

令和元年度 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 (株式会社 メディック)



参加施設数

試料問題(同定)	28施設
薬剤感受性検査	25施設
Photo Survey	26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:5題

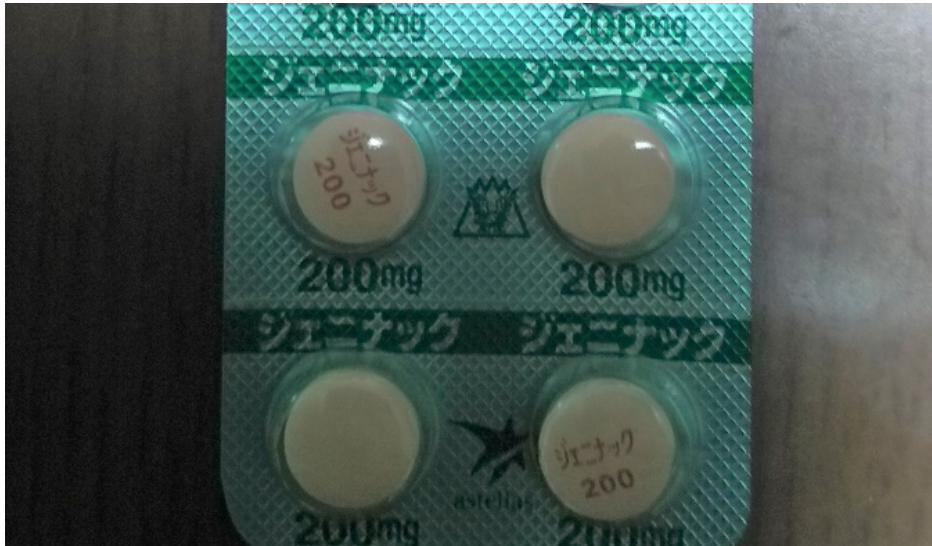
各部門 精度管理調査結果報告(微生物検査)

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	100 %	100 %
設問 4	92.3 %	100 %
設問 5	92.3 %	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(CEZ)	100 %	100 %
設問41 感受性試験(GM)	100%	100 %
設問41 感受性試験(LVFX)	100 %	100 %
設問42 同定	100 %	100 %

Photo Survey 設問 1

写真1は、ある抗菌薬の写真です。



商品名:ジェニナック
抗菌薬名:ガレノキサシン
キノロン系抗菌薬

写真1:抗菌薬写真

抗菌薬の作用機序と種類

作用機序	抗菌薬の種類
細胞壁合成阻害	βラクタム系 グリコペプチド系
細胞膜障害	ポリペプチド系
タンパク合成阻害	アミノグリコシド系 マクロライド系 リンコサマイド系
核酸合成阻害	キノロン系

主なキノロン系抗菌薬と商品名

抗菌薬名	主な商品名
ナリジクス酸(NA)	ウイントマイロン [®]
オフロキサシン(OFLX)	タリビット [®]
シプロフロキサシン(CPFX)	シプロキサン [®]
レボフロキサシン(LVFX)	クラビット [®]
モキシフロキサシン(MFLX)	アベロックス [®]
ガレノキサシン(GRNX)	ジェニナック [®]
シタフロキサシン(STFX)	グレースビット [®]

この抗菌薬について正しいと思われるものを下記選択肢より1つ選択して下さい。

- ① マクロライド系抗菌薬である。
- ② 細胞壁の合成を阻害することで抗菌効果を発揮する
- ③ MRSAには効果がない。
- ④ LVFX(レボフロキサシン)と同じ系統の抗菌薬である。 **26施設(100%)** **A**
- ⑤ AMK(アミカシン)と同じ系統の抗菌薬である。

Photo Survey 設問 2

患者背景:30歳男性。2日前より39°Cの発熱とどのの痛みがあり近医を受診。のどに赤い腫れがあり、白っぽい浸潤物が認められた。咽頭拭い液を培養したところ、写真2-1のごとくコロニーが発育した。本菌は、写真2-2のごとく**バシトラシンディスクに感受性**を示し、**β溶連菌群別試験ではA群**と判定された。また、**PYR 試験は陽性**であった。推定される微生物名をコードより選択してください。



写真2-1:5%ヒツジ血液寒天培地 35°C、24時間培養

血液寒天培地で
大きさ約1mmくらいのコロニー
β溶血あり
溶血環 > 集落

各部門 精度管理調査結果報告(微生物検査)

写真2-2: バシトラシン試験



バシトラシンに感受性

注: Lancefield のA 群抗原を保有する
Streptococcus dysgalactiae subsp. *equisimilis* がある。



PYR 試験 (*S. pyogenes* は陽性) で鑑別
Streptococcus pyogenes はPYR 試験陽性

Streptococcus pyogenes

26施設(100%)

