

# 微生物学

科目責任者 増田道明

学年・学期 2学年・2,3学期

## I. 前文

20世紀以降、抗菌薬やワクチンの開発、科学技術の進歩や衛生状態の改善などにより、日本を含む先進諸国では感染症の危機は去ったかのように見えた。天然痘のように、地球上から根絶された感染症もある。しかし、現在でも人類の生命や健康にとって感染症は大きな脅威となっている。世界的には、肺炎、結核、HIV感染症、下痢性疾患などの感染症が死因の上位を占めている。また、2019年に中国の武漢で発生した新型コロナウイルス感染症（COVID-19）は、瞬く間にパンデミックとなり、我々の生活にも大きな影響を及ぼしている。一方、コロナウイルス以外の種々のウイルス感染症や梅毒などの性感染症、海外旅行者や海外からの渡航者による輸入感染症なども問題となっている。本来であれば患者さんが健康を取り戻す場所であるべき医療現場においても、常在菌や真菌などによる院内感染や日和見感染、薬剤耐性菌の蔓延などが日常的な課題となっている。このように、21世紀は感染症の時代の再来であるとも称され、感染症の患者さんに出会わない医師はいないと言っても過言ではない。そして、感染症の患者さんに対して的確な医療を実践できるか否かは、病原微生物に関する正しい知識の有無にかかっている。すなわち、微生物学の知識や技能は、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必要なだけでなく、将来、信頼される医師として活躍していく上でも必須となる根幹的な素養なのである。このような考え方にに基づき、「微生物学」では、ヒトの病原因子となる細菌、真菌およびウイルスについて、微生物学的性状や疾患との関係について学んでいく。

## 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(微生物学))
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	(微生物学)
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	小池智	(東京都医学総合研究所・ゲノム医科学研究分野)
非常勤講師	土方美奈子	(結核予防会・結核研究所)
非常勤講師	龍野桂太	(三井記念病院)

## III. 一般学習目標

ヒトの疾患の原因となる各種微生物の基本的性状と病原性機構、およびそれらの微生物によって生ずる病態を理解する。

## IV. 学修の到達目標

- 1) ヒトの病気の原因となる細菌、真菌およびウイルスの構造や微生物学的性状を説明できる。
- 2) 病原微生物の感染経路や感染様式を説明できる。
- 3) 代表的な病原微生物についてそれらが引き起こす疾病を挙げることができる。
- 4) 代表的な感染症について、それらの原因となる微生物を挙げることができる。
- 5) 病原微生物が疾病を引き起こす機序を説明できる。
- 6) 感染症の診断、治療および予防の原理や概略を説明できる。

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, デイバート 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	8	24	水	3	微生物学総論: 病原微生物と感染症	増 田 道 明	6
2		24	水	4	細菌学総論 (1): 構造と分類	増 田 道 明	6
3		31	水	1	細菌学総論 (2): 細菌の遺伝学	増 田 道 明	6
4	9	12	月	4	細菌学総論 (3): 病原因子と病原性機構	増 田 道 明	6
5		26	月	4	細菌学総論 (4): 細菌感染症の診断	石 川 知 弘	6
6		28	水	3	細菌学総論 (5): 抗菌薬と薬剤耐性	佐 藤 洋 隆	6
7		28	水	4	細菌学各論 (1): グラム陽性桿菌	増 田 道 明	6
8	10	3	月	1	細菌学各論 (2): グラム陽性球菌	石 川 知 弘	6
9		3	月	2	細菌学各論 (3): グラム陰性球菌	増 田 道 明	6
10		6	木	2	細菌学各論 (4): グラム陰性桿菌 (腸内細菌科)	石 川 知 弘	6
11		6	木	3	細菌学各論 (5): グラム陰性桿菌 (腸内細菌科以外)	増 田 道 明	6
12		7	金	1	細菌学各論 (6): 特殊な細菌	増 田 道 明	6
13		7	金	2	細菌学各論 (7): 抗酸菌 (結核菌と非結核性抗酸菌)	土 方 美 奈 子	6
14		12	水	2	真菌学総論	増 田 道 明	6
15		12	水	3	真菌学各論	龍 野 桂 太	6
16		13	木	1	症例から学ぶ微生物学 (1) <TBL形式>	全 教 員	2, 3
17		13	木	2	症例から学ぶ微生物学 (2) <TBL形式>	全 教 員	2, 3
18	11	29	火	1	ウイルス学総論 (1): 構造と分類	増 田 道 明	6
19		29	火	2	ウイルス学総論 (2): 複製機構	増 田 道 明	6
20		29	火	3	ウイルス学総論 (3): ウイルス感染と宿主応答	布 矢 純 一	6
21		30	水	4	ウイルス学総論 (4): 病原性機構	増 田 道 明	6
22		30	水	5	ウイルス学各論 (1): 外被を持つDNAウイルス	増 田 道 明	6
23	12	2	金	1	ウイルス学各論 (2): 外被を持たないDNAウイルス	藤 澤 隆 一	6
24		2	金	2	ウイルス学各論 (3): 外被を持たないRNAウイルス	小 池 智	6
25		2	金	3	ウイルス学各論 (4): 外被を持つRNAウイルス (1)	増 田 道 明	6

