

微生物学

責任者・コーディネータ	生体防御学分野 大橋 綾子 教授		
担当講座・学科(分野)	生体防御学分野		
対象学年	2	区分・時間数	講義 19.5 時間
期 間	前期		
単 位 数	1 単位		

・学修方針（講義概要等）

微生物の大部分は無害であり、環境の浄化や発酵などを通して私たちの生活に大きく役立っている。しかし、あるものは病原微生物として感染症を引き起こす。微生物学では、微生物の基本的性状を理解するために、細菌、ウイルス、真菌、原虫などの微生物の分類、構造、増殖機構、生活環、宿主への感染の機構などに関する基本的知識を修得する。また、代表的な細菌毒素の作用についても学ぶ。さらに微生物の検出法、消毒、滅菌法などの基本的な取扱いに関する知識を修得する。

本科目と関連する主な科目として、微生物学実習（2年後期）、免疫生物学1（2年後期）、化学療法学1（2年後期）、免疫生物学2（3年前期）、感染症学（3年前期）、応用生体防御学（3年後期）がある。

・教育成果（アウトカム）

細菌、ウイルス、真菌、原虫などの微生物の分類、構造、増殖機構、生活環、宿主への感染機構、滅菌・消毒などに関する基本的知識を修得し、微生物の多様性と特徴を説明することができる。本科目の学修を通じて、病原微生物への免疫応答を学ぶ免疫生物学1・2への導入基盤、微生物の有する生体防御を学ぶ応用生体防御学への導入基盤、並びに感染症の予防、治療に要求される感染症学・化学療法学1への導入基盤が形成されるようになる。（ディプロマ・ポリシー：2, 4, 6, 7）

・到達目標（SBO）

1. 微生物学の歴史と、薬学領域として学ぶ意義について概説できる。(☆)
2. 原核生物、真核生物およびウイルスの特徴を説明できる。(461, 476)
3. 細菌の分類や性質（系統学的分類、グラム陽性菌と陰性菌、好気性菌と嫌気性菌など）を説明できる。(462)
4. 細菌の構造と増殖機構について説明できる。(463)
5. 細菌の異化作用（呼吸と発酵）および同化作用について説明できる。(464)
6. グラム陽性球菌（ブドウ球菌、レンサ球菌など）およびグラム陽性桿菌（破傷風菌、ガス壊疽菌、ボツリヌス菌、ジフテリア菌、炭疽菌、セレウス菌、ディフィシル菌など）について概説できる。(480)
7. グラム陰性球菌（淋菌、髄膜炎菌など）およびグラム陰性桿菌（大腸菌、赤痢菌、サルモネラ属菌、チフス菌、エルシニア属菌、クレブシエラ属菌、コレラ菌、百日咳菌、腸炎ビブリオ、緑膿菌、レジオネラ、インフルエンザ菌など）について概説できる。(481)
8. グラム陰性らせん菌（ヘリコバクター・ピロリ、カンピロバクター・ジェジュニ／コリなど）およびスピロヘータについて概説できる。(482)
9. 抗酸菌（結核菌、らい菌など）について概説できる。(483)

10. マイコプラズマ、リケッチア、クラミジアについて概説できる。(484)
11. 代表的な細菌毒素について説明できる。(467)
12. 細菌の遺伝子伝達（接合、形質導入、形質転換）について説明できる。(465)
13. 薬剤耐性菌および薬剤耐性化機構について概説できる。(466)
14. ウイルスの構造、分類、および増殖機構について説明できる。(468)
15. DNA ウイルス（ヒトヘルペスウイルス、アデノウイルス、パピローマウイルス、B型肝炎ウイルスなど）について概説できる。(478)
16. RNA ウイルス（ノロウイルス、ロタウイルス、ポリオウイルス、コクサッキーウイルス、エコーウイルス、ライノウイルス、A型肝炎ウイルス、C型肝炎ウイルス、インフルエンザウイルス、麻疹ウイルス、風疹ウイルス、日本脳炎ウイルス、狂犬病ウイルス、ムンプスウイルス、HIV、HTLV など）について概説できる。(479)
17. 真菌の性状を概説できる。(469)
18. 真菌（アスペルギルス、クリプトコックス、カンジダ、ムーコル、白癬菌など）について概説できる。(485)
19. 原虫および蠕虫の性状を概説できる。(470)
20. 原虫（マラリア原虫、トキソプラズマ、腔トリコモナス、クリプトスポリジウム、赤痢アメーバなど）、蠕虫（回虫、鞭虫、アニサキス、エキノコックスなど）について概説できる。(486)
21. 滅菌、消毒および殺菌、静菌の概念を説明できる。(471)
22. 主な滅菌法および消毒法について説明できる。(472)
23. 与えられた課題を通じて、微生物（細菌）に関する知識を整理統合できる。(☆)
24. 与えられた課題を通じて、微生物（ウイルス、真菌、寄生虫）に関する知識を整理統合できる。(☆)

