tuberculosis*と回答し、多剤耐性結核菌もしくは2類感染症とコメントした施設は62施設中58施設（93.6%）であり、良好な成績であった。*Mycobacterium tuberculosis*と回答しコメントがなかった施設は3施設（4.8%）、*Mycobacterium sp.*と回答しコメントがなかった施設は1施設（1.6%）であった。

### 3) 付加コメントについて

コメント	回答施設数	回答率(%)
起炎性の可能性がきわめて高いと考えられる	34/62	54.8
多剤耐性結核菌である	41/62	66.1
多剤耐性結核菌の可能性はある	8/62	12.9
病院(院内)感染防止対策上、極めて重要な菌であると考えられる	28/62	45.2
2類感染症として取り扱う	46/62	74.2
感染症法で規定された菌ではない	1/62	1.6
保健所長を経由して都道府県知事に届け出る必要がある	32/62	51.6

「多剤耐性結核菌である」もしくは「多剤耐性結核菌の可能性はある」および「2類感染症として取り扱う」というコメントを必須付加コメントとしたが、多剤耐性結核菌とコメントした施設は62施設中49施設（79.0%）、2類感染症として取り扱うとコメントした施設は62施設中46施設（74.2%）であった。また、「起炎性の可能性がきわめて高いと考えられる」とコメントした施設は34施設（54.8%）、「病院（院内）感染防止対策上、極めて重要な菌であると考えられる」とコメントした施設は28施設（45.2%）、「保健所長を経由して都道府県知事に届け出る必要がある」とコメントした施設は32施設（51.6%）であった。

### 4. 設問2 薬剤感受性サーベイ

#### 1) 薬剤感受性成績

##### Isoniazido : INH (イソニアジド) 0.2

カテゴリーの判定

判定値	回答施設数	回答率(%)
R (耐性)	62/62	100

正解であるR（耐性）は、62施設中62施設（100%）であった。

##### Isoniazido : INH (イソニアジド) 1.0

カテゴリーの判定

判定値	回答施設数	回答率(%)
R (耐性)	62/62	100

正解であるR（耐性）は、62施設中62施設（100%）であった。

##### Rifampicin : REP (リファンピシン) 40

カテゴリーの判定

判定値	回答施設数	回答率(%)
R (耐性)	62/62	100

正解であるR（耐性）は、62施設中62施設（100%）であった。

Levofloxacin : LVFX (レボフロキサシン) 1.0

カテゴリーの判定

判定値	回答施設数	回答率(%)
S(感性)	62/62	100

正解であるS(感性)は、62施設中62施設(100%)であった。

5. 設問3: 微生物名の推定

1) 菌株の由来

67歳男性。

既往歴は肝障害、糖尿病。頭痛と37℃の発熱を主訴に受診するも、感冒疑いで帰宅した。

翌日咳と排痰量の増加、39℃の発熱により再受診した。下痢・嘔吐もあり、補液などの処置後に帰宅した。

2日後下肢水疱、敗血症ならびにDIC(播種性血管内凝固症候群)を認めため入院となった。

入院時の血液培養から本菌が検出され、また下腿水泡からも同一菌が検出された。

フォト3-A: ヒツジ血液寒天培地、BTB乳糖加寒天培地、DHL寒天培地に発育したコロニー像

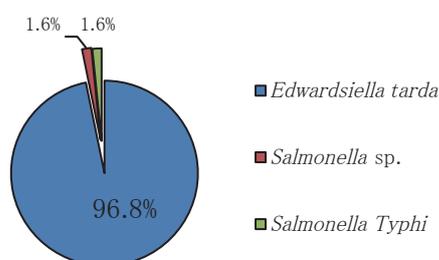
フォト3-B: IMViC試験(TSI、OIML、SIM、VP、SC、DNase、尿素の各培地)の判定

BTB乳糖加寒天培地、DHL寒天培地に乳糖と白糖が非発酵で硫化水素を産生するコロニーが発育、グラム染色の結果はグラム陰性桿菌であった。

IMViCの判定、TSIは(-/+), ガス(+), H<sub>2</sub>S(+), リジン脱炭酸は(+), クエン酸は(-), SIMはIPA(-), インドール(+), 運動性(+), VPは(+ )であった。また、オルニチン(+), DNase(-), 尿素(-)であった。

