微生物学実習

科目責任者　室　山　良　介
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　　室　山　良　介（微生物学）
准　教　授　　藤　澤　隆　一（教育支援センター）
講　　師　　石　川　知　弘（微生物学）
講　　師　　布　矢　純　一（微生物学）
助　　教　　佐　藤　洋　隆（微生物学）

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）感染疫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：反転授業の要素を含む授業（知識習得の要素を教室外で済ませ，知識確認等の要素を教室で行う授業形態。）
２：ディスカッション，ディベート　３：グループワーク　４：実習，フィールドワーク　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	11	12	火	4	オリエンテーション 常在菌（鼻腔・咽頭，口腔，手指）の分離培養 咽頭炎・肺炎の原因菌の分離培養	全教員	3,4
2				5			
3		13	水	4	細菌のグラム染色 常在菌の観察と増菌培養 咽頭炎・肺炎の原因菌の増菌培養		
4				5			
5				6			
6		14	木	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 消毒薬の効果		
7				5			
8				6			
9		15	金	4	常在菌の同定 咽頭炎・肺炎の原因菌の同定 消毒薬の効果		
10				5			
11				6			
12		18	月	4	病原真菌の観察と同定		
13				5			
14				6			
15				7			
16		19	火	4	下痢性疾患の原因菌の分離培養 腸管出血性大腸菌感染症の診断		
17				5			
18				6			
19		20	水	4	下痢性疾患の原因菌の増菌培養 腸管出血性大腸菌感染症の診断 感染疫学シミュレーション		
20				5			
21				6			
22		21	木	4	下痢性疾患の原因菌の鑑別培養 結核の診断		
23				5			
24				6			
25		22	金	4	下痢性疾患の原因菌の同定 感染疫学シミュレーション		
26				5			
27				6			

二学年

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
28	11	25	月	4	ウイルスの定量（プラーク定量法） ウイルスの宿主特異性 ウイルスの定量（HA法）	全教員	3,4
29				5			
30				6			
31		26	火	4	ウイルスの定量（TCID50法） ウイルス抗体価の測定（HI法） ウイルス感染症の迅速診断		
32				5			
33				6			

Ⅵ．評価基準（成績評価の方法・基準）

実習期間中の出席状況，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 惠二編，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は，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。(30分)

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。(30分)

Ⅻ．コアカリ記号・番号

PS-01-01-09

PS-01-03-01

PS-01-03-02

PS-01-03-03

PS-01-03-04

PS-01-03-05

PS-01-03-06

PS-01-03-07

PS-01-03-08

PS-01-03-09

PS-01-03-10

PS-01-03-11

PS-01-03-12

PS-03-03-10

PS-03-03-11

PS-03-03-18

PS-03-05-08

SO-02-02-02