

平成29年度 社団法人
岐阜県臨床検査技師会 精度管理報告会

各研究班精度管理調査結果報告

微生物検査

長島 敏之（メディック）



参加施設数

試料問題(同定)	25施設
薬剤感受性検査	23施設
Photo Survey	23施設

設問内容

- ・試料問題: 2題

 - 設問41 臨床分離株同定・感受性

 - 設問42 臨床分離株同定

- ・ Photo Survey: 10題

各部門 精度管理調査結果報告(微生物検査)

Photo 設問	正解率	
	1次評価後	2次評価後
設問 1	100 %	100 %
設問 2	100 %	100 %
設問 3-1	100 %	100 %
設問 3-2	100 %	100 %
設問 4-1	95.7 %	100 %
設問 4-2	100%	100 %
設問 4-3	100 %	100 %
設問 5	100 %	100 %
設問 6-1	100 %	100 %
設問 6-2	100 %	100 %

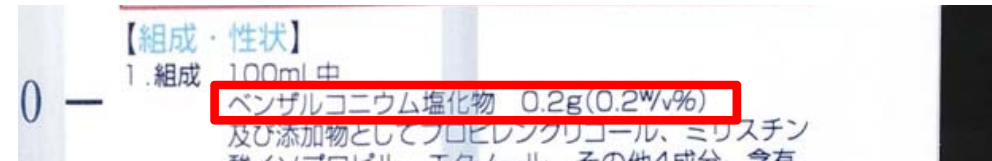
試料問題	正解率	
	1次評価後	2次評価後
設問41 同定・感受性試験	100 %	100 %
設問41 感受性試験(ABPC)	100 %	100 %
設問41 感受性試験(AMK)	65.2 %	95.7 %
設問41 感受性試験(LVFX)	95.8 %	100 %
設問42 同定	100 %	100 %

Photo Survey①

写真①は、ある消毒薬の写真です。



写真①-1: 消毒薬の全体像



写真①-2: 消毒薬の成分表記(拡大)

消毒の分類水準と種類

	効果	種類
高水準	芽胞細菌の一部を除き、すべての微生物を殺滅	グルタラール フタラール 過酢酸
中水準	芽胞以外のすべての微生物を殺滅	次亜塩素酸ナトリウム ポピドンヨード 消毒用エタノール イソプロパノール など
低水準	結核菌、ウイルス、消毒薬に抵抗する一部の菌を除いた微生物を殺滅	塩化ベンザルコニウム 塩化ベンゼトニウム グルコン酸クロルヘキシジン 両面界面活性剤 など

消毒薬の適応対象

	環境	器具		手指・皮膚	粘膜	排泄物
		金属	非金属			
グルタラール	×	○	○	×	×	×
次亜塩素酸 ナトリウム	○	×	○	×	×	○
ポピドンヨード	×	×	×	○	○	×
消毒用 アルコール	○	○	△	○	×	×
グルコン酸 クロルヘキシジン	△	○	○	○	×	×
塩化 ベンザルコニウム	○	○	○	△	○	△

設問①:この消毒薬の写真①-2の赤線の枠内にある成分について正しく述べている文章を下記選択肢より1つ選んでください。

- ① 高水準消毒薬に属する。
- ② HBウイルスに有効である。
- ③ 手指の消毒には5%液が用いられる。
- ④ 金属の消毒に適さない。
- ⑤ 芽胞には効果がない。

