

平成27年度 一般社団法人
岐阜県臨床検査技師会 精度管理報告会

部門別 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)	24施設
薬剤感受性検査	24施設
Photo Survey	25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

部門別 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	92 %	96 %
設問 2	100 %	100 %
設問 3	96 %	100 %
設問 4	96 %	100 %
設問 5	100 %	100 %
設問 6	100 %	100 %
設問 7	100 %	100 %
設問 8	100 %	100 %
設問 9	100 %	100 %
設問 10	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(CEZ)	87.5 %	87.5 %
設問41 感受性試験(MINO)	100 %	100 %
設問42 同定	100 %	100 %

フォトサーベイの内訳	
種類	問題数
一般細菌	5
抗酸菌	1
真菌	1
寄生虫・原虫	1
その他	2

Photo Survey 設問 1

写真1-1、1-2は、ある消毒薬の写真です。この消毒薬の主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。



写真1-1: 消毒薬(全体像)

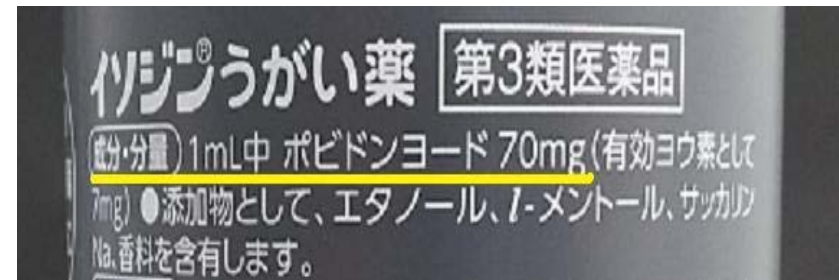


写真1-2: 消毒薬の成分

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

部門別 精度管理調査結果報告(微生物検査)

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	○	○	○	△	○	△

○: 使用に適する △一般的には使用しないが、場合により使用することもできる × 使用不可

部門別 精度管理調査結果報告(微生物検査)

チンパンジー感染実験により確認されているHBV消毒法

消毒法	濃度	温度	時間
熱水	—	98℃	2分
グルタール	1w/v%	24℃	5分
次亜塩素酸ナトリウム	500ppm	20℃	10分
消毒用エタノール	80v/v%	11℃	2分
イソプロパノール	70v/v%	20℃	10分
ポピドンヨード	有効ヨウ素80ppm	20℃	10分

吉田製薬株式会社 Y's Letter No.10 血中ウイルスの消毒法より

- ① 高水準消毒薬に属する。
- ② 結核菌に有効である。 **24施設(98%)** **A**
- ③ 体液で汚染された器具の消毒に適する。
- ④ 金属の消毒に適する。
- ⑤ HBウイルスには効果がない。 **21施設(84%)** **C**

Photo Survey 設問 2

患者背景:30歳、女性。飼い犬に手をかまれ、血が止まらないことから近医を受診。患部は発赤、腫脹、排膿を認め、微生物検査室に培養目的で膿が提出された。膿の培養をしたところ写真2-1、2-2のごとくコロニーが発育した。発育したコロニーをグラム染色し、確認したところ、グラム陰性短桿菌が確認された。オキシダーゼ試験は写真2-3のごとくであり、カタラーゼ試験は陽性であった。また生化学的鑑別性状検査は、写真2-4のごとくであった。推定される微生物名をコードより選択してください。

部門別 精度管理調査結果報告(微生物検査)

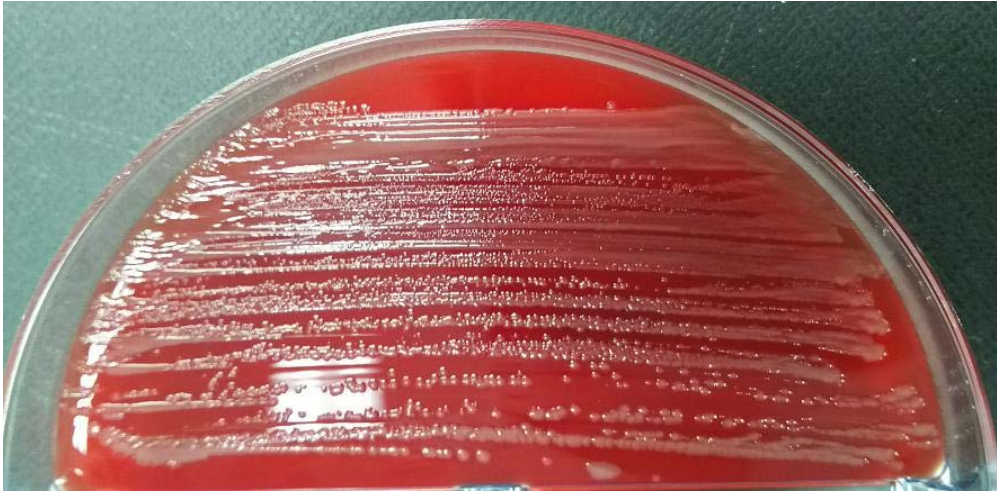


写真2-1:5%ヒツジ血液寒天培地 35℃、24時間 好気培養

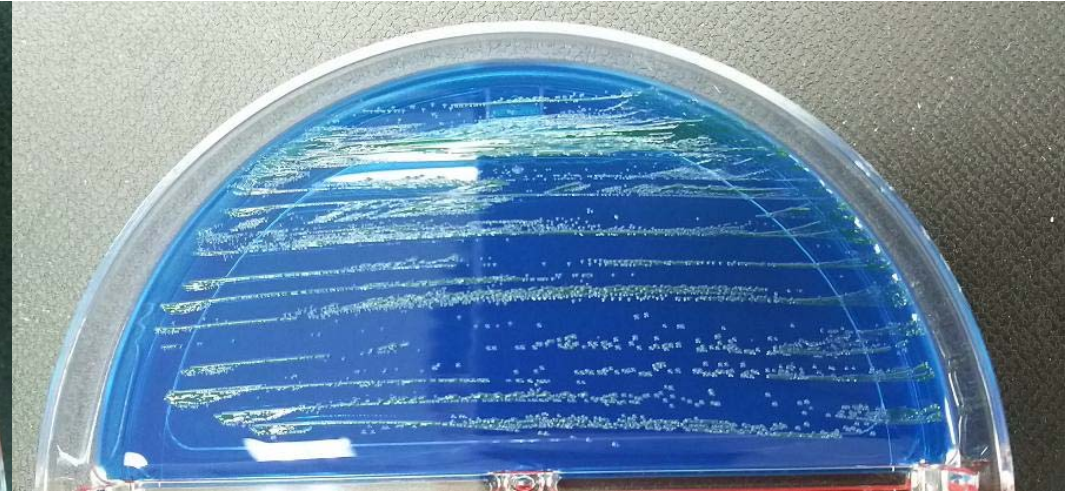


写真2-2:BTB乳糖加寒天培地 35℃、24時間 好気培養

コロニーの大きさ:血液寒天培地>BTB乳糖加寒天培地
(BTB乳糖加寒天培地では発育しないこともある)

