

微生物学実習

科目責任者 増 田 道 明
学年・学期 2 学年・3 学期

I. 前 文

感染症の診断においては、病原微生物の培養、染色、観察、同定、定量など種々の技術が用いられる。それらの技術の原理や実際の方法を知ることは、医師として感染症の診断を早く、正しく行う上で重要である。本実習は、微生物学講義などで学んだ病原微生物の一部を実際に扱い、その性状を実感しようとするものである。また、それらの性状が感染症の診断にどのように応用されるのかを理解するため、臨床微生物学の基本的手技を体験するものである。本学の卒業認定・学位授与の方針として定める目標に到達していると判断されるためにも、当該領域の知識や技能は必須である。

実習に際しては、ヒトの病気の原因となりうる病原微生物を取り扱うので、①実習書に記された注意事項を遵守し、安全に留意しながら行うこと、②予習、復習を行い、実習内容をよく理解しながら進めることが求められる。

II. 担当教員

教 授	増 田 道 明 (微生物学)
准 教 授	藤 澤 隆 一 (看護学部・看護医科学)
講 師	石 川 知 弘 (微生物学)
助 教	布 矢 純 一 (微生物学)
助 教	佐 藤 洋 隆
特 任 教 授	西 村 和 子 (千葉大学真菌医学研究センター名誉教授、獨協医科大学特任教授)
非常勤講師	西 村 秀 一 (国立病院機構仙台医療センター・ウイルスセンター)
非常勤講師	龍 野 桂 太 (三井記念病院)

III. 一般学習目標

病原微生物を実際に扱うことにより、微生物学講義で学んだ内容の理解度を増すとともに、臨床微生物学的なセンスや技術を養う。

IV. 学修の到達目標

- 1) 無菌操作や病原微生物の安全な取り扱いを実践できる。
- 2) 細菌の染色法の原理を理解し、実際に行うことができる。
- 3) 細菌や真菌を正しい方法で顕微鏡観察し、分類することができる。
- 4) 臨床検体から細菌を分離し、その生物学的性状に基づいて同定できる。
- 5) 病原細菌のDNA診断法を理解し、実際に行うことができる。
- 6) ウイルスによる細胞変性効果を判定できる。
- 7) ウイルスの培養法や定量法を理解する。
- 8) ウイルス抗体価の測定法を理解する。
- 9) 感染症学の概念を理解する。

V. 授業計画及び方法 * () 内はアクティブラーニングの番号と種類

(1: 反転授業形式 (事前学習用動画等の教材を前もって配付する。原則として授業中に事前学習の内容に関する小テストを行い知識の確認を行う。))

2: ディスカッション 3: グループワーク 4: 実習 5: プレゼンテーション 6: その他)

回数	月	日	曜日	時限	講 義 テ ー マ	担 当 者	アクティブ ラーニング																																																																									
1	1	5	水	4	オリエンテーション, 常在菌(鼻腔・咽頭・口腔)の分離, 咽頭炎・肺炎の原因菌の分離培養	全 教 員	4																																																																									
2				5				3	6	木	4	細菌のグラム染色, 常在菌の観察, 咽頭炎・肺炎の原因菌の 増菌培養	全 教 員	4	4	5	5	6	6	7	7	7	金	4	常在菌の鑑別と薬剤感受性試験, 咽頭炎・肺炎の原因菌の鑑 別, 種々の消毒薬の効果, 感染症学シミュレーション	全 教 員	4	8	5	9	6	10	7	11	11	火	4	常在菌の同定, 咽頭炎・肺炎の原因菌の同定, 感染症学シ ミュレーション, ウイルスの定量(TCID50法),	全 教 員	4	12	5	13	6	14	7	15	12	水	4	下痢性疾患の原因菌の分離培養, 結核の診断, ウイルスの定 量(プラーク定量法), ウイルスの宿主特異性	全 教 員	4	16	5	17	6	18	7	19	13	木	4	下痢性疾患の原因菌の増菌培養, 出血性大腸炎の原因菌の分 離培養	全 教 員	4	20	5	21	6	22	7	23	14	金	4	下痢性疾患の原因菌の鑑別培養, 出血性大腸炎の原因菌の鑑 別, ウイルスの定量(HA法)	全 教 員	4	24
3		6	木	4	細菌のグラム染色, 常在菌の観察, 咽頭炎・肺炎の原因菌の 増菌培養	全 教 員	4																																																																									
4				5																																																																												
5				6																																																																												
6				7																																																																												
7		7	金	4	常在菌の鑑別と薬剤感受性試験, 咽頭炎・肺炎の原因菌の鑑 別, 種々の消毒薬の効果, 感染症学シミュレーション	全 教 員	4																																																																									
8				5																																																																												
9				6																																																																												
10				7																																																																												
11		11	火	4	常在菌の同定, 咽頭炎・肺炎の原因菌の同定, 感染症学シ ミュレーション, ウイルスの定量(TCID50法),	全 教 員	4																																																																									
12				5																																																																												
13				6																																																																												
14				7																																																																												
15		12	水	4	下痢性疾患の原因菌の分離培養, 結核の診断, ウイルスの定 量(プラーク定量法), ウイルスの宿主特異性	全 教 員	4																																																																									
16				5																																																																												
17				6																																																																												
18				7																																																																												
19		13	木	4	下痢性疾患の原因菌の増菌培養, 出血性大腸炎の原因菌の分 離培養	全 教 員	4																																																																									
20				5																																																																												
21				6																																																																												
22				7																																																																												
23		14	金	4	下痢性疾患の原因菌の鑑別培養, 出血性大腸炎の原因菌の鑑 別, ウイルスの定量(HA法)	全 教 員	4																																																																									
24				5																																																																												
25				6																																																																												
26				7																																																																												