2) 成績菌名

菌名	回答数	回答率(%)
<i>Edwardsiella tarda</i>	62/64	96.8
<i>Salmonella</i> sp.	1/64	1.6
<i>Salmonella</i> Typhi	1/64	1.6



正解である*Edwardsiella tarda*と回答した施設は64施設中62施設(96.8%)であり、良好な成績であった。

3) IMViC試験の成績

項目	判定	回答施設数	回答率(%)
TSI(斜面/高層)	-/+	50/64	78.1
	-/-	7/64	10.9
	判定せず	2/64	3.1
	判定不能	5/64	7.8
TSI(ガス)	+	59/64	92.2
	-	4/64	6.3
	判定不能	1/64	1.6
TSI(H <sub>2</sub> S)	+	64/64	100
OIML(オルニチン)	+	61/64	95.3
	-	2/64	3.1
	判定せず	1/64	1.6
OIML(リジン脱炭酸)	+	64/64	100
SIM(IPA)	-	61/64	95.3
	+	1/64	1.6
	判定せず	1/64	1.6
	判定不能	1/64	1.6
SIM(インドール)	+	64/64	100
VP	-	64/64	100
SC(クエン酸)	-	64/64	100
DNase	-	63/64	98.4
	+	1/64	1.6
尿素	-	64/64	100

IMViC試験については全て良好な成績であったが、硫化水素の産生によって、TSIやSIMにおいて「判定せず」もしくは「判定不能」の回答があった。微生物名に関して64施設中62施設(96.8%)が正解していることから、IMViC試験を十分理解できているものと思われる。

6. 設問4: 微生物名の推定

1) 菌株の由来

43歳男性。

既往歴は糖尿病、蛋白漏出性胃腸炎にてステロイド内服中。

1週間前左大腿部に虫刺症様皮疹が出現、3日後疼痛のため、近医を受診し蜂窩織炎と診断、抗生剤投与にて様子をみていた。

2日後左大腿部の疼痛増強、紫色の膨隆も出現したため当院救急外来受診、蜂窩織炎の診断にて入院となった。来院時の末梢白血球数10,600/ $\mu$ L、CRP0.34mg/dLであった。

数日前からの頭痛で、頭部CT検査を行ったが明らかな所見はなかった。その後、めまい、頭痛、活力低下が

みられ、10日後に意識が消失し、髄液検査を行ったところ単核細胞の増加、蛋白増加、糖減少がみられた。

なお、この菌はウレアーゼ試験 (+)、DNase (+)、フェノールオキシダーゼ (+) であった。

その後、意識消失後の髄液検体からも同一菌が検出された。

フルコナゾール (FCZ) の投与により、症状改善し退院となった。

β-Dグルカンの検査は (-) であった。

フォト4-A : 蜂窩織炎の皮下膿瘍のグラム染色像 (×1000)

フォト4-B : ヒツジ血液寒天培地、チョコレート寒天培地、クロモアガー・カンジダ寒天培地に発育したコロニー像

フォト4-C : ドライプレートを用いた薬剤感受性試験の結果

グラム染色像では丸い酵母様の菌が観察された。

36.5℃好気条件にて72時間培養後のヒツジ血液寒天培地には、露滴状またはムコイド状のコロニーを形成し、クロモアガー・カンジダ寒天培地では、うすいピンク色のコロニーが発育した。

72時間培養後の薬剤感受性試験の結果は、アムホテリシンB、フルシトシン、フルコナゾールに感性を示し、ミカファンギンに耐性であった。

## 2) 成績菌名

菌名	回答数	回答率(%)
<i>Cryptococcus neoformans</i>	64/64	100

正解である*Cryptococcus neoformans*と回答した施設は、64施設中64施設 (100%) であった。参加した施設が全て正解となり、大変良好な成績であった。