部門別 精度管理調査結果報告(微生物検査)

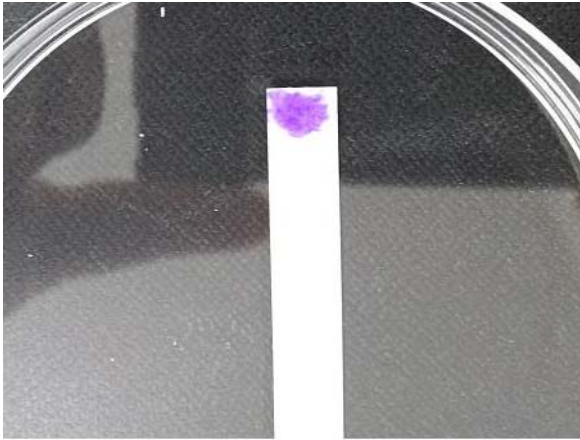


写真2-3: チトクロムオキシダーゼ試験

オキシダーゼ陽性

TSI培地

斜面:黄/高層:黄
ガス(-)

インドール反応陽性



写真2-4: 生化学鑑別性状試験 35°C、24時間培養

Pasteurella multocida

Pasteurella sp.

23施設

2施設

(100%)

A

Photo Survey 設問 3

患者背景:70歳、女性。頻尿、残尿感、排尿痛があり、近医を受診。尿路感染症が疑われ、細菌検査室に培養目的で尿検体が提出された。培養をしたところ写真3-1のごとくコロニーが発育した。生化学的鑑別性状検査は、写真3-2のごとくであった。推定される微生物名をコードより選択してください。

血液寒天培地で遊走

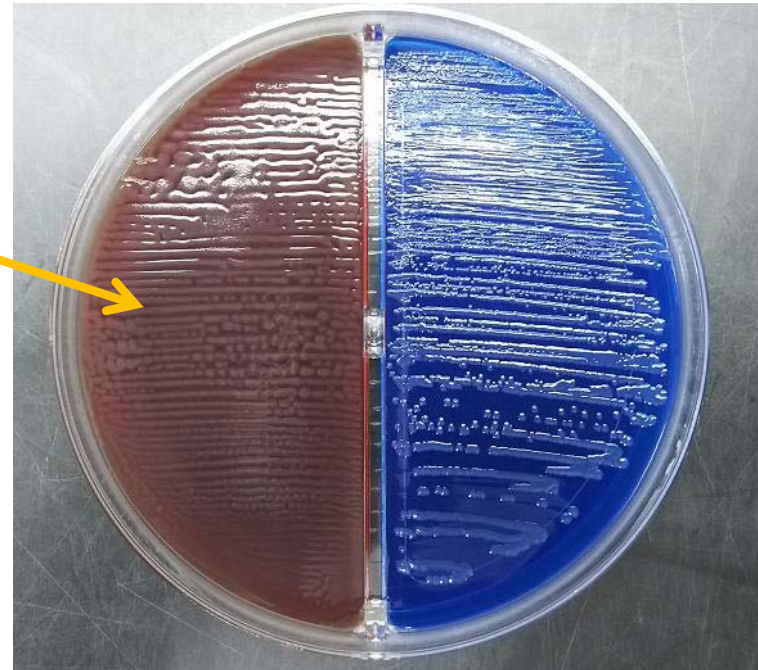
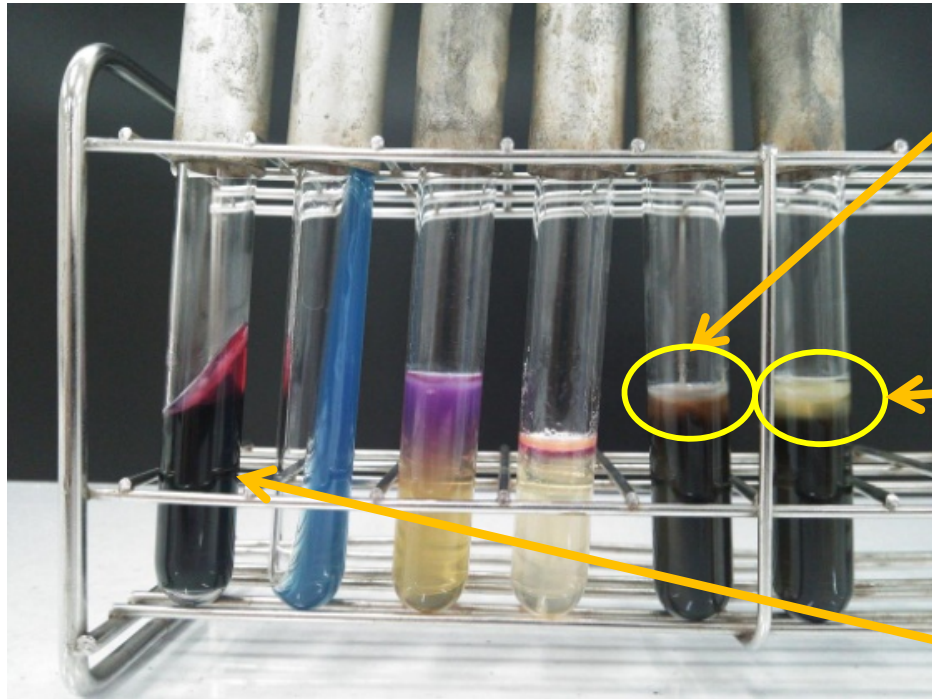