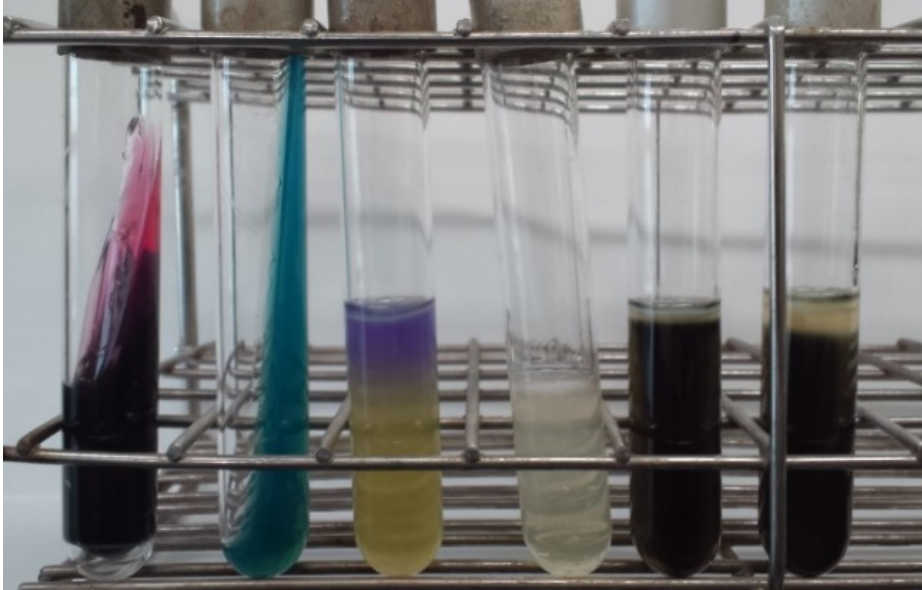
A

Photo Survey 設問 3

患者背景:8歳女兒。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。便培養を実施し、複数のコロニーが発育した。発育したコロニーの生化学的鑑別性状検査を実施したところ、写真3-1、写真3-2、写真3-3、写真3-4のごとくであった。これらの4つの写真の中から、本症例の最も起因菌として推定されるものを1つ選び、その微生物名をコードより選択してください。

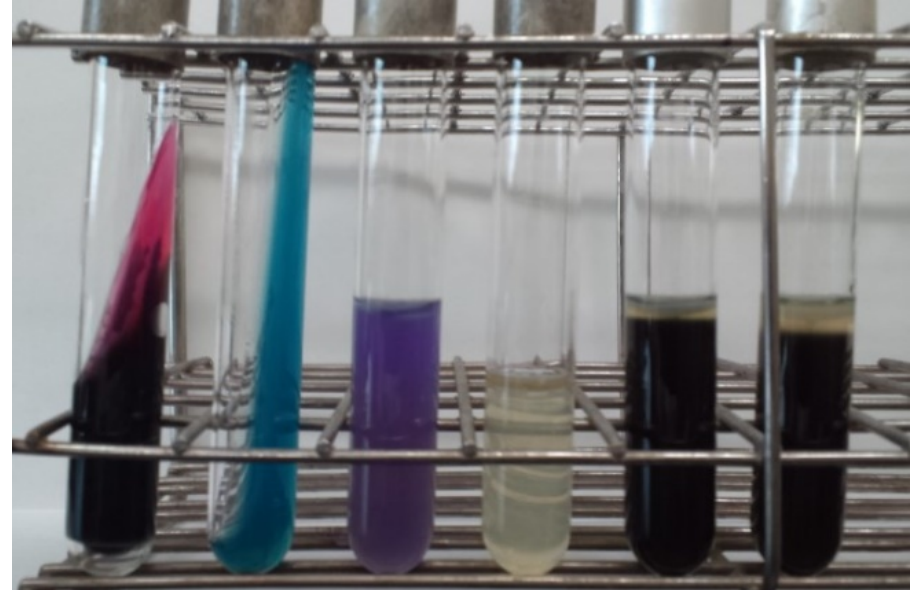
各部門 精度管理調查結果報告(微生物検査)