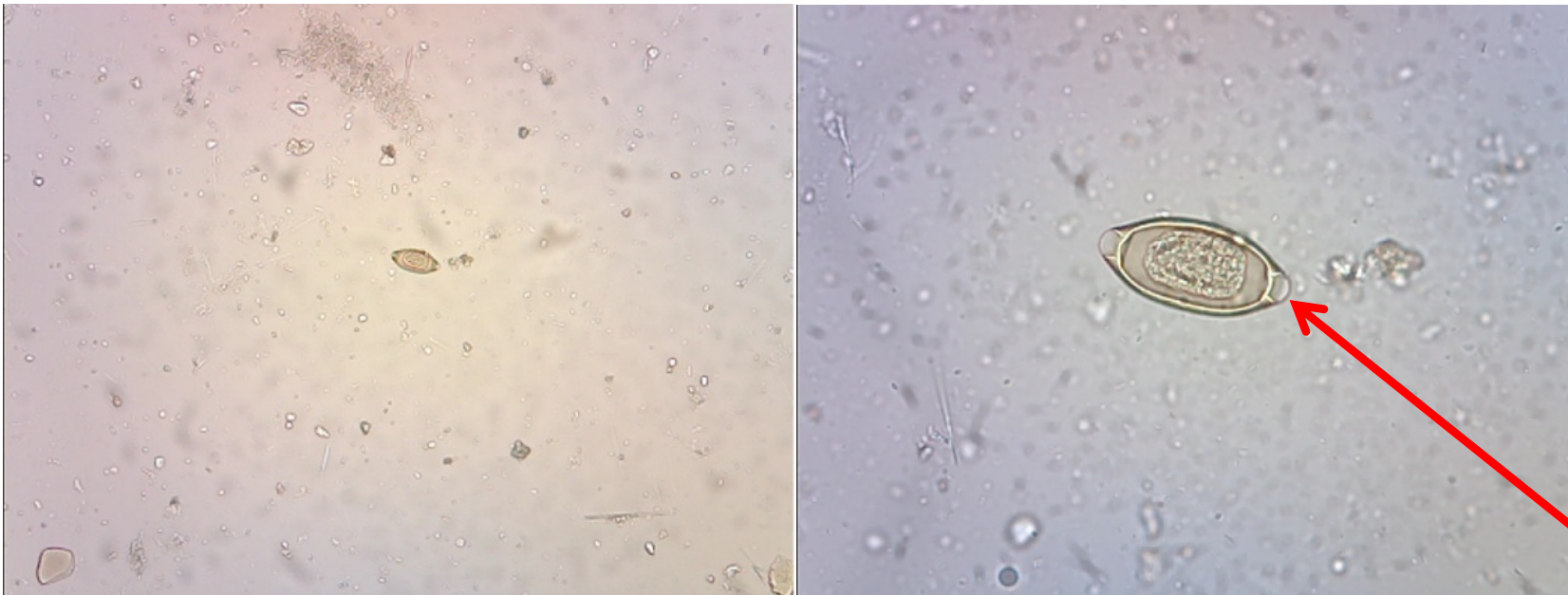
23施設(100%)

A

各部門 精度管理調査結果報告(微生物検査)

Photo Survey②

患者背景:67歳女性。腹痛があり、近医を受診。大腸内視鏡で白い糸状のものがみられた。さらに便より、写真②-1、②-2にある虫卵が認められた。



写真②-1:便の鏡検(無染色)×100

写真②-2:便の鏡検(無染色)×400

両端に無色の栓がある
岐阜ちょうちん型の虫卵

各部門 精度管理調査結果報告(微生物検査)

設問②: 推定される微生物名をコードより選択してください。

***Trichuris trichiura*(鞭虫) 23施設(100%) A**

Photo Survey③

写真③はSIM培地の写真です。



SIM培地の主成分

ペプトン、チオ硫酸ナトリウム
塩酸システイン、クエン酸鉄アンモニウム

SIM培地で確認できる反応

- ・インドール産生
- ・硫化水素産生(感度がいい)
- ・運動性
- ・IPA(インドールピルビン酸)

判定

上層部の茶変・・・IPA産生

高層部が黒変・・・硫化水素の産生

穿刺部の周りが濁る・・・運動性あり

インドール試薬添加後 赤色・・・インドール産生

写真③: SIM培地 35°C、24時間培養

各部門 精度管理調査結果報告(微生物検査)