写真3-1:5%ヒツジ血液寒天/BTB乳糖加寒天35℃、24時間 好気培養

部門別 精度管理調査結果報告(微生物検査)

写真3-2: 生化学鑑別性状試験 35°C、24時間培養



IPA反応陽性

インドール反応陰性

乳糖・白糖非分解
硫化水素産生

Proteus mirabilis

25施設(96%)

AA

Proteus vulgaris

1施設(4%)

C

Photo Survey 設問 4

患者背景:42歳男性。海外旅行から帰国後、発熱と腹痛を発症。便培養をしたところ写真4-1、4-2のごとくコロニーが発育した。生化学的鑑別性状検査は、写真4-3のごとくであった。推定される微生物名をコードより選択してください。

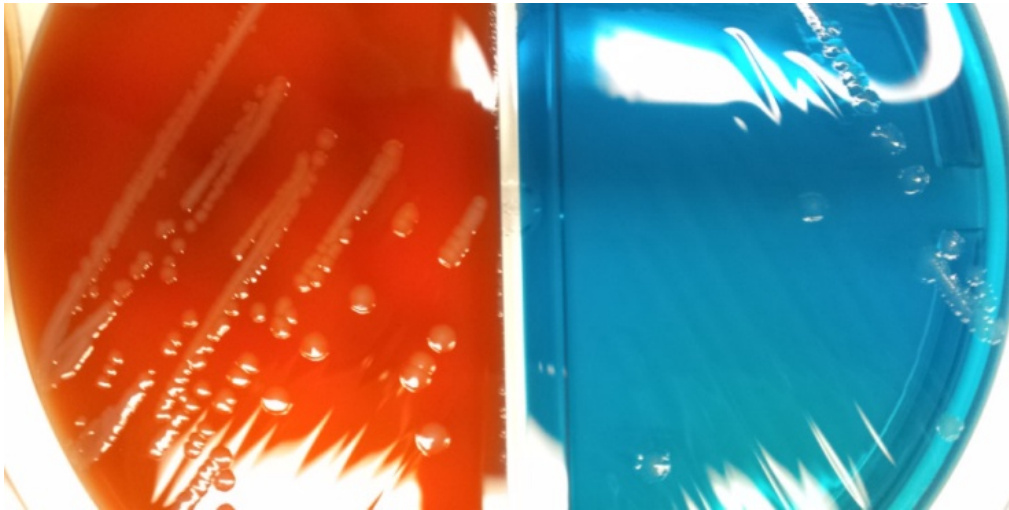


写真4-1:5%ヒツジ血液寒天/BTB乳糖加寒天35°C、24時間 好気培養

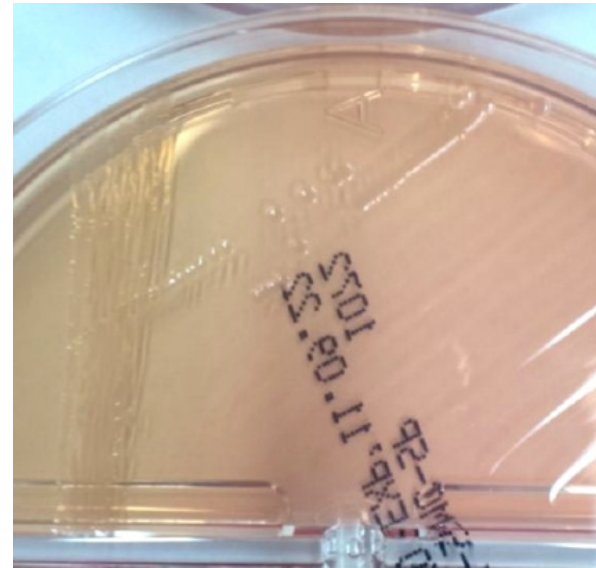
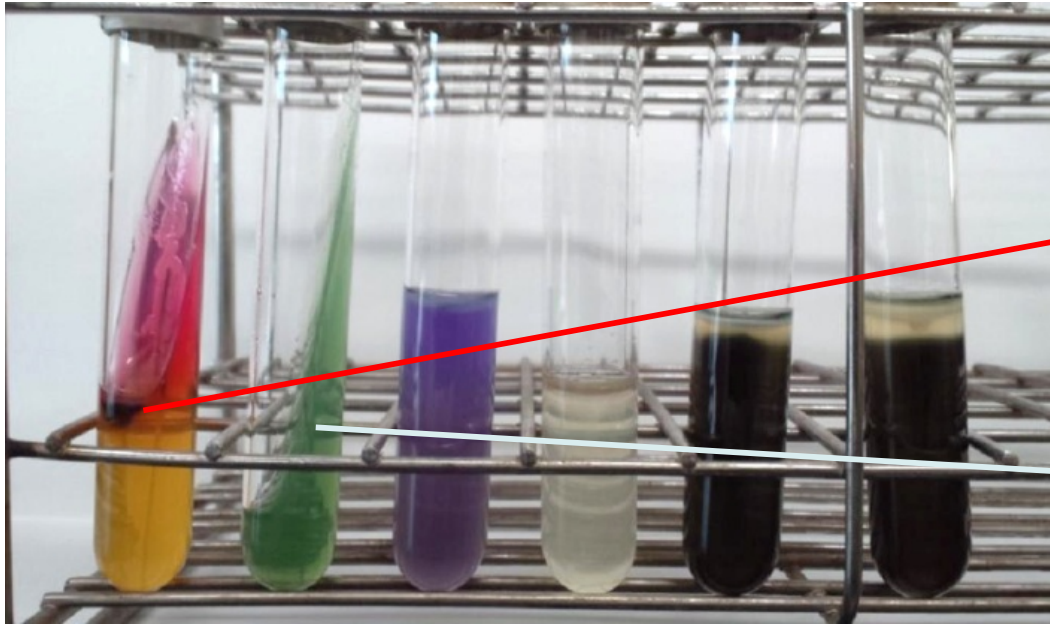


写真4-2:SS寒天培地 35°C、24時間 好気培養

部門別 精度管理調査結果報告(微生物検査)

写真4-3: 生化学鑑別性状試験 35°C、24時間培養



TSIの斜面と高層の境界部分に少しだけ黒色変化がみられる

シモンズ(-)