## 7. 設問5 : 微生物名の推定

### 1) 菌株の由来

47歳男性。

便に白い切片が混じっているのを認め、外来受診。海外渡航歴はなかったが、生魚が好きでよく食していた。駆虫目的で入院となり、入院時所見では軽度貧血11.9g/dLを認めた。

ブラジカンテルと下剤を内服したところ、全長50cmの虫体が検出された。

フォト5-A : 提出された糞便で作製した生標本で観察された虫卵 (×400)

フォト5-B : 排出された虫体と体節部分の拡大像

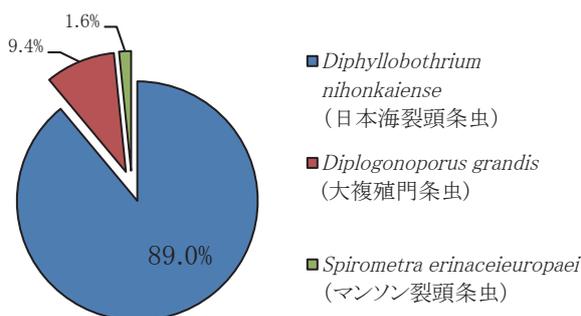
提出された糞便で生標本を作製し、400倍で鏡検したところ、大きさ60×45μm、淡黄色、短楕円形の虫卵を認めた。

卵内容は多数の卵黄細胞を認めた。

生殖門および子宮口は体節の腹面正中線上であった。

## 2) 成績菌名

菌名	回答数	回答率(%)
<i>Diphyllobothrium nihonkaiense</i> (日本海裂頭条虫)	57/64	89.0
<i>Diplogonoporus grandis</i> (大複殖門条虫)	6/64	9.4
<i>Spirometra erinaceieuropaei</i> (マンソン裂頭条虫)	1/64	1.6



正解である*Diphyllobothrium nihonkaiense*と回答した施設は、64施設中57施設 (89.0%) であり、良好な成績であった。

## IV. 解説

### 1. 設問1 : 微生物名の推定と薬剤感受性試験

菌体周囲の色が抜けたグラム染色像と培地に発育したムコイド状のコロニーから本菌が*Klebsiella*属であることが推測できる。また、IMViC試験の結果から*Klebsiella pneumoniae* subsp. *pneumoniae*であると判定できるが、本菌と非常に良く似た生化学性状を示す菌である*Klebsiella oxytoca*との誤同定に注意する必要がある。

両者はインドール産生能の違いから鑑別することが可能である。SIM培地もしくはLIM培地の結果からインドール産生 (-) であると判定できるため、本菌が*Klebsiella pneumoniae* subsp. *pneumoniae*であると同定することを求めた。

薬剤感受性試験に関しては、ESBLs産生菌のスクリーニング基準と判定方法を理解しているかを問う設問であった。

薬剤感受性試験の微量液体希釈法の結果から、CTXとCAZがスクリーニング基準に当てはまることから、本菌がESBLs産生菌であると推測できる。

追加試験では、クラブラン酸 (CVA) 含有ディスクと非含有ディスクの阻止円直径の差を読み取り、その差が5mm以上であることから、本菌が「ESBLs産生菌」とであると判定することを求めた。

ESBLs産生菌であることから薬剤感受性試験のカテゴリ変更が必要になる抗菌薬がある。CTXはR (耐性) のままで変更は不要である。CAZについて、CLSI

基準のバージョンでM100-S18~19を使用している施設ではR（耐性）に変更し、M100-S20~21を使用している施設ではI（中間）に変更をする。また、CMZはセフェム系抗菌薬の中でセファマイシン系抗菌薬に分類され、ESBLsはセファマイシン系抗菌薬を分解できないためS（感性）と判定する。

自施設で使用している判定基準が理解されているか否かを確認するために出題した。

## 2. 設問2：微生物名の推定と薬剤感受性試験

2%小川培地に培養37日目、黄白色で乾燥したラフ型コロニーが発育し、チールネルセン染色で赤く染まることから抗酸菌であることが推測できる。また、確認のためコロニーから結核菌群抗原検査を行ったところ陽性であることから*Mycobacterium tuberculosis*であると判定できる。