設問③-1:この培地で確認できる反応の組み合わせを下の選択肢より選択してください。

- a IPA反応
- b リジン脱炭酸反応
- c VP反応
- d 運動性
- e 硫化水素産生

正解:③ a、d、e 23施設(100%) A

各部門 精度管理調査結果報告(微生物検査)

設問③-2:この培地が写真の色になるような菌種を下の選択肢より1つ選択してください。

- ① *Citrobacter koseri*
- ② *Edwardsiella tarda*
- ③ *Providencia stuartii*
- ④ *Enterobacter aerogenes*
- ⑤ *Klebsiella oxytoca*

23施設(100%)

A

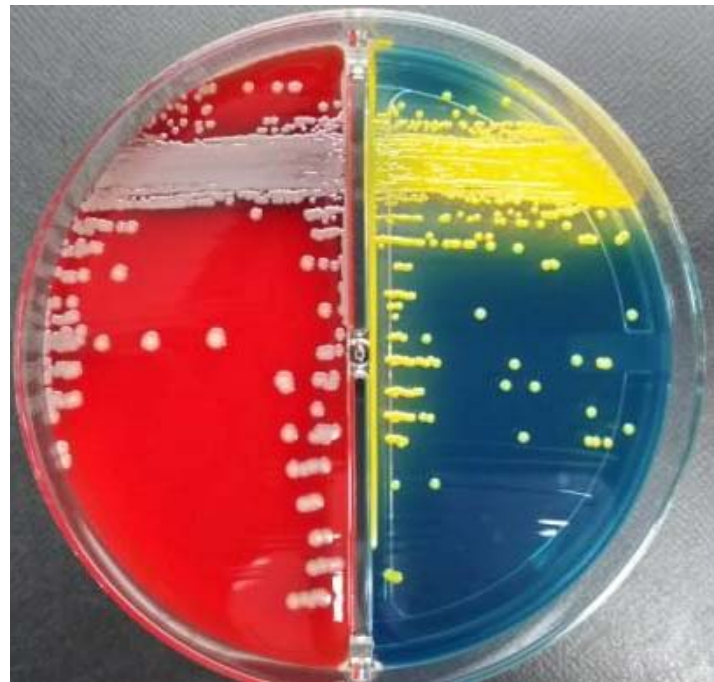
硫化水素産生陽性の菌
Salmonella spp.
Citrobacter freundii
Edwardsiella tarda
Proteus

Photo Survey④

患者背景:80歳代女性。咳と38.7℃発熱があり、近医を受診された。右下肺野中心に肺炎像があり、喀痰が微生物検査室に提出された。喀痰を培養すると写真④-1、④-2のごとくコロニーが発育した。本菌は**グラム陽性球菌**であり、**カタラーゼ陽性**、**コアグララーゼ陽性**であった。また、本菌の薬剤感受性試験は下の表のとおりであった。

血液寒天培地

- ・扁平集落
- ・辺縁はなめらか
- ・β溶血あり



BTB乳糖加寒天培地

- ・乳糖分解(黄変)

写真④-1:5%ヒツジ血液寒天培地/BTB乳糖加寒天培地 35℃、24時間 好気培養

各部門 精度管理調査結果報告(微生物検査)



卵黄加マンニット食塩培地
マンニット分解
卵黄反応あり

写真④-2: 卵黄加マンニット食塩培地 35°C、24時間 好気培養

抗菌薬 (略号)	MIC値	カテゴリー	抗菌薬 (略号)	MIC値	カテゴリー
PCG	>0.5	R	EM	>16	R
MPIPC	>4	R	CLDM	0.5	S
CEZ	≦4	S	MINO	≦0.5	S
CMZ	≦4	S	VCM	≦0.5	S
IPM	≦1	S	LVFX	0.25	S

オキサシリンのMIC値
が4μg/ml以上ある!