Salmonella Typhi

25施設(96%)

AA

Edwardsiella tarda

1施設(4%)

C

Photo Survey 設問 5

患者背景:30代男性。頻回の激しい下痢を発症。便培養をしたところ写真5のごとくコロニーが発育した。推定される微生物名の組み合わせを,下記選択肢より1つ選択してください。



TCBS寒天培地で黄色、S型コロニー

写真5: TCBS寒天培地 35°C、24時間 好気培養

部門別 精度管理調査結果報告(微生物検査)

a *Vibrio mimicus*

b *Vibrio cholerae*

c *Vibrio fluvialis*

d *Vibrio parahaemolyticus*

e *Aeromonas hydrophila*

正解: ③b、c

25施設(100%)

A

TCBS寒天培地で黄色のコロニー

Vibrio cholerae

Vibrio fluvialis

Vibrio alginolyticus

TCBS寒天培地で黄色のコロニー

Vibrio mimicus

Vibrio parahaemolyticus

Vibrio vulnificus

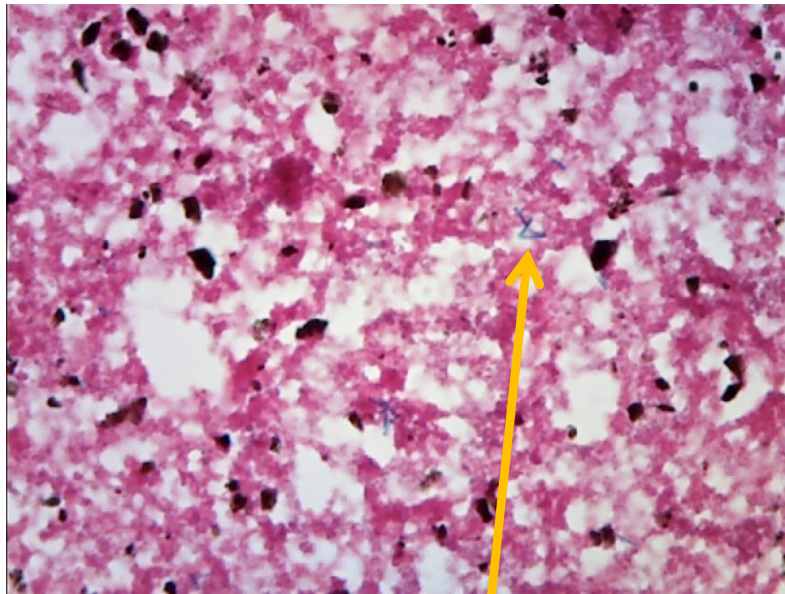
Photo Survey 設問 6

患者情報:79歳 女性 入院患者 中心静脈カテーテルと坐骨神経に鎮痛剤を投与するためのカテーテルを挿入中、数日前より発熱、悪寒があったため血液培養ボトルが微生物検査室に提出された。

血液培養:4日目に好気ボトルのみが陽性になった。培養液のグラム染色は写真6-1のごとくであったため、抗酸菌染色を実施したところ写真6-2のごとくであった。そのため血液寒天培地と小川培地に培養したところ3日後に写真6-3、6-4のごとくコロニーが発育した。推定される微生物名を下記選択肢より1つ選択してください。

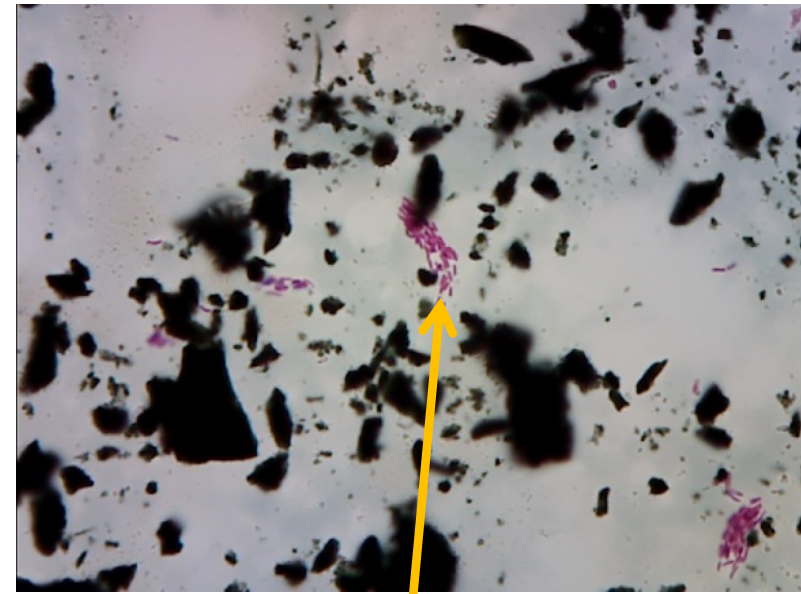
部門別 精度管理調査結果報告(微生物検査)

写真6-1: 培養液のグラム染色(1000倍)



グラム染色で染まりの悪い
グラム陽性桿菌

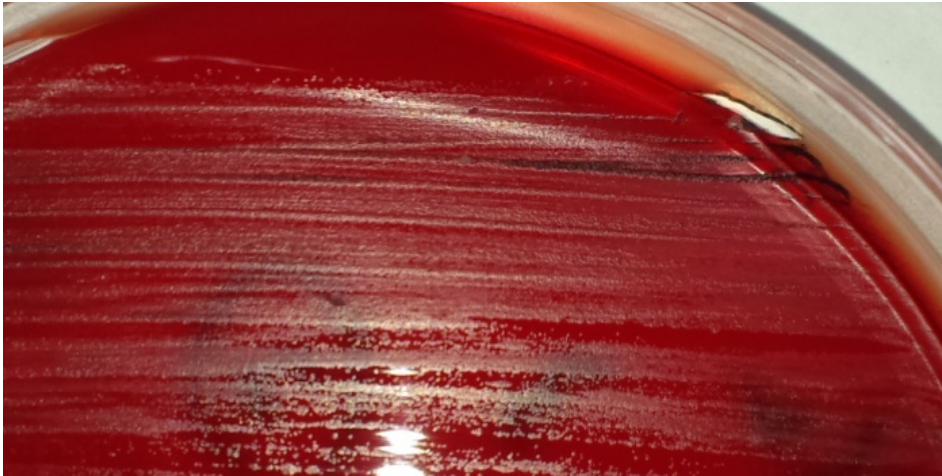
写真6-2: 培養液のチール - ネルゼン染色(1000倍)