回数	月	日	曜日	時限	講 義 テ ー マ	担 当 者	アクティブ ラーニング
27	1	17	月	4	下痢性疾患の原因菌の同定, 細菌の毒素遺伝子の検出, ウイルスの定量 (まとめ)	全 教 員	4
28				5			
29				6			
30				7			
31	1	18	火	4	病原真菌の観察と同定	全 教 員	4
32				5			
33				6			
34				7			
35	1	19	水	4	ウイルス抗体価の測定 (HI法) ウイルス感染症の迅速診断	全 教 員	4
36				5			
37				6			
38				7			

VI. 評価基準 (成績評価の方法・基準)

実習期間中の実技能力, 提出物や小テストの結果および学期末試験の結果などに基づいて総合的に評価する。必要に応じてレポート等を課す場合もある。提出物については, 概略評価の結果を付して返却する。小テストについては, TBL形式での答え合わせによりフィードバックを行う。最終的な成績評価においては, 学期末試験の割合を70%, それ以外を30%とし, 評価の対象となるためには, 実習の2/3以上に出席していることが求められる。

VII. 教科書・参考図書・AV資料

教科書: 微生物学講座で作成した実習書を配布する。

参考書:

- 1) Textbook of Diagnostic Microbiology (C. R. Mahon and G. Manuselis, Saunders)
- 2) Microbiology: A Photographic Atlas for the Laboratory (S. K. Alexander and D. Strete, Benjamin Cummings)
- 3) 戸田新細菌学, 34版 (吉田眞一, 柳 雄介編, 2013, 南山堂)
- 4) シンプル微生物学, 6版 (東 匡伸, 小熊 恵二編, 2018, 南江堂)

VIII. 質問への対応方法

- ① 実習中の質問については, 担当教員が随時対応する。
- ② 実習時間外の質問について, 基礎医学棟3階の微生物学講座にて随時受け付ける。
- ③ LMSの掲示板やeメールを用いた質問も可能である。

IX. 卒業認定・学位授与の方針と当該授業科目の関連

*◎：最も重点を置くDP ○：重点を置くDP

ディプロマ・ポリシー（卒業認定・学位授与の方針）		
医学知識	人体の構造と機能，種々の疾患の原因や病態などに関する正しい知識に基づいて臨床推論を行い，他者に説明することができる。	○
	種々の疾患の診断や治療，予防について原理や特徴を含めて理解し，他者に説明することができる。	◎
臨床能力	卒後臨床研修において求められる診療技能を身に付け，正しく実践することができる。	○
	医療安全や感染防止に配慮した診療を実践することができる。	○
プロフェッショナリズム	医師としての良識と倫理観を身に付け，患者やその家族に対して誠意と思いやりのある医療を実践することができる。	
	医師としてのコミュニケーション能力と協調性を身に付け，患者やその家族，あるいは他の医療従事者と適切な人間関係を構築することができる。	○
能動的学修能力	医師としての内発的モチベーションに基づいて自己研鑽や生涯学修に努めることができる。	○
	書籍や種々の資料，情報通信技術（ICT）などの利用法を理解し，自らの学修に活用することができる。	○
リサーチ・マインド	最新の医学情報や医療技術に関心を持ち，専門的議論に参加することができる。	○
	自らも医学や医療の進歩に寄与しようとする意欲を持ち，実践することができる。	
社会的視野	保健医療行政の動向や医師に対する社会ニーズを理解し，自らの行動に反映させることができる。	○
	医学や医療をグローバルな視点で捉える国際性を身に付け，自らの行動に反映させることができる。	○
人間性	医師に求められる幅広い教養を身に付け，他者との関係においてそれを活かすことができる。	○
	多様な価値観に対応できる豊かな人間性を身に付け，他者との関係においてそれを活かすことができる。	○

X. 課題（試験やレポート等）に対するフィードバックの方法

実習中の手技や考察内容については，担当教員が随時講評や評価を行い，その結果についてフィードバックする。小テストについては，TBL形式での答え合わせにより形成的評価を行う。学期末試験は実技試験を含むため，模範解答の開示は行わないが，合格点に達しなかった学生については問題点を指摘した上で，必要に応じて再試験を行う。

XI. 求められる事前学習，事後学習およびそれに必要な時間

事前学習：配布された実習書のスケジュール表を参照して，次回の実習内容に関する項目を熟読しておく。手技については，LMS上の動画教材を参照しておく。

事後学習：行った実習について，その日のうちに結果や考察を実習書に記載し，教員による解説やLMS上の教材なども参考にしながら翌日までに理解しておく。

必要な時間は，それぞれシラバス別冊を参照すること。

XII. コアカリ記号・番号

シラバス別冊に記載。