本菌は感染症法の2類感染症に含まれ、直ちに報告が必要な菌に該当すること、薬剤感受性試験に関しては多剤耐性結核菌に該当するため、そのスクリーニング基準と判定方法を理解しているかを問う設問であった。

薬剤感受性試験の判定は、INHかつRFPが耐性なら多剤耐性結核菌と判断し、さらに世界保健機関（WHO）はLVFXが耐性なら超耐性結核菌と判断すると定義されている。

## 3. 設問3：微生物名の推定

本菌の形態は、DHL寒天培地上に硫化水素産生のコロニーを形成し、*Salmonella*と類似していることから生化学的性状による鑑別が必要な菌種である。

*Salmonella*属との鑑別のポイントは、インドール産生の有無である。本菌はインドール産生（+）であるが、*Salmonella*属はインドール産生（-）である。

本菌は自然界に広く分布しており、淡水魚や爬虫類などの水生生物の病原菌として分離される。

ヒトの常在菌ではなく、ヒトに感染すると約80%が胃腸炎を起こすとされるが、抗菌薬治療を行わなくとも軽快する。しかし、肝障害や糖尿病などの基礎疾患を有する患者においては、敗血症による致死率の高さや重症型壊死性筋膜炎に至ることが知られている。

*Salmonella*と類似していることから本菌を正しく理解し鑑別ができるかを問う設問であった。

## 4. 設問4：微生物名の推定

グラム染色像では、酵母様真菌のように見えるが、72時間培養後のヒツジ血液寒天培地には露滴状またはムコイド状のコロニーを形成し、そして、クロモアガー・カンジダ寒天培地ではうすいピンク色のコロニーが発育することより、*Cryptococcus neoformans*であることが推測できる。

ステロイド内服中で髄液検体からも同一菌が検出され、 $\beta$ -Dグルカン検査が（-）であること、薬剤感受

性試験の結果からミカファンギンに耐性であること、ウレアーゼ試験（+）、DNase（+）、フェノールオキシダーゼ（+）ということから*Cryptococcus neoformans*であると判定できる。

*Cryptococcus neoformans*は、皮膚から分離されることが少なく、皮膚*Cryptococcus*症は軽症の場合が多いが、時に劇的な経過をとることもあるため、早期診断、早期治療、またその後の治療方針のため*Cryptococcus neoformans*の分離は重要である。

菌の性状、培地に発育したコロニー形態、薬剤感受性の結果から、本菌を正しく鑑別ができるかを問う設問であった。

## 5. 設問5：微生物名の推定

魚の生食による*Diphyllbothrium nihonkaiense*（日本海裂頭条虫）感染である。

*Diphyllbothrium nihonkaiense*（日本海裂頭条虫）の虫卵は長径55~75  $\mu$ m、短径40~55  $\mu$ m、楕円形で前端に小蓋を有する。*Sprionetra erinaceieuropaei*（マンソン裂頭条虫）の虫卵は長径50~70  $\mu$ m、短径30~45  $\mu$ mとやや小さく、左右非対称で両端が尖っているため形状が異なる。

*Diphyllbothrium nihonkaiense*（日本海裂頭条虫）の体節には1組の雌雄生殖器があり、2組以上の生殖器を持つ*Diplognopus grandis*（大複殖門条虫）との鑑別が可能である。

*Diphyllbothrium nihonkaiense*（日本海裂頭条虫）は、北海道や東北地方の日本海側、北陸地方で見られていたが、近年ではコールドチェーン（低温流通体系）の発達に伴い都市部での感染も見られるようになってきている。他の条虫と正しく鑑別ができるかを問う設問であった。

## V. 総括

### 1. 設問1について

*Klebsiella pneumoniae* subsp. *pneumonia* [ESBLs産生菌]と回答した施設を正解「A評価」とした。参加した64施設が全て正解「A評価」となり、大変良好な成績であった。

本菌の基本的性状が理解できていると思われる。

薬剤感受性は、ほとんどの施設でCLSIの基準が理解されており、判定値に問題はなかった。しかし、感受性のMIC値の不等号が正しく回答されていない施設が数施設見られたため、正しく回答できていない施設を「C評価」とした。