チール・ネルゼン染色で染色される
・・・抗酸菌

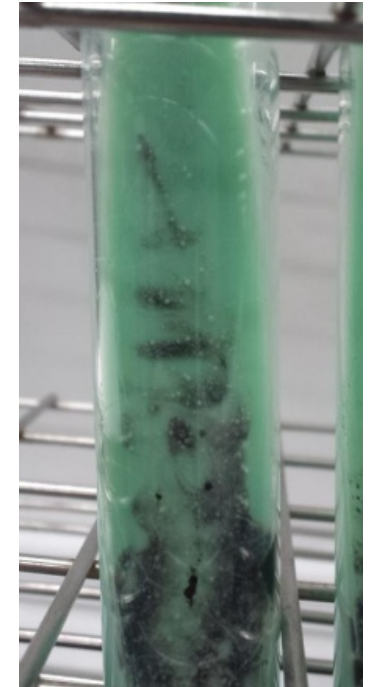
部門別 精度管理調査結果報告(微生物検査)

写真6-3:5%ヒツジ血液寒天培地 35°C、3日間 好気培養



培養後3日で
菌が発育

写真6-4:小川培地 35°C、3日間 好気培養



- ① *Mycobacterium kansasii*
- ② *Mycobacterium marinum*
- ③ *Mycobacterium scrofulaceum*
- ④ *Mycobacterium intracellulare*
- ⑤ *Mycobacterium fortuitum*

25施設(100%)

A

部門別 精度管理調査結果報告(微生物検査)

主なMycobacterium 属の性状

群別	菌種	小川培地上の性状						
		発育温度(°C)			発育速度	集落性状	集落の着色	
		28	37	45				暗所
結核菌群	<i>M. tuberculosis</i>	—	+	—	2~3週	R	—	—
I 群	<i>M. Kansasii</i>	+	+	—	2~3週	RS	—	黄黄
	<i>M. marinum</i>	+	—	—	2~3週	S	—	黄黄
II 群	<i>M. scrofulaceum</i>	+	+	—	2~3週	S	橙	橙
III 群	<i>M. avium</i> complex	+	+	±	2~3週	S	—	—
IV 群	<i>M. fortuitum</i>	+	+	—	<3日	S	—	—
	<i>M. chelonae</i>	+	+	—	<3日	S	—	—
	<i>M. abscessus</i>	+	+	—	<3日	S	—	—

Photo Survey 設問 7

患者情報:74 歳、女性、主訴:意識レベル低下、食欲不振。8 月10 日、自宅で転倒し頭部打撲、意識レベル低下より救急搬送後入院された。頭部CT 検査は異常無く、胸腹部CT 検査より肺右上葉に結節影が見られ、肺癌が疑われた。頭部を動かすと頸部痛は持続した。肺の結節影に対し真菌も疑い、髄液検査が施行された。

血液検査:WBC 7600 / μ l(好中球87.7 %)、CRP 0.5 mg/dl、血糖91mg/dl、Na 126mEq/l

髄液検査:外観は無色透明、蛋白88mg/dl、糖38mg/dl、CL 111mEq/l、細胞数5/ μ l(単核球4・多核球1)、グラム染色より写真7-1のごとく大小の円形の菌体を認めた。また墨汁染色で写真7-2のごとく観察された。培養検査ではクロモアガーカンジダ培地に35°C、4日間で写真7-3のごとく発育した。推定される微生物名をコードより選択してください。

部門別 精度管理調査結果報告(微生物検査)

写真7-1: 髄液のグラム染色(1000倍)

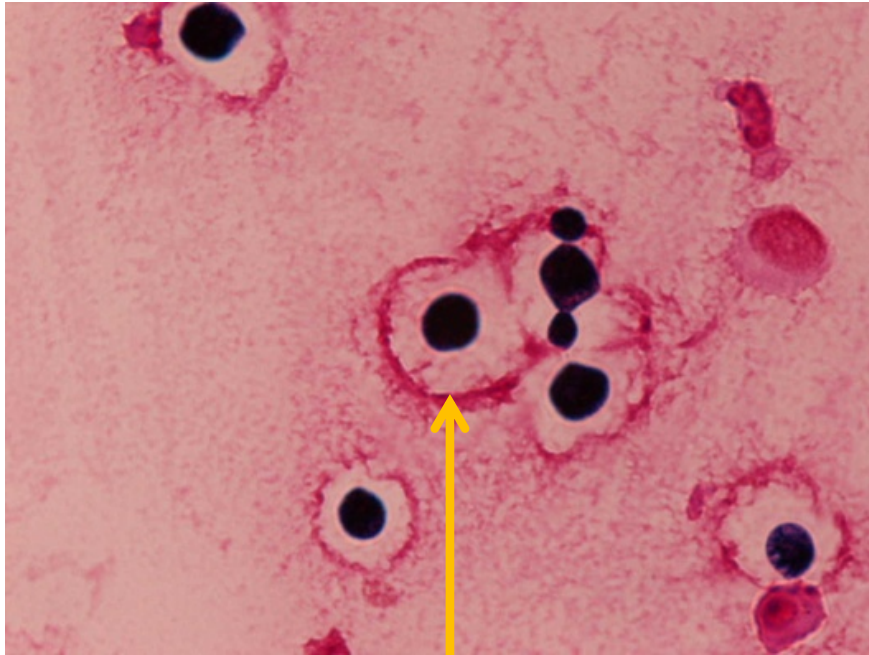
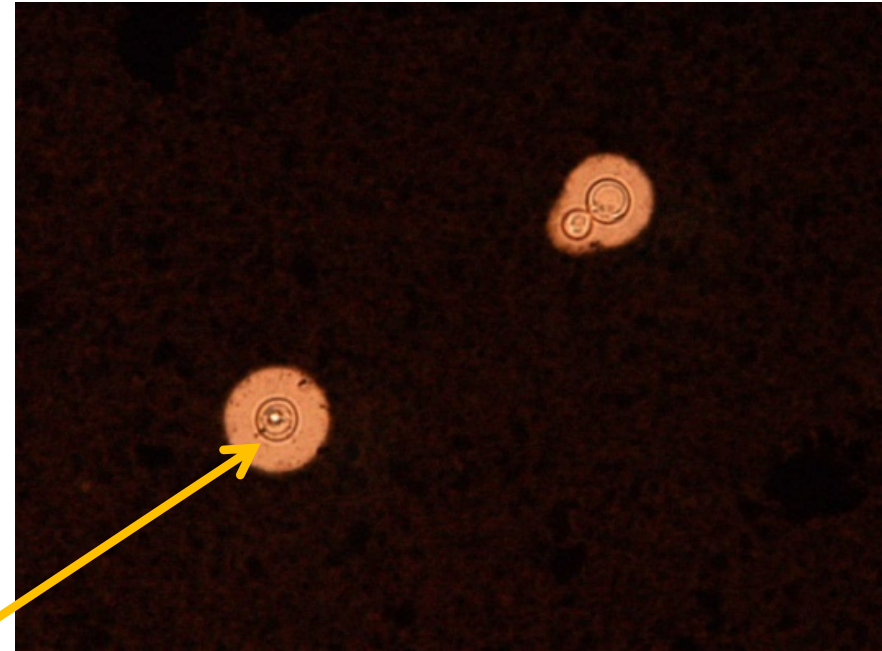