写真3-1: 生化学的鑑別性状試験 35°C、24時間培養



Citrobacter freundii

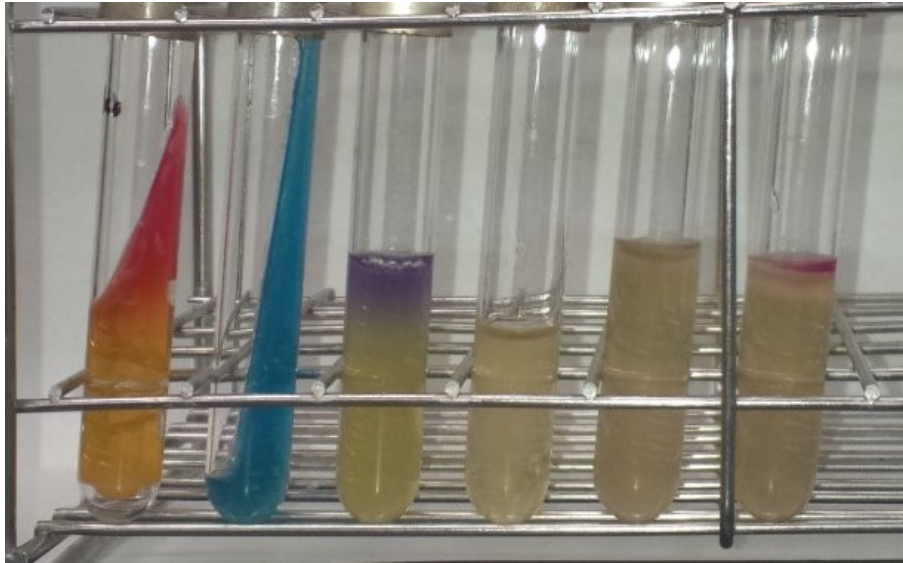
写真3-2: 生化学的鑑別性状試験 35°C、24時間培養



Salmonella sp.

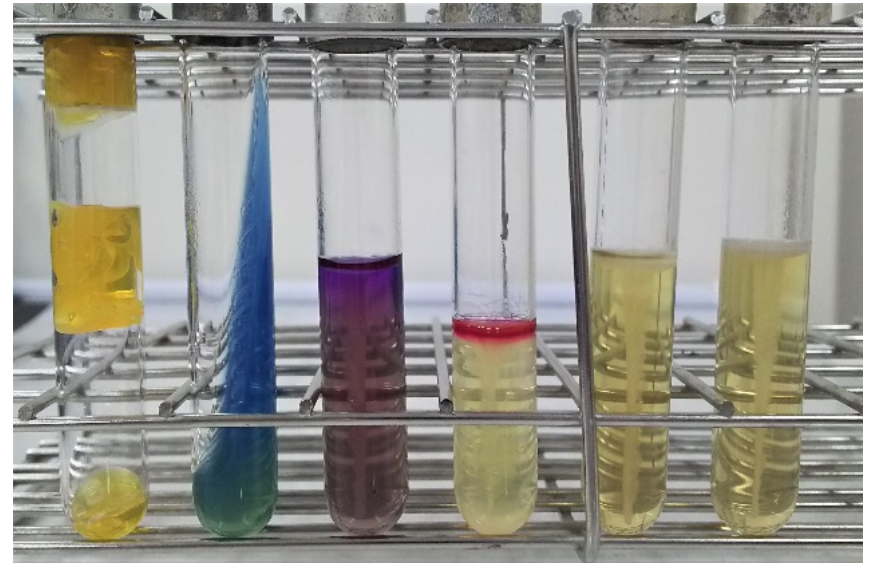
各部門 精度管理調查結果報告(微生物検査)

写真3-3: 生化学的鑑別性状試験 35°C、24時間培養



Citrobacter koseri

写真3-4: 生化学的鑑別性状試験 35°C、24時間培養



Klebsiella pneumoniae subsp. *pneumoniae*

各部門 精度管理調査結果報告(微生物検査)

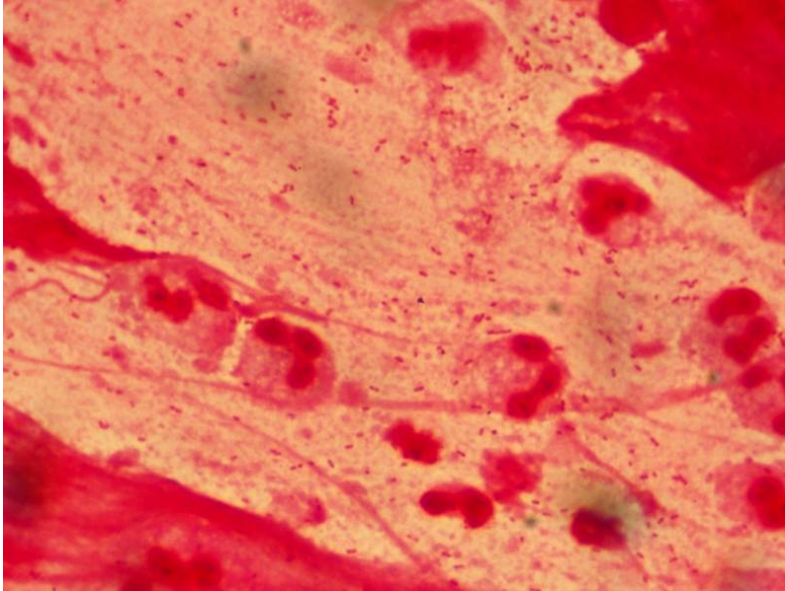
<i>Salmonella sp.</i>	20施設		A
		(100%)	
<i>Salmonella Enteritidis</i>	6施設		B