### 2. 設問2について

*Mycobacterium tuberculosis* [多剤耐性結核菌, 2類感染症]と回答した施設を正解「A評価」とした。64施設中58施設（93.6%）が正解「A評価」となり、良好な成績であった。

本菌は、2類感染症の扱いとなり、薬剤感受性の結果

から多剤耐性結核菌であるため、付加コメントのない3施設を「C評価」とし、*Mycobacterium tuberculosis*まで同定できなかった1施設を「D評価」とした。

### 3. 設問3について

*Edwardsiella tarda*と回答した施設を正解「A評価」とした。64施設中62施設(96.8%)が正解「A評価」となり、良好な成績であった。

*Salmonella* sp.と回答した1施設を「C評価」とし、*Salmonella* Typhiと回答した1施設を「D評価」とした。

### 4. 設問4について

*Cryptococcus neoformans*と回答した施設を正解「A評価」とした。参加した64施設が全て正解「A評価」となり、大変良好な成績であった。

### 5. 設問5について

*Diphyllobothrium nihonkaiense* (日本海裂頭条虫)と回答した施設を正解「A評価」とした。57施設(89.0%)が正解「A評価」となり、良好な成績であった。

*Diplognaporus grandis* (大複殖門条虫)や*Sprionetra erinaceieuropaei* (マンソン裂頭条虫)と回答した施設があったが、虫卵、虫体の形状より本菌の推定が可能であるため、正しく回答できていない施設を「C評価」とした。

## VI.最後に

本年度も昨年度と同様に精度管理調査をフォトサーベイ形式のみで出題した。昨年度は写真の不明瞭さ、各施設で使用されていない培地及び薬剤感受性検査を出題したことで、回答に苦慮した施設が見受けられた。本年度は写真の解像度を上げることや、実施している施設が少ないと思われる結核菌の薬剤感受性検査に追加資料を添付するなどの対策を講じたことにより、施設間差を緩和することができたと考えている。

今後も引き続き、微生物検査部門の精度を向上させるための活動に対して、ご理解とご協力を賜りたい。

### 参考文献

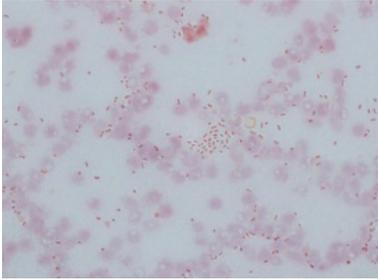
1. Clinical and Laboratory Standards Institute :  
Performance Standards for Antimicrobial Susceptibility Testing; Twentieth Informational supplement, CLSI document M100-S20
2. 平成23年度愛知県臨床検査精度管理総括集
3. 臨床と微生物vol.38 (増刊号) 2011.10.真菌の検査法
4. CDCホームページ  
[http://www.cdc.gov/ncidod/dhqp/ar\\_lab\\_vre.html](http://www.cdc.gov/ncidod/dhqp/ar_lab_vre.html)
5. 国立感染症研究所感染症情報センターホームページ  
<http://idsc.nih.go.jp/index-j.html>
6. 新カラーアトラス微生物検査 医菌薬出版
7. 臨床微生物検査ハンドブック 第4版 三輪書店
8. 戸田新細菌学 南山堂