写真7-2: 髄液墨汁染色(200倍)



グラム染色および墨汁染色で莢膜が確認できる

部門別 精度管理調査結果報告(微生物検査)

写真7-3: クロモアガーカンジダ培地 35°C、4日間培養



Cryptococcus neoformans
Cryptococcus sp.

24施設 (100%)
1施設 A

Photo Survey 設問 8

患者背景:40代男性。数か月前に東南アジアに旅行に行っており、現地で水を飲んだとのこと。数日前より腹痛と下痢を訴え近医を受診。検査の為、便検体が提出された。提出された便はイチゴゼリー状の粘血便であった。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8-1:便の外観



部門別 精度管理調査結果報告(微生物検査)

写真8-2: 便の生標本(400倍)

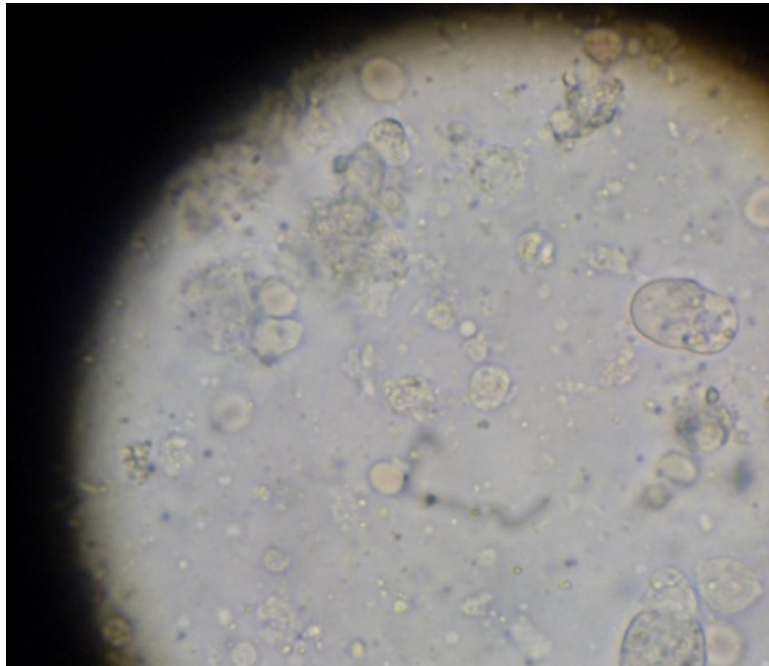
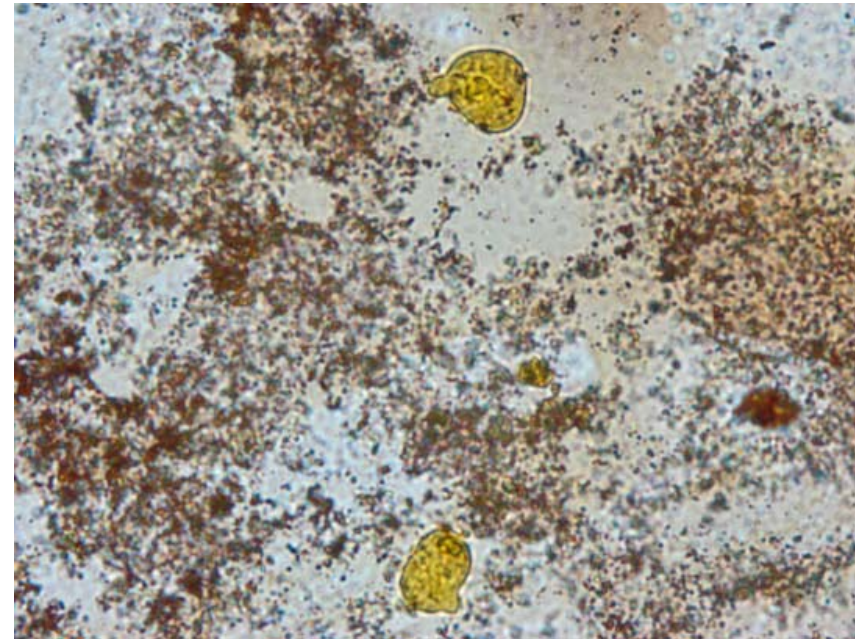


写真8-3: 便のヨード染色標本(400倍)



Entamoeba histolytica
Entamoeba sp.