Photo Survey 設問 4

患者背景: 35歳男性。幼少期から気管支喘息を患っている。1週間前より発熱、咳、痰といった感冒症状があった。2歳の息子も感冒症状がある。近医にてCAMとテオフィリンが処方されたが改善が見られず、呼吸器内科外来を受診した。体温 37.8°C、SpO₂ 94% (酸素3L投与中)、WBC 11,700 / μ l (Neut85.4%)、CRP 11.20 mg/dl、尿中肺炎球菌抗原(-)、マイコプラズマ抗体(-)、胸部レントゲンにて両葉に浸潤影を認めた。喀痰が検査室に提出された。提出された喀痰のグラム染色を実施ところ、写真4-1のごとくであった。培養検査では写真4-2のごとくコロニーが発育した。また本菌の薬剤感受性結果は以下の通りであり、本菌の β ラクタマーゼ産生試験(ニトロセフィン法)は写真4-4のとおりであった。推定される微生物名をコードより選択してください。

各部門 精度管理調査結果報告(微生物検査)

写真4-1: 生食洗浄後の喀痰のグラム染色(B&M法:1000倍)



グラム染色で多数の
グラム陰性短桿菌

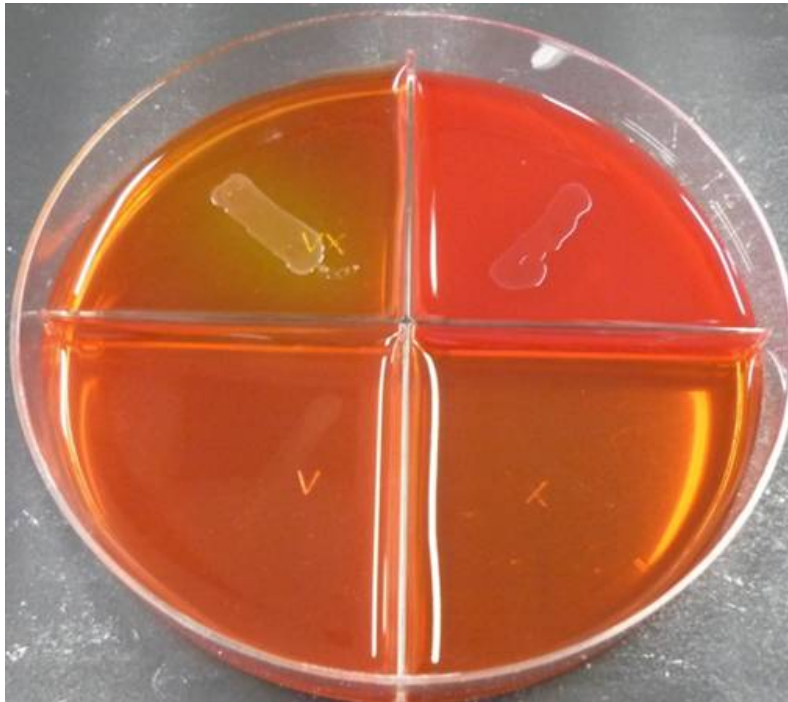
写真4-2: 左、5%羊血液寒天培地
右、チョコレート寒天培地
35°C、24時間培養



ヒツジ血液寒天培地には発育が認められず、
チョコレート寒天培地にのみ発育

各部門 精度管理調査結果報告(微生物検査)

写真4-3: XV鑑別培地



VX鑑別培地にてVXのみに発育・・・
X因子、V因子両方要求
ウマ血液寒天培地にて溶血なし

Haemophilus属主要4菌種の XV因子要求性と溶血性

	X因子 要求性	V因子 要求性	溶血性 (ウマまたは ウサギ)
<i>Haemophilus influenzae</i>	+	+	-
<i>Haemophilus parainfluenzae</i>	-	+	-
<i>Haemophilus haemolyticus</i>	+	+	+
<i>Haemophilus parahaemolyticus</i>	-	+	+