・ 講義日程

(矢) 西 106 1-F 講義室

月日	曜日	時限	講座・分野	担当教員	講義内容/到達目標
4/4	火	3	生体防御学分野	大橋 綾子 教授	<p>微生物概論：微生物学の歴史、薬学で扱う微生物、微生物の分類と性質 細菌：細菌の構造と増殖機構 微生物学の歴史と、薬学で学ぶ意義について概説できる。</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 微生物の分類について説明できる。 2. 細菌の構造と増殖機構を説明できる。 3. 細菌の呼吸と発酵、好気性と嫌気性の違いを説明できる。 <p>【ICT (Moodle)】 事前学修：教科書の該当ページ (p.156-169) を読むこと。 事後学修：Moodle にアップした資料等を参照し、教科書の対応する演習問題 (p.220-223) に取り組むこと。</p>
4/7	金	1	生体防御学分野	大橋 綾子 教授	<p>細菌：分類と性質①（グラム陽性細菌、抗酸菌）</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 細菌の細胞壁の構造を説明できる。 2. グラム染色と形態に基づく細菌の分類を説明できる。 3. 代表的グラム陽性菌の性質を説明できる。 4. 抗酸菌の性質を説明できる。 <p>【ICT (Moodle)】</p>

					<p>事前学修：教科書の該当ページ（p.260-268、284-287）を読むこと。 事後学修：Moodle にアップした資料等を参照し、教科書の対応する演習問題（p.305-306、308）に取り組むこと。</p>
4/21	金	4	生体防御学分野	大橋 綾子 教授	<p>細菌：分類と性質②（グラム陰性細菌（スピロヘータ含む）、毒素）</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 代表的なグラム陰性菌の性質を説明できる。 2. 代表的な細菌毒素について説明できる。 <p>【ICT (Moodle)】</p> <p>事前学修：教科書の該当ページ（p.269-283、178-181）を読むこと。 事後学修：Moodle にアップした資料等を参照し、教科書の対応する演習問題（p.306-308）に取り組むこと。</p>
4/25	火	3	生体防御学分野	大橋 綾子 教授	<p>細菌：分類と性質③（リケッチア、クラミジア、マイコプラズマ）</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. リケッチアの性質を説明できる。 2. クラミジアの性質を説明できる。 3. マイコプラズマの性質を説明できる。 <p>【ICT (Moodle)】</p> <p>事前学修：教科書の該当ページ（p.288-292）を読むこと。 事後学修：Moodle にアップした資料等を参照し、教科書の対応する演習問題（p.308-309）に取り組むこと。</p>
5/16	火	3	生体防御学分野	錦織 健児 助教	<p>細菌：細菌の遺伝子伝達（接合、形質導入、形質転換）と薬剤耐性菌および薬剤耐性化機構</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 細菌の遺伝子伝達（接合、形質導入、形質転換）について説明できる。 2. 薬剤耐性菌および薬剤耐性化機構について概説できる。 <p>【ICT (Moodle)】</p> <p>事前学修：教科書の該当ページ（p.170-177）を読むこと。 事後学修：Moodle にアップした資料等を参照し、教科書の対応する演習問題（p.222-223）に取り組むこと。</p>
5/19	金	1	生体防御学分野	大橋 綾子 教授 錦織 健児 助教	<p>第1回～第5回の総括（演習）</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 与えられた課題を通じて、微生物（細菌）に関する知識を整理統合できる。 <p>【グループワーク】</p>