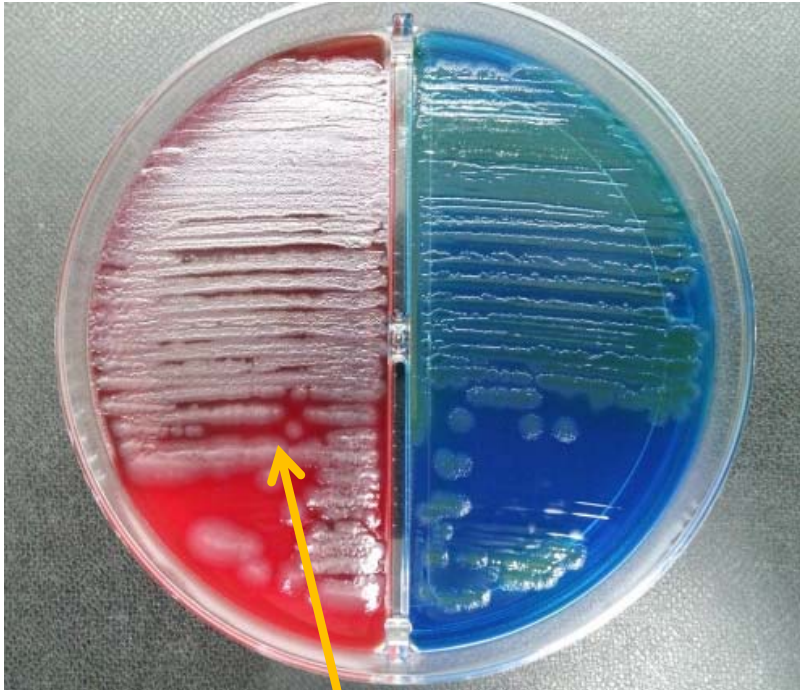
24施設 (100%)
1施設 A

Photo Survey 設問 9

患者背景:85歳 女性 食欲不振、歩行困難があり、近医に入院、精査をしたが異常を認めず、ステロイド剤の内服にて食欲が改善したために長期投与にて経過観察していた。また、神経因性膀胱のため、尿道カテーテル挿入にて長期管理をされていた。2か月後、発熱が出現し、近医を再度受診。尿検査にて白血球の増多とグラム陰性桿菌の貪食像を認めた。尿培養検査の為、尿検体が微生物検査室に提出された。尿培養を実施したところ写真9-1のごとく菌が発育し、チトクロムオキシダーゼ試験は写真9-2のごとくであった。推定される微生物名をコードより選択してください。

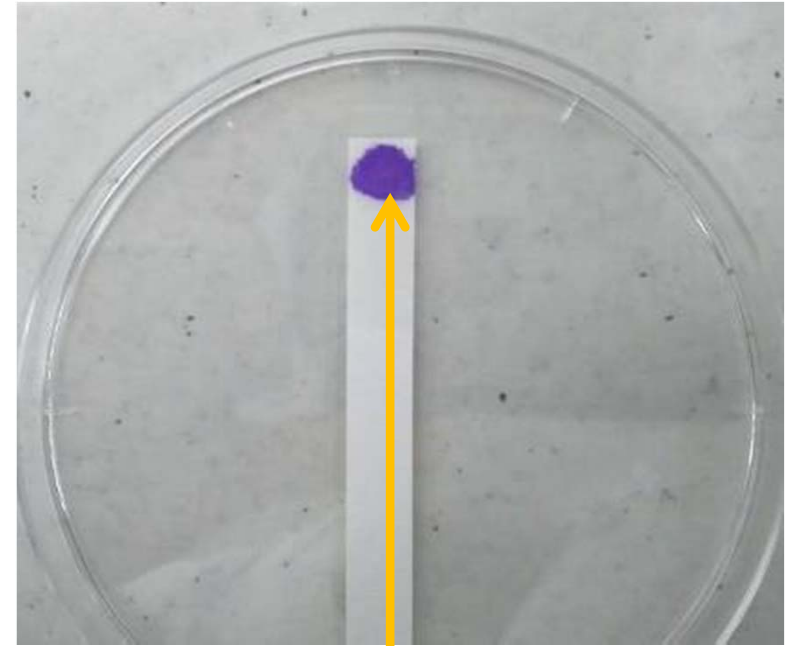
部門別 精度管理調査結果報告(微生物検査)

写真9-1: 5%ヒツジ血液寒天/BTB乳糖加寒天35°C、24時間 好気培養



金属光沢のあるR型コロニー

写真9-2: 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

Pseudomonas aeruginosa
Pseudomonas sp.

24施設
1施設

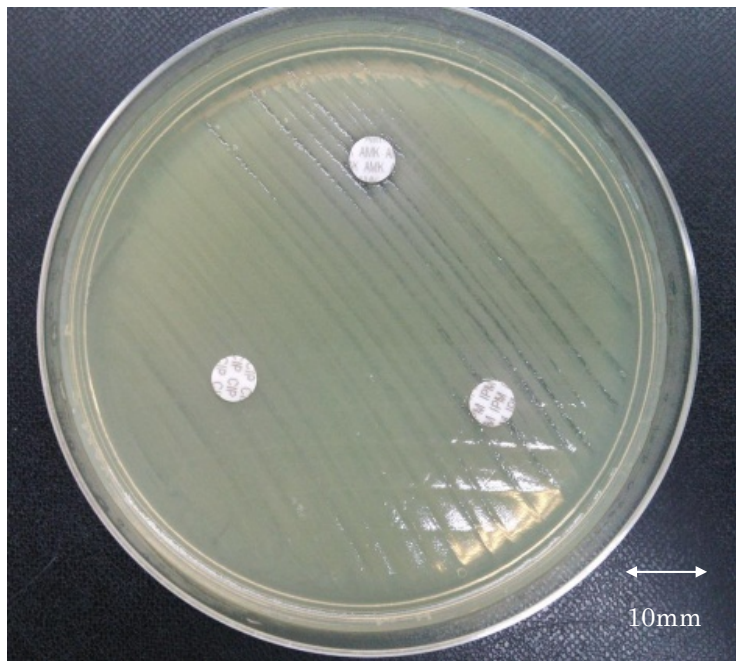
(100%)

A
B

Photo Survey 設問 10

設問9で分離された菌のIPM、AMK、CPFXに対する薬剤感受性試験(ディスク拡散法)を実施した。

本菌を原因菌とする場合、該当する感染症法の区分を選択肢より1つ選んでください。



多剤耐性緑膿菌(MDRP)の判定基準

- ・イミペネム(IPM)のMIC値が $16\mu\text{g/ml}$ 以上又は、感受性ディスク(KB)の阻止円の直径が 13mm 以下
- ・アミカシン(AMK)のMIC値が $32\mu\text{g/ml}$ 以上又は、感受性ディスク(KB)の阻止円の直径が 14mm 以下
- ・シプロフロキサシン(CPFX)のMIC値が $4\mu\text{g/ml}$ 以上、又は、感受性ディスク(KB)の阻止円の直径が 15mm 以下