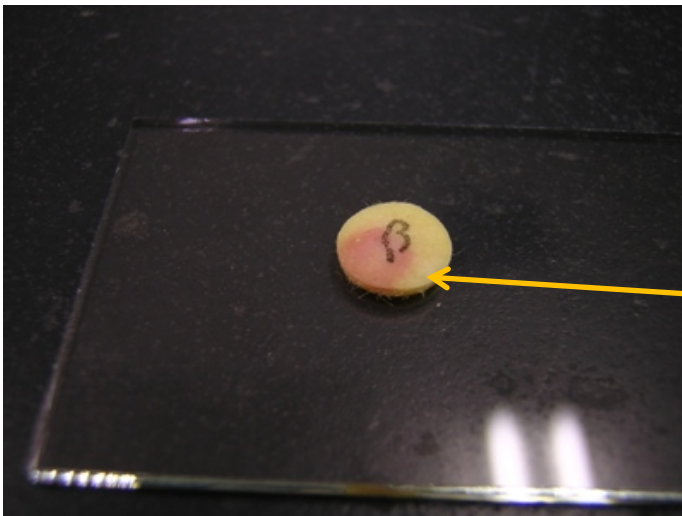
菌名: *Haemophilus influenzae*

各部門 精度管理調査結果報告(微生物検査)

薬剤感受性結果

抗菌薬(略号)	MIC値	抗菌薬(略号)	MIC値
ABPC	>16	CDTR	≤0.25
SBT/ABPC	16	MEPM	0.5
AMPC/CVA	16	CAM	8
PIPC	8	MINO	0.5
CTX	2	LVFX	≤0.5

写真4-4: βラクタマーゼ産生試験(ニトロセフィン法)



ABPCのMIC値が $>16\mu\text{g}/\text{ml}$ であり、
CVA/ABPCのMIC値も $16\mu\text{g}/\text{ml}$ ある。
さらにβ-lactamase が陽性

各部門 精度管理調査結果報告(微生物検査)

アンピシリン耐性インフルエンザ菌の定義

耐性遺伝子を持たないABPC感性菌・・・BLNAS

β-lactamase産生ABPC耐性菌・・・・・・・BLPAR

PBP3変異によるABPC耐性菌・・・・・・・BLNAR

β-lactamase産生+PBP3変異株・・・・・・・BLPACR

β-lactamase 陽性で、ABPCのMIC値が $\geq 4\mu\text{g}/\text{m}\ell$ 、
AMPC/CVAのMIC値が $\geq 8/4\mu\text{g}/\text{m}\ell$ の*H. influenzae* → “BLPACR”

<i>Haemophilus influenzae</i> (BLPACR)	26施設(90.0%)	A
<i>Haemophilus influenzae</i> (BLPAR)	2施設(7.7%)	C

Photo Survey 設問 5

患者背景:40代男性。東南アジア旅行から帰国後、下痢を発症し、内科を受診。便培養をしたところ写真 5-1、5-2 のごとくコロニーが発育した。本菌のチトクロムオキシダーゼ試験は写真5-3のごとくであり、生化学的鑑別性状検査は、写真 5-4 のごとくであった。本菌の食塩加ベプトン水での発育(食塩濃度0%、3%、8%、10%)は食塩濃度0%と3%でのみ発育を認めた。また、本菌の毒素酸性試験を実施したところ、毒素産生は認められなかった。

各部門 精度管理調査結果報告(微生物検査)