表④: 薬剤感受性結果

各部門 精度管理調査結果報告(微生物検査)

設問④-1: 推定される微生物名をコードより選択してください。

<i>Staphylococcus aureus</i> subsp. <i>aureus</i> (MRSA)	22施設 (95.7%)	AA
<i>Staphylococcus aureus</i> subsp. <i>aureus</i>	1施設 (4.3%)	C

CLSIにおけるMRSAの判定基準

ディスク拡散法(mm)

MPIPC: R: ≤ 10 I: 11~12 S: ≥ 13
CFX: R: ≤ 21 S: ≥ 22

CFXの阻止円径が ≤ 21 mmを示す場合はMPIPC耐性と報告

微量液体希釈法($\mu\text{g/ml}$)

MPIPC: R ≥ 4 S ≤ 2
CFX: R ≥ 8 S ≤ 4

CFXのMICが $8 \geq \mu\text{g/ml}$ を示す場合にはMPIPC耐性と報告

※Oxacillin 耐性 *S.aureus* および coagulase 陰性 Staphylococci (MRS) の場合、抗MRSA活性のある新規のCephalosporin 薬以外の β -lactam 薬についての結果は「耐性」と報告する

各部門 精度管理調査結果報告(微生物検査)

設問④-2: 薬剤感受性結果より、Clinical and Laboratory Standards Institute (CLSI) M100-S22 の基準を用いた場合、カテゴリーを感性(S)から耐性(R)に変換しなければならないものを、下記選択肢より選択してください。

a MINO(ミノサイクリン)

b CEZ(セファゾリン)

c CMZ (セフメタゾール)

正解: ④ b、c、d

23施設(100%)

A

d IPM (イミペネム)

e LVFX (レボフロキサシン)

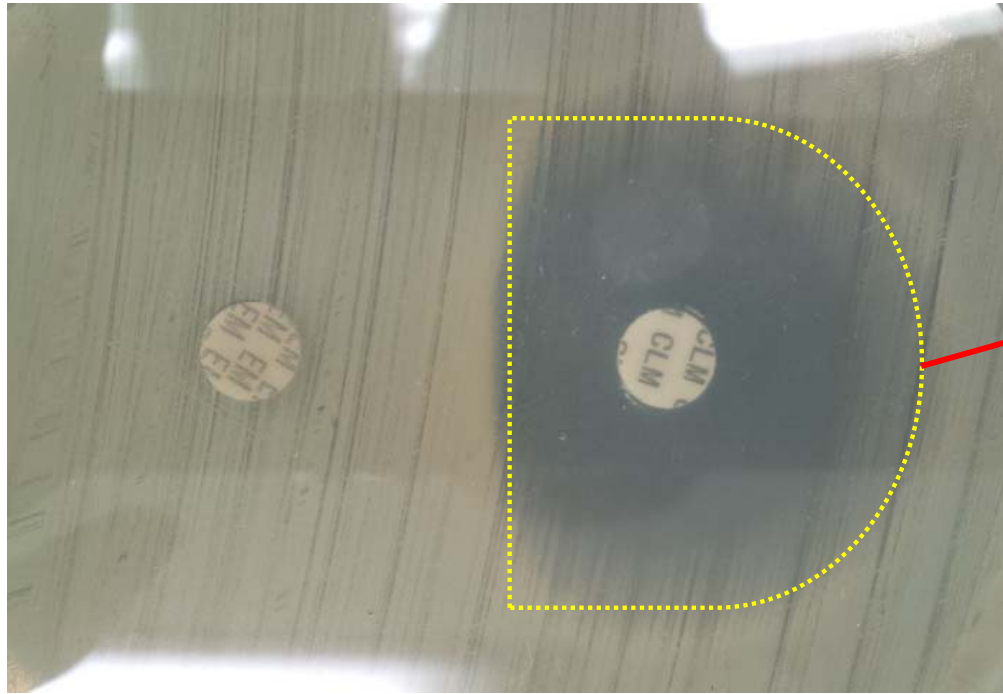
各部門 精度管理調査結果報告(微生物検査)