写真10: IPM、AMK、CPFXのディスク拡散法による薬剤感受性試験

- ① 3類感染症である。
- ② 4類感染症である。
- ③ 5類感染症(全数把握)である。
- ④ 5類感染症(定点把握)である。 25施設(100%) A
- ⑤ 感染症法にあたらない。

※感染症法で届出が必要な薬剤耐性菌感染症

① 5類感染症(全数把握)

すべての医療機関が7日以内に届け出

- ・カルバペネム耐性腸内細菌科細菌感染症
- ・バンコマイシン耐性黄色ブドウ球菌感染症
- ・バンコマイシン耐性腸球菌感染症
- ・薬剤耐性アシネトバクター感染症

② 5類感染症(定点把握)

指定された医療機関が月単位で届け出

- ・ペニシリン耐性肺炎球菌感染症
- ・メチシリン耐性黄色ブドウ球菌感染症
- ・薬剤耐性緑膿菌感染症

資料問題

試料 41

患者背景:64歳男性。右下肢に皮膚発赤、疼痛、腫張が出現したため近医を受診。受診時右下肢に膿痂疹を認め、右下肢病変部の切開排膿を施行、そこから得られた膿が検査室に提出された。

①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)	23施設	A
	(100%)	
<i>Staphylococcus aureus</i> subsp. <i>aureus</i>	1施設	B

②CEZ、ABK、MINO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(μg/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 ≤ 21mm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)

部門別 精度管理調査結果報告(微生物検査)

CEZ

判定 **R**
S

21施設(87.5%)
3施設(12.5%)

A
C

微量液体希釈法

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

測定装置	MIC値(μg/ml)	施設数
IS60	32	1
IA40	≤4	1
用手法	≤4	2
	1	2
	≤1	1

ディスク拡散法

阻止円径(mm)	施設数
26	1
28	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

部門別 精度管理調査結果報告(微生物検査)

MINO

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	≤1	1
	≤0.5	5
ライサス	≤4	1
	≤2	3
	≤1	1
	0.25	1

測定装置	MIC値(μg/ml)	施設数
マイクロスキャン	≤4	2
	≤2	1
IS60	2	1
IA40	≤2	1
用手法	≤2	3
	≤1	1
	≤0.25	1

ディスク拡散法

阻止円径(mm)	施設数
30	1
35	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: ≥19 I:15~18 R: ≤14

部門別 精度管理調査結果報告(微生物検査)

ABK

評価対象外

微量液体希釈法

測定装置	MIC値(μg/ml)	施設数
バイテック	≤1	1
	≤0.5	5
ライサス	≤8	2
	≤4	1
	1	1
	≤0.5	2

測定装置	MIC値(μg/ml)	施設数
マイクロスキャン	≤4	2
	≤1	1
IS60	≤0.25	1
IA40	≤2	1
用手法	≤2	1
	≤1	1
	0.5	2

ディスク拡散法

阻止円径(mm)	施設数
30	1
35	1

試料 42

患者背景:20代女性。友人と海水浴に行き、現地で食事をして約半日後、複数回の下痢と激しい腹痛を発症。近医を受診し、検査のために便が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。

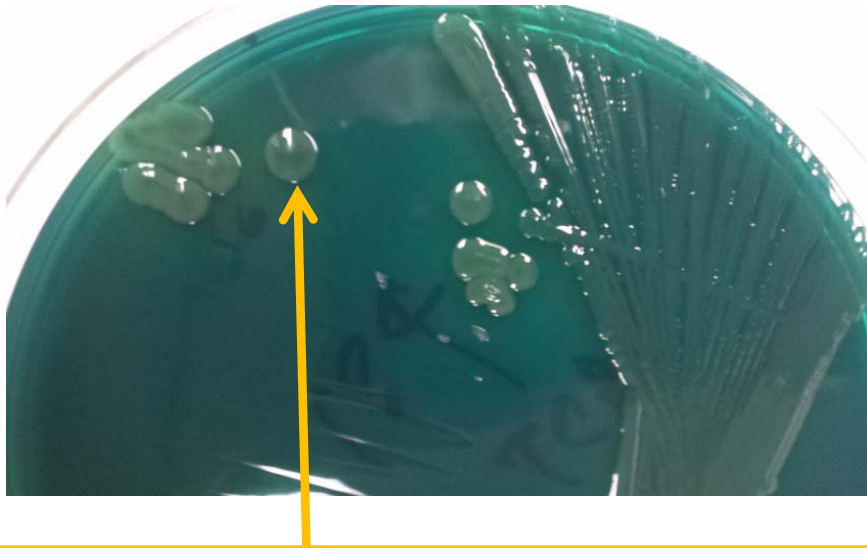
Vibrio parahaemolyticus

25施設(100%)

A

部門別 精度管理調査結果報告(微生物検査)

TCBS寒天培地 35℃ 24時間培養



白糖非分解のため、TCBS寒天培地で緑色コロニー



TSI培地:斜面 赤 / 高層黄色 ガス(-)
リジン脱炭酸反応(+)
インドール(+)

食塩加ペプトン水での発育

菌名	食塩加ペプトン水での発育			
	0%	3%	8%	10%
<i>V. parahaemolyticus</i>	-	+	+	-
<i>V. mimicus</i>	+	+	-	-
<i>V. vulnificus</i>	-	+	-	-

まとめ

- 今回のサーベイでは、Photo Survey、試料問題ともに2次評価でほとんどの設問の正解率が85%を越えることができた。
- 回答に判断ミスや入力ミスがあり、回答の入力後の再確認を各々の施設で徹底する必要があると思われる。
- 今回設問の方で入力ミスがあり、これが誤回答に繋がってしまった。これを救済する意味でも回答の修正期間を設けることの必要性を改めて感じる事ができた。
- 来年度もより、多くのご施設のご参加をお願い致します。

最後に

フォトサーベイのチェック、指導をしてくださった

微生物研究班部門長、副部門長、部門員の方々

フォトサーベイの設問作成にご協力してくださった

大垣市民病院 浅野裕子先生

ありがとうございました