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

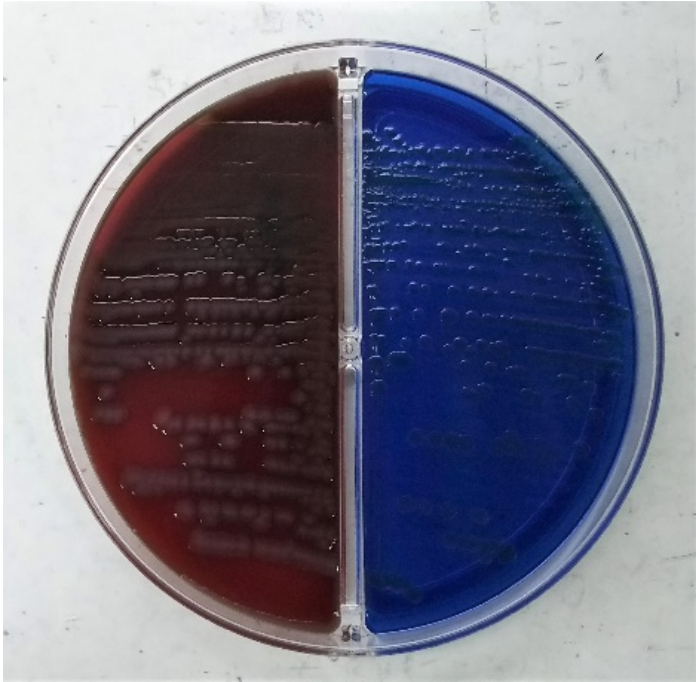
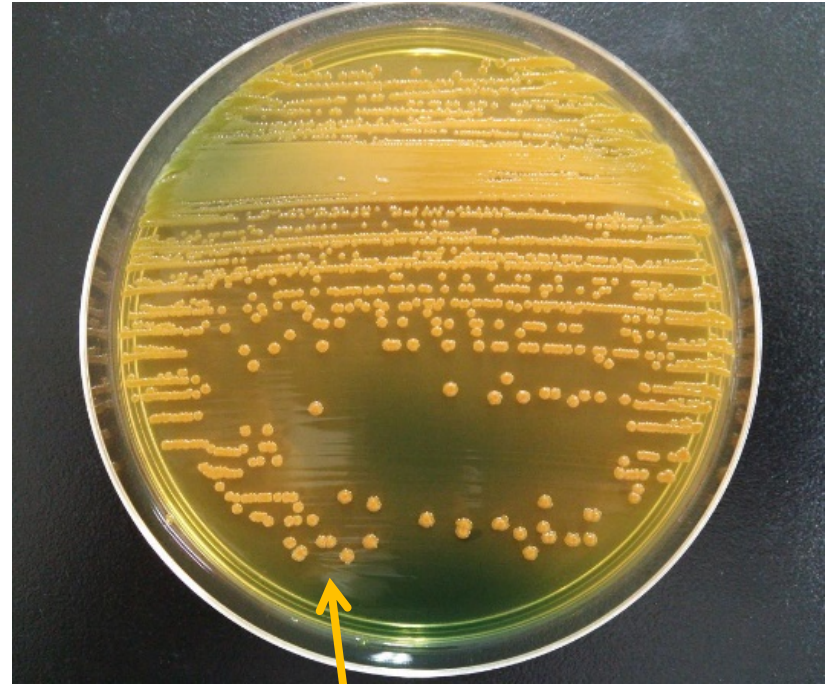


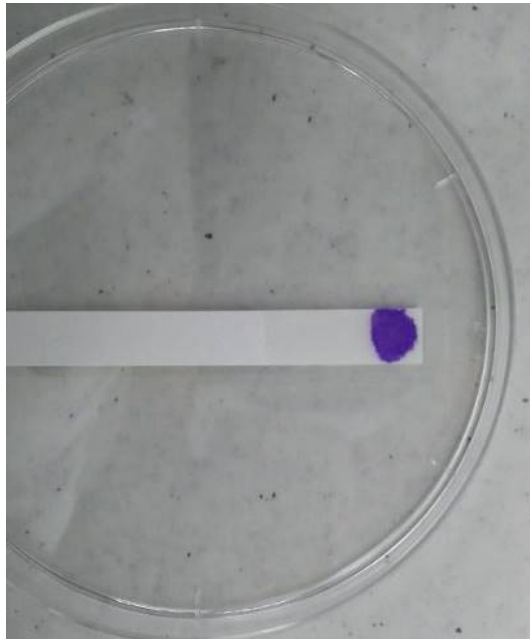
写真 5-2:TCBS 寒天培地 35°C、24 時間 好気培養



TCBS寒天培地で黄色、S型コロニー

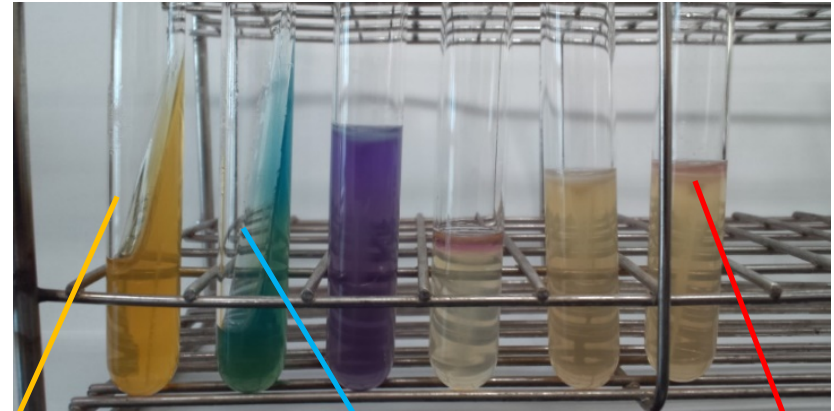
各部門 精度管理調査結果報告(微生物検査)