設問④-3: 薬剤感受性結果より、実施した方がよいと思われる追加検査を下記選択肢より1つ選択して下さい。

抗菌薬(略号)	MIC値	カテゴリー	抗菌薬(略号)	MIC値	カテゴリー
PCG	>0.5	R	EM	>16	R
MPIPC	>4	R	CLDM	0.5	S
CEZ	≦4	S	MING	≦0.5	S
CMZ	≦4	S	VCM	≦0.5	S
IPM	≦1	S	LVFX	0.25	S

薬剤感受性試験の結果でエリスロマイシン(EM)耐性、クリンダマイシン(CLDM)感性の結果が得られた場合、クリンダマイシンは偽感性の可能性あり。D-テストで確認を行う。

各部門 精度管理調査結果報告(微生物検査)



D-テスト

CLDMディスクのEMディスクに近い部分の阻止円が平坦(阻止円がDの字のようになる)になればEMにより耐性の性質が誘導されたことを示す。

CLDMの感受性結果は耐性(R)と判定

- ① CAMPテスト
- ② オプトヒンテスト
- ③ **Dテスト**
- ④ ホッジテスト
- ⑤ ダブルディスクシナジーテスト

23施設(100%)

A

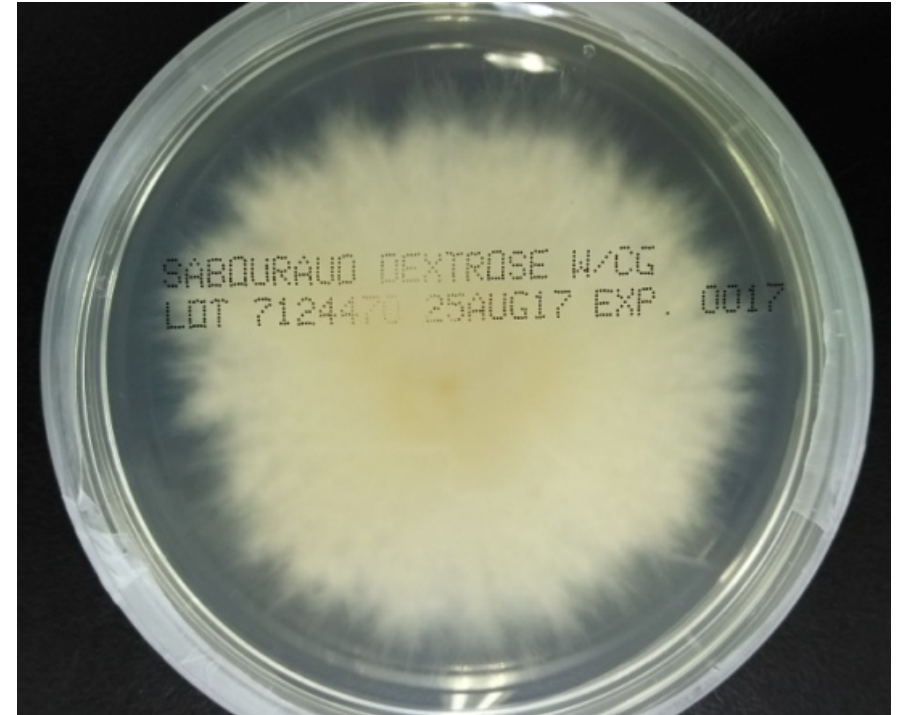
各部門 精度管理調査結果報告(微生物検査)

Photo Survey⑤

患者背景:30歳男性。2週間前より頭皮に痒みあり。患部は脱毛、落屑あり。患部の皮膚を培養したところ、7日後、写真⑤-1、⑤-2のごとくコロニーが発育した。このコロニーを顕微鏡で確認したところ、写真⑤-3、⑤-4のごとく、紡錘形の大分生子が認められた。