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
26	12	9	金	3	ウイルス学各論（5）：外被を持つRNAウイルス（2）	石川 知 弘	6
27		12	月	1	ウイルス学各論（6）：レトロウイルス	布 矢 純 一	6
28		12	月	2	ウイルス学各論（7）：肝炎ウイルス	増 田 道 明	6
29		12	月	3	ウイルス学総論（5）：ワクチンと抗ウイルス薬	佐 藤 洋 隆	6
30		13	火	1	微生物学と感染症医療	西 村 秀 一	6
31		14	水	3	微生物学と生命科学	増 田 道 明	6
32		14	水	4	症例から学ぶ微生物学（3）＜TBL形式＞	全 教 員	2, 3
33		14	水	5	症例から学ぶ微生物学（4）＜TBL形式＞	全 教 員	2, 3

## VI. 評価基準（成績評価の方法・基準）

一部の講義では、事前学習内容に基づくミニテストを実施する。Team-based learning（TBL）形式の講義では、症例演習形式のミニテストを実施する（個人およびグループで提出）。2学期末に細菌学および真菌学に関する中間試験（客観問題）を行う。ただし、2学期の微生物学講義の2/3以上に出席していることが受験資格として求められる。3学期末には微生物学全体（細菌学、真菌学およびウイルス学）に関する学期末試験（客観問題および記述問題）を行う。微生物学講義全体の2/3以上に出席していることが受験資格として求められる。試験終了後は、試験問題と模範解答を提供し、自己採点が行えるようにすることでフィードバックを行う。最終成績は、中間試験および学期末試験の成績を総合的に勘案して85点満点に換算し、ミニテストの累計点数を15点満点に換算したものを加えて、判定する。

## VII. 教科書・参考図書・AV資料

教科書：特に指定しない。講義の際に資料を配布する。講義資料とスライド（一部）は、LMSにアップロードする。

参考図書：

- 1) Medical Microbiology, 9th ed. (P. R. Murray et al., 2020, Elsevier)
- 2) 戸田新細菌学, 34版 (吉田眞一, 柳 雄介編, 2013, 南山堂)
- 3) シンプル微生物学, 6版 (東 匡伸, 小熊 恵二編, 2018, 南江堂)
- 4) Cases in Medical Microbiology and Infectious Diseases, 4th ed. (P. H. Gilligan et al., 2014, ASM Press)

## VIII. 質問への対応方法

- ① 不明の点については、授業中および講義終了直後などに積極的に質問して欲しい。
- ② 基礎医学棟3階の微生物学講座（329号室または331号室）にて随時受け付ける。
- ③ LMSの掲示板やe-mail（講義資料等にアドレスを記載）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

LMSを通じて出題する客観問題形式の復習課題については、正答率が分かる設定にし、全問正解するまで繰り返し解答できるようにする。中間試験と学期末試験については、模範解答を提示して自己採点ができるようにする。また、クラス全体の得点分布を開示し、自己評価を行えるようにする。

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

シラバス別冊に記載済み。なお、シラバス別冊に記載が無い場合、該当する講義の要点を確認しておくこと。（所要時間の目安：各コマについて20分）

XII. コアカリ記号・番号

- A-2-1)
- A-2-2)
- B-1-9)
- C-1-1)
- C-1-2)

C-3-1)  
C-3-2)  
D-2-4)  
D-6-4)  
D-7-2)  
D-7-4)  
E-2-1)  
E-2-2)  
E-2-4)  
E-5-3)  
F-2-8)