					<p>事前学修：講義資料を復習する。 事後学修：演習問題を復習する。</p>
5/23	火	3	生体防御学分野	大橋 綾子 教授	<p>ウイルス:構造と増殖機構 1. ウイルスの構造と増殖機構について概説できる。 【ICT (Moodle)】 事前学修：教科書の該当ページ (p.182-189) を読むこと。 事後学修：Moodle にアップした資料等を参照し、教科書の対応する演習問題 (p.223-225) に取り組むこと。</p>
5/30	火	3	生体防御学分野	大橋 綾子 教授	<p>ウイルス:ウイルスの分類① 1. DNA ウイルスの分類について、具体例をあげて説明できる。 【ICT (Moodle)】 事前学修：教科書の該当ページ (p.244-249) を読むこと。 事後学修：Moodle にアップした資料等を参照し、教科書の対応する演習問題 (p.303-304) に取り組むこと。</p>
6/2	金	1	生体防御学分野	大橋 綾子 教授	<p>ウイルス:ウイルスの分類② 1. RNA ウイルスの分類について、具体例をあげて説明できる。 【ICT (Moodle)】 事前学修：教科書の該当ページ (p.250-259) を読むこと。 事後学修：Moodle にアップした資料等を参照し、教科書の対応する演習問題 (p.303-304) に取り組むこと。</p>
6/6	火	3	生体防御学分野	錦織 健児 助教	<p>真菌:真菌の性状と分類 1. 真菌の性状を概説できる。 2. 真菌 (アスペルギルス、クリプトコックス、カンジダ、ムーコル、白癬菌など) について概説できる。 【ICT (moodle)】 事前学修：教科書の該当ページ (p.190-194、293-297) を読むこと。 事後学修：Moodle にアップした資料を参照し、教科書の対応する演習問題 (p.226、309) に取り組むこと。</p>
6/9	金	1	生体防御学分野	大橋 綾子 教授	<p>寄生虫:原虫と蠕虫の性状と分類 1. 原虫および蠕虫の性状を概説できる。 2. 原虫 (マラリア原虫、赤痢アメーバなど)、蠕虫 (回虫、アニサキス、エキノコックスなど) について概説できる。</p>

					<p>【ICT (Moodle)】</p> <p>事前学修：教科書の該当ページ (p.195-199、300-302) を読むこと。</p> <p>事後学修：Moodle にアップした問題及び、教科書の対応する演習問題 (p.226-227、309-310) に取り組むこと。</p>
6/16	金	1	生体防御学分野	大橋 綾子 教授 錦織 健児 助教	<p>第7回～第11回の総括(演習)</p> <p>1. 与えられた課題を通じて、微生物(ウイルス、真菌、寄生虫)に関する知識を整理統合できる。</p> <p>【グループワーク】</p> <p>事前学修：講義資料を復習する。</p> <p>事後学修：演習問題を復習する。</p>
6/20	火	3	生体防御学分野	大橋 綾子 教授	<p>滅菌と消毒</p> <p>1. 滅菌、消毒および殺菌、静菌の概念を説明できる。</p> <p>2. 主な滅菌法および消毒法について説明できる。</p> <p>【ICT (Moodle)】</p> <p>事前学修：教科書の該当ページ (p.200-208) を読むこと。</p> <p>事後学修：Moodle にアップした資料等を参照し、教科書の対応する演習問題 (p.209,227-228) に取り組むこと。</p>

・教科書・参考書等 (教：教科書 参：参考書 推：推薦図書)

	書籍名	著者名	発行所	発行年
教	スタンダード薬学シリーズⅡ 「生物系薬学Ⅲ 生体防御と微生物」	日本薬学会 編	東京化学同人	2016
参	微生物学 病原微生物と治療薬 改訂第8版	今井 康之 編	南江堂	2021
参	わかる身につく 病原体・感染・免疫 改訂3版	藤本 秀土 編著	南山堂	2017
推	好きになる微生物学	渡辺 渡 著	講談社	2015
推	初めの一步は絵で学ぶ微生物学	杉田 隆 著	じほう	2014

・成績評価方法

定期試験（100％）で評価する。

・特記事項・その他

事前学修：教科書の指定の項目を読んでくること。0.5時間を要する。

事後学修：講義プリントや教科書の演習問題、講義の最後に配布する確認問題を復習すること。
約1時間を要する。

定期試験前には、10時間程度の総復習の時間を確保する必要がある。

なお、確認問題の解答・解説、講義内容の質問への解答・補足説明等は、moodleなどでも行う。さらに理解度に応じて、課題や補講を実施することがある。

定期試験後に、フィードバックとして補講等を実施する。

・授業に使用する機器・器具と使用目的

使用区分	機器・器具の名称	台数	使用目的
講義	MacBook Air, MacBook Pro	2	講義資料作成、講義