写真⑤-1: サブローデキストロース寒天培地(表面)
25°C、7日間 好気培養



写真⑤-2: サブローデキストロース寒天培地(裏面)
25°C、7日間 好気培養

各部門 精度管理調査結果報告(微生物検査)

写真⑤-3: コロニーの鏡検(無染色) ×200倍



写真⑤-4: コロニーの鏡検(無染色) ×400倍



紡錘形の大分生子
先端丸い
左右対称

設問⑤: 推定される微生物名をコードより選択してください。

Microsporum gypseum

Microsporum canis

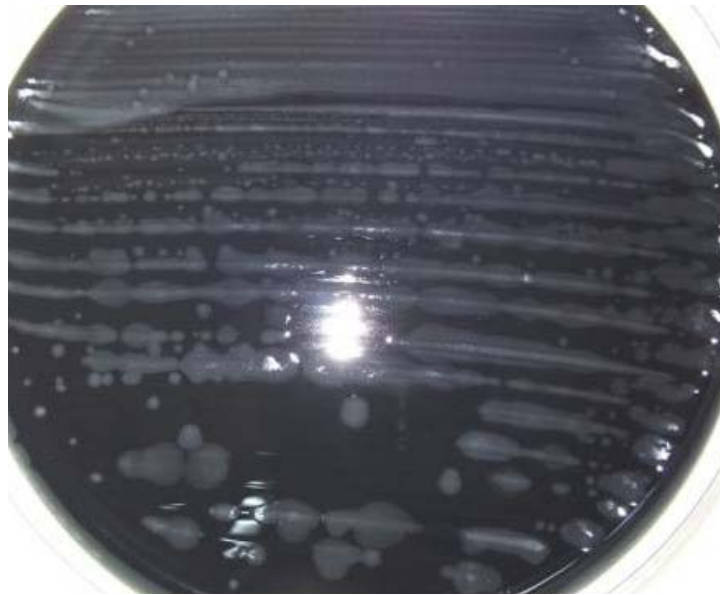
Microsporum sp.

23施設(100%)

A

Photo Survey⑥

患者背景:7歳、女児。腹痛と下痢症状で小児科を受診。前日に生焼けの鶏肉を食したとのこと。便培養をしたところCCDA培地に写真⑥-1のごとくコロニーが発育した。このコロニーをグラム染色したところ、写真⑥-2のごとくグラム陰性のらせん状の菌であった。本菌はチトクロムオキシダーゼ試験陽性、カタラーゼ試験陽性であり、また馬尿酸加水分解試験は、写真⑥-3のごとくであった。



写真⑥-1:CCDA培地 42℃、48時間 微好気培養

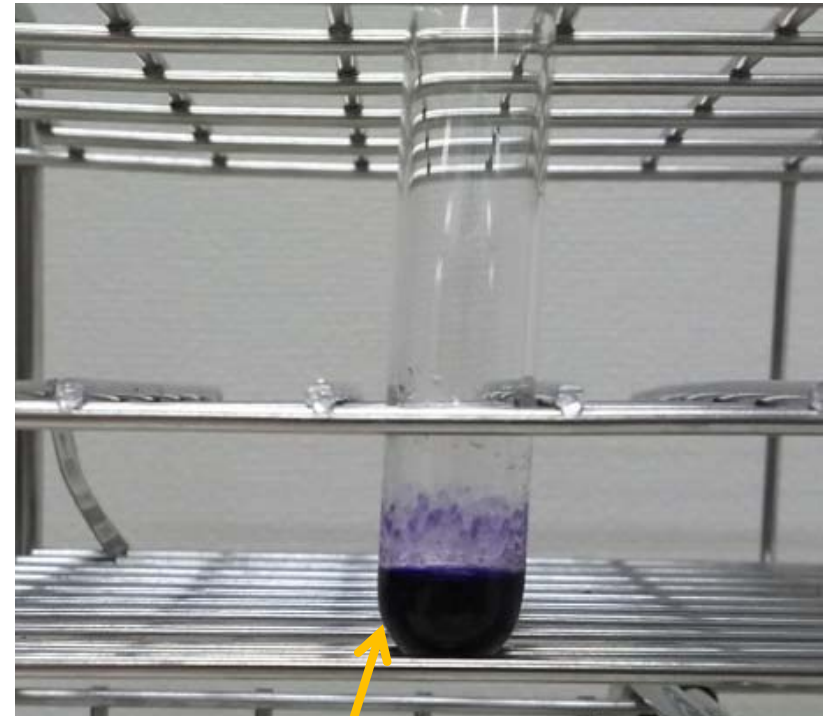
各部門 精度管理調査結果報告(微生物検査)