写真 5-3: チトクロムオキシダーゼ試験



チトクロムオキシダーゼ試験陽性

写真 5-4: 生化学鑑別性状試験 35°C、24 時間培養



白糖分解のため
斜面が黄色

クエン酸利用能
陽性

インドール
反応陽性

NaCl加ペプトン水による好塩試験で、0%、3%のみ発育

菌名: *Vibrio cholerae*

コレラ(3類感染症)

定義	<u>コレラ毒素(CT)産生性コレラ菌</u> (<i>Vibrio cholerae</i> O1又は <i>V. cholerae</i> O139)による急性感染性腸炎である。
届出のために必要な臨床症状及び要件	分離・同定による病原体の検出、かつ、分離菌における(1)、(2)いずれかによる <u>コレラ毒素の確認</u> (1) 毒素産生の確認 (2) PCR法による毒素遺伝子の検出

感染性胃腸炎(5類感染症:小児科定点)

※全国約3,000カ所の小児科医療機関が対象

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>検査材料 便検体</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 	

毒素酸性試験・・・毒素産生は認められなかった。

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 1類感染症として届け出が必要である。 | | |
| ② 2類感染症として届け出が必要である。 | | |
| ③ 3類感染症として届け出が必要である。 | 2施設(7.7%) | C |
| ④ 4類感染症(定点把握)として届け出が必要である。 | | |
| ⑤ 感染症法としての届け出は必要ない。 | 26施設(90.3%) | A |

資料問題

試料 41

患者背景:8歳、男児。顔面、腕の皮膚にかゆみ、痛みを伴う発赤、膿疱が認められ、近医を受診。培養目的で膿疱の膿汁が微生物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。

<i>Staphylococcus aureus</i> subsp. <i>aureus</i> (MRSA)	25施設	A
	(100%)	
<i>Staphylococcus aureus</i> subsp. <i>aureus</i>	1施設	B

各部門 精度管理調査結果報告(微生物検査)

問: CEZ(セファゾリン)、GM(ゲンタマイシン)、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。

CLSIにおけるMRSAの判定基準

ディスク拡散法(mm)	微量液体希釈法($\mu\text{g/ml}$)
MPIPC: R: ≤ 10 I:11~12 S: ≥ 13 CFX: R: ≤ 21 S: ≥ 22	MPIPC: R ≥ 4 S ≤ 2 CFX: R ≥ 8 S ≤ 4
CFXの阻止円径が $\leq 21\text{mm}$ を示す場合はMPIPC耐性と報告	CFXのMICが $8 \geq \mu\text{g/ml}$ を示す場合にはMPIPC耐性と報告

※MRSAと同定された場合、 β -lactam 薬についての結果は「耐性」と報告できるか？(ただし抗MRSA活性のある新規のCephalosporin薬は除く)

各部門 精度管理調査結果報告(微生物検査)

CEZ

判定 R

25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	≤4	5
	8	2
ライサス	16	1
	>16	2
マイクロスキャン	≤8	2
	16	3
BDフェニックス	>16	2

測定装置	MIC値(μg/ml)	施設数
DPS192	4	2
IA40	≤4	1
	2	1
用手法	4	1
	8	1
	≥32	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:≥18 I:15~17 R:≤14

ディスク拡散法

阻止円径(mm)	施設数
20	1

各部門 精度管理調査結果報告(微生物検査)

GM

判定 **S**

24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	≦0.5	7
ライサス	≦4	1
	≦1	1
マイクロスキャン	≦4	2
	≦2	1
	≦1	2
BDフェニックス	≦2	2

測定装置	MIC値(μg/ml)	施設数
DPS192	≦0.5	2
IA40	≦2	2
用手法	≦4	1
	0.5	1

ディスク拡散法

阻止円径(mm)	施設数
23	1

判定基準

・微量液体希釈法(μg/ml)

S:≦4 I:8 R:≧16

・ディスク拡散法(mm)

S:≧15 I:13~14 R:≦12

各部門 精度管理調査結果報告(微生物検査)

LVFX

判定 **S**

25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	≦0.12	6
	0.25	1
ライサス	≦1	3
マイクロスキャン	≦0.5	2
	≦1	3
BDフェニックス	≦1	2

測定装置	MIC値(μg/ml)	施設数
DPS192	≦0.5	2
IA40	≦1	1
	≦0.5	1
用手法	≦1	1
	≦0.25	2

ディスク拡散法

阻止円径(mm)	施設数
27	1

判定基準

・微量液体希釈法(μg/ml)