9. 結核菌検査指針2007財団法人結核予防会

10. 結核に関する最新知見 平成20年度 検査研究部門  
研修会テキスト

# 微生物検査部門 フォトグラフ

フォト 1-A



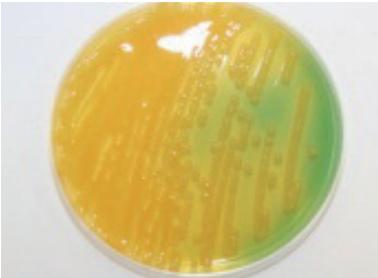
フォト 1-B:ヒツジ血液寒天培地コロニー



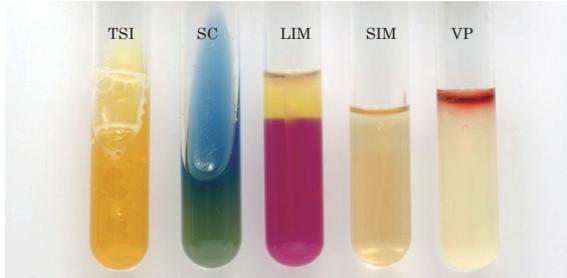
フォト 1-B:DHL 寒天培地



フォト 1-B:BTB 乳糖加寒天培地



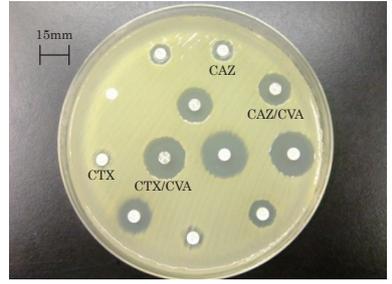
フォト 1-C:IMViC (LIM はインドール試薬滴下後、VP は VP 試薬滴下後)



フォト 1-D:薬剤感受性試験および薬剤濃度配列

	7	8	9	10	11	12
A	PIPC 64	32	16	8	4	2
B	ABPC 8	4	2	1	0.5	0.25
C	CPTX 4	2	1	0.5	0.25	0.12
D	CTX 32	16	8	4	2	1
E	CMZ 32	16	8	4	2	1
F	CAZ 16	8	4	2	1	0.5
G	AZT 16	8	4	2	1	0.5
H	IFM 4	2	1	0.5	0.25	Control

フォト 1-E:薬剤感受性追加試験



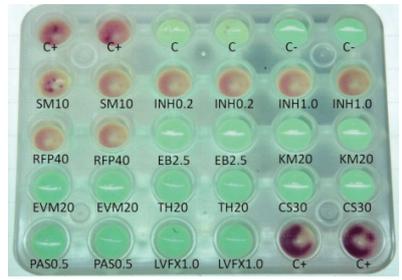
フォト 2-A:2%小川培地



フォト 2-B:Ziehl-Neelsen 染色 (X1000)



フォト 2-C:薬剤感受性 (マイクロタイター法)

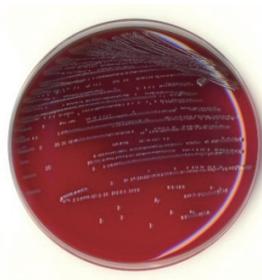


フォト 2-C:薬剤および薬剤濃度配列

薬剤配置図					
C+	C+	C	C	C-	C-
SM	SM	INH	INH	INH	INH
10	10	0.2	0.2	1.0	1.0
RFP	RFP	EB	EB	KM	KM
40	40	2.5	2.5	20	20
EVM	EVM	TH	TH	CS	CS
20	20	20	20	30	30
PAS	PAS	LVFX	LVFX	C+	C+
0.5	0.5	1.0	1.0		

注 1) C+, C 1/100, C- は対照培地のための薬を含みません。  
注 2) 表中上段は薬剤名、下段は薬剤濃度 (μg/ml) です。

フォト 3-A:ヒツジ血液寒天培地



フォト 3-A:BTB 乳糖加寒天培地



# 微生物検査部門 フォトグラフ

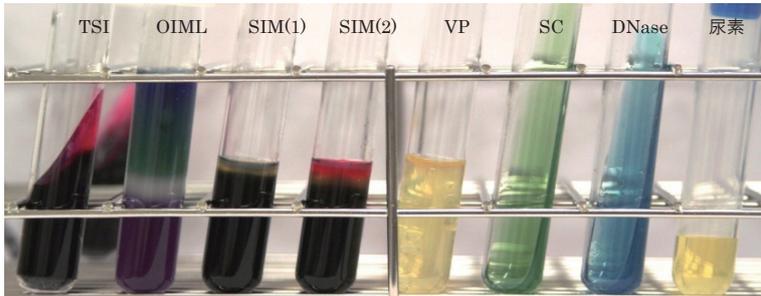
フォト 3-A:DHL 寒天培地



フォト 3-A:DHL 寒天培地コロニー(拡大)