写真⑥-2: コロニーのグラム染色像(B&M法) × 1000



グラム陰性のらせん状の菌

写真⑥-3: 馬尿酸加水分解試験



馬尿酸加水分解試験が陽性

各部門 精度管理調査結果報告(微生物検査)

設問⑥-1: 推定される微生物名をコードより選択してください。

***Campylobacter jejuni* subsp. *jejuni* 23施設(100%) A**

感染性胃腸炎(5類感染症:小児科定点)

定義	細菌又はウイルスなどの感染性病原体による嘔吐、下痢を主症状とする感染症。原因はウイルス感染(ロタウイルス、ノロウイルスなど)が多く、毎年秋から冬にかけて流行する。また、エンテロウイルス、アデノウイルスによるものや細菌性のものもみられる。
届出のために必要な臨床症状及び要件	ア、急に発症する腹痛(新生児や乳児では不明)、嘔吐、下痢
	イ、他の届出疾患によるものを除く

* 感染性胃腸炎については、原因の如何に関わらず届出基準に合致する患者を診断し、又は死体を検案した場合に届出を行うこと。

感染性胃腸炎(5類感染症:基幹定点)

※病原体がロタウイルスであるものに限る

<p>定義</p>	<p>ロタウイルスの感染による下痢、嘔吐、発熱を主症状とする感染症。</p>	
<p>届出に必要な要件</p>	<p>ア、届出のために必要な臨床症状 (ア) 24 時間以内に、3 回以上の下痢又は1 回以上の嘔吐 (イ) 他の届出疾患によるものを除く</p>	
	<p>イ、病原体診断の方法</p> <ul style="list-style-type: none"> ・分離・同定による病原体の検出 ・抗原の検出(イムノクロマト法による病原体抗原の検出) ・PCR法による病原体の遺伝子の検出 	<p>検査材料 便検体</p>

各部門 精度管理調査結果報告(微生物検査)

設問⑥-2: 本菌について正しく述べられている文章を選択肢より1つ選んでください。

- ① 2類感染症として届け出が必要である。
- ② 3類感染症として届け出が必要である。
- ③ 4類感染症として届け出が必要である。
- ④ 5類感染症(定点把握)として届け出が必要である。 14施設(60.9%) A
- ⑤ 感染症法としての届け出は必要ない。 9施設(39.1%) B

各部門 精度管理調査結果報告(微生物検査)

資料問題

試料 41

背景:45歳女性。吐き気、発熱、腹痛、下痢の症状にて近医を受診。夕飯に卵を生食。下痢便が検査室に提出された。

問:培養を行い、分離・同定した菌種をコード表より選択してください。

Salmonella sp.

Salmonella Enteritidis

(*Salmonella enterica* subsp. *enterica* serovar Enteritidis)

23施設(100%) A

各部門 精度管理調查結果報告(微生物檢查)

SS寒天培地 35°C 24時間 好氣培養



生化学的性状確認培地 35°C 24時間 好氣培養



問: ABPC(アンピシリン)、AMK(アミカシン)、LVFX(レボフロキサシン)の薬剤感受性試験を実施し、Clinical and Laboratory Standards Institute (CLSI) M100-S22 の基準を用いてS、I、R、で判定・回答してください。