S:≦1 I:2 R:≧4

・ディスク拡散法(mm)

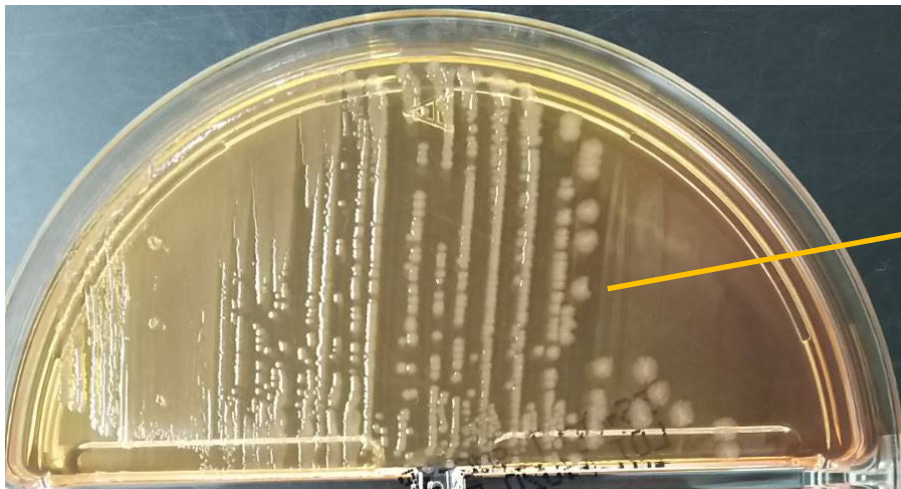
S:≧19 I:16~18 R:≦15

試料 42

患者背景:30代女性。東南アジア旅行から帰国後、下痢を発症し、近医を受診。
培養目的で便が微生物検査室に提出された。

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。

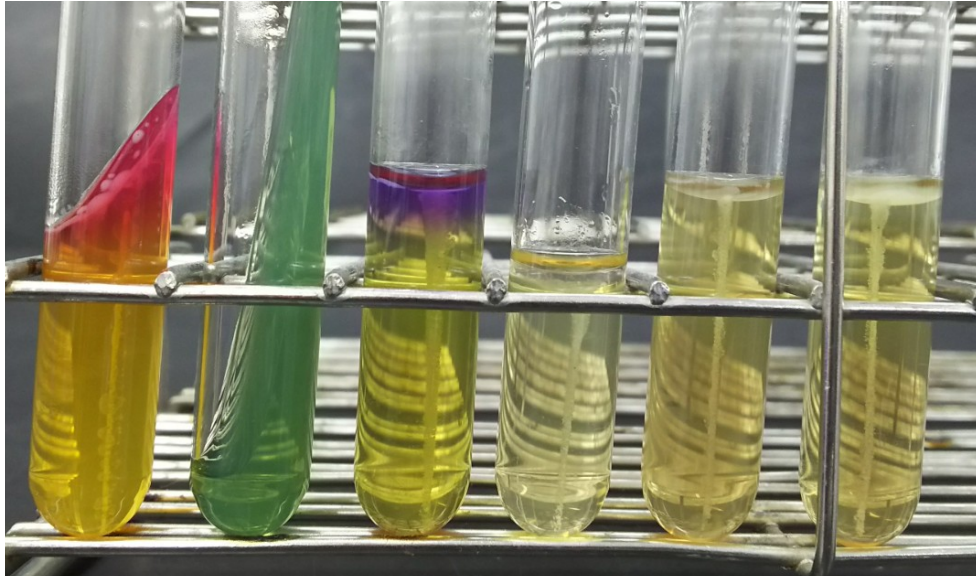
SS寒天培地 35°C、24時間 好気培養



SS寒天培地上に半透明集落

各部門 精度管理調査結果報告(微生物検査)

生化学的鑑別性状試験 35℃、24時間 好気培養



*Shigella*属菌の主な正常

乳糖、白糖非分解、ガス(ー)、シモンズ(ー)、
運動性(ー)、リジン(ー)、VP(ー)

Shigella 属菌の中では

*S. sonnei*のみがオルニチン脱炭酸反応(+)

赤痢菌免疫血清・・・D多価に凝集。

Shigella sonnei

28施設(100%)

A

各部門 精度管理調査結果報告(微生物検査)

- 今回のサーベイでは正解率が1次評価で正解率が9割、2次評価ですべて正解であった。
- 特に感染症法上の届出の義務に関して、可能性のある菌が検出されても、毒素の有無や、感染症の起因菌になるのかどうか、といったことなどで報告の必要性が変わってくるので、どういった場合に届出をしないといけないのかを把握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。