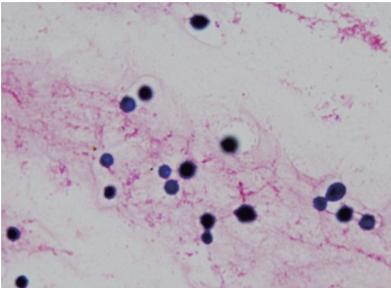
フォト 3-B



注)

OIML 培地: 上部がオルニチン分解能、  
下部がリジン脱炭酸を観察  
SIM(1): インドール試薬滴下前  
SIM(2): インドール試薬滴下後  
VP: VP 試薬滴下後

フォト 4-A: グラム染色標本 (X1000)



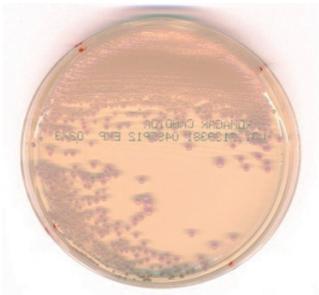
フォト 4-B: ヒツジ血液寒天培地 72h



フォト 4-B: チョコレート寒天培地 72h



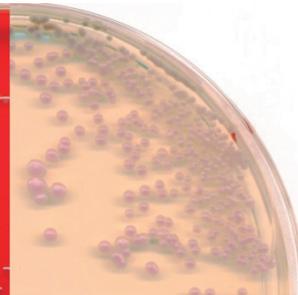
フォト 4-B: クロモアガー・カンジダ寒天培地 72h



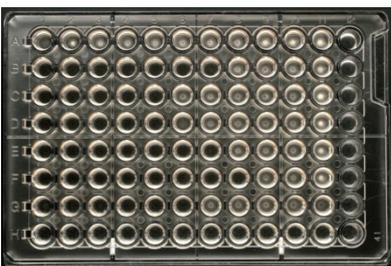
フォト 4-B: ヒツジ血液寒天培地 (拡大)



クロモアガー・カンジダ寒天培地 (拡大)



フォト 4-D: 薬剤感受性 (DP プレート)



フォト 4-D: 薬剤および薬剤濃度配列

		単位: $\mu\text{g}/\text{mL}$ (AMPH-B は $\mu\text{g}$ 力価/mL)											
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
ミカファンゲン	A	16	8	4	2	1	0.5	0.25	0.12	0.06	0.03	0.015	
アムピシリン B	B	16	8	4	2	1	0.5	0.25	0.12	0.06	0.03	PG-C	
フルシトニン	C	64	32	16	8	4	2	1	0.5	0.25	0.12	PG-C	
フルコナゾール	D	64	32	16	8	4	2	1	0.5	0.25	0.12	PG-C	
イトラコナゾール	E	8	4	2	1	0.5	0.25	0.12	0.06	0.03	0.015	PG-C	
ボリコナゾール	F	8	4	2	1	0.5	0.25	0.12	0.06	0.03	0.015	PG-C	
ミコナゾール*	G	16	8	4	2	1	0.5	0.25	0.12	0.06	0.03	PG-C	
	H	NG-C	NG-C	NG-C	NG-C	NG-C	NG-C	NG-C	NG-C	NG-C	NG-C	NG-C	

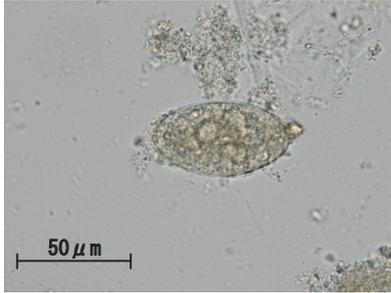
\* 試験ミコナゾールとしての薬

PG-C 陽性コントロール  
NG-C 陰性コントロール

# 微生物検査部門 フォトグラフ

---

フォト 5-A:生標本(×400)



フォト 5-B:虫体



フォト 5-B:虫体の拡大写真