注意①

Salmonella spp. および *Shigella* spp. の場合、in vitro でAminoglycoside薬が感性を示すことがあるかもしれないが、临床上は効果がないので感性と報告するべきではない。

注意②

Salmonella enterica subsp. *enterica* serovar Typhi と腸管外 *Salmonella* spp. に関してはレボフロキサシンの薬剤感受性の判定基準がない。

各部門 精度管理調査結果報告(微生物検査)

ABPC

判定 S

23施設(100%)

A

微量液体希釈法

測定装置	MIC値(μg/ml)	施設数
バイテック	≤2	6
ライサス	≤8	4
マイクロスキャン	≤8	3
フェニックス	≤4	1
DPS192iX	1	1

測定装置	MIC値(μg/ml)	施設数
IA40	≤2	1
	≤4	1
その他	≤4	1
用手法	≤1	2
	2	1
	≤8	1

ディスク拡散法

阻止円径(mm)	施設数
25	1

判定基準

・微量液体希釈法(μg/ml)

S: ≤8 I: 16 R: ≥32

・ディスク拡散法(mm)

S: ≥17 I: 14-16 R: ≤16

各部門 精度管理調査結果報告(微生物検査)

AMK

判定 **R** **23施設(95.2%)** **A**
S **8施設(33.3%)** **C**

微量液体希釈法

測定装置	MIC値 ($\mu\text{g/ml}$)	施設数	
		MIC値	カテゴリー
バイテック	≤ 2	6	R:6
ライサス	≤ 8	1	S:3
	≤ 16	3	R:1
フェニックス	≤ 8	1	R:1
マイクロ スキャン	≤ 8	3	S:1
			R:2
DPS192iX	1	≤ 1	S:1

測定装置	MIC値 ($\mu\text{g/ml}$)	施設数	
		MIC値	カテゴリー
IA40	≤ 1	1	R:2
	≤ 4	1	
その他	≤ 8	1	R:1
用手法	≤ 1	2	S:3
	2	1	
	≤ 8	1	R:1

ディスク拡散法

阻止円径 (mm)	施設数	
	MIC値	カテゴリー
26	1	R:1

各部門 精度管理調査結果報告(微生物検査)

LVFX

微量液体希釈法

判定 **S**

R

23施設(95.8%) AA

1施設(4.2%) C

測定装置	MIC値(μg/ml)	施設数
バイテック	≤0.12	6
ライサス	≤0.12	1
	≤0.13	3
フェニックス	≤1	1
マイクロスキャン	≤2	1
	≤0.5	2

測定装置	MIC値(μg/ml)	施設数
DPS192iX	≤0.25	1
IA40	≤0.12	1
	≤0.50	1
その他	≤1	1
用手法	≤1	1
	≤0.5	1
	≤0.25	2

ディスク拡散法

阻止円径(mm)	施設数
34	1
30	1

判定基準(S. Typhi と腸管外 Salmonella spp. 以外の Enterobacteriaceae に対して)

- ・微量液体希釈法(μg/ml)
S: ≤2 I: 4 R: ≥8
- ・ディスク拡散法(mm)
S: ≥17 I: 14~16 R: ≤13

試料 42

背景:70人が参加したこども会で作されたケータリング食により食中毒が発生。食事をした30%のヒトが、食後3時間で吐き気をもよおし、嘔吐した。保健所は、チキンライスから、この菌を分離し、原因菌であると発表した。

問:培養を行い、分離・同定した菌種をコード表より選択してください。

Bacillus cereus

23施設(95.8%)

A

Bacillus sp.

1施設(4.2%)

B

まとめ

- 今回のサーベイでは正解率が1次評価で正解率が7割弱ぐらいの設問が1つあったが、2次評価で正解率がすべて9割以上となった。
- CLSIで判定する薬剤感受性については、ブレイクポイントだけでなく書かれているコメントも確認しておく必要があると思われる。
- 来年度もより、多くのご施設のご参加をお願い致します。