

## 微生物学

責任者・コーディネーター	微生物学講座感染症学・免疫学分野 村木 靖 教授		
担当講座・学科(分野)	微生物学講座感染症学・免疫学分野、臨床検査医学講座、病理学講座機能病態学分野、微生物学講座分子微生物学分野		
担当教員	村木 靖 教授、諏訪部 章 教授、佐藤 孝 教授、吉野 直人 特任准教授、一ノ渡 学 特任講師、佐々木 裕 助教、佐々木 実 准教授		
対象学年	2	区分・時間数	講義 58.5 時間
期 間	後期		演習 3 時間 実習 21 時間

### ・学習方針（講義概要等）

微生物学(microbiology)では、細菌やウイルスなどの微生物の構造、増殖、病原性およびそれらの引き起こす疾病と治療法について学ぶ。この科目では、1Mの基礎微生物学・基礎免疫学で学習した事項を基盤にして、微生物の病原性や感染性疾患を理解するための事項を講義する。感染症はいずれの臨床科とも関わりがあり、微生物学は今後臨床医学を学ぶ上で重要な領域である。本科目の目的は、感染症を引き起こす病原微生物の性状を理解すること、さらに実習において実際に微生物を取り扱うことによりその知識を深めてもらうことである。シラバスに記載されている次回の授業内容を確認し、教科書・レジメを用いて事前学修（予習・復習）を行うこと。各授業に対する事前学修の時間は最低 30 分を要する。本内容は全授業に対して該当するものとする。

### ・教育成果（アウトカム）

各種の微生物の基本的な構造や性状を理解することで、微生物のもつ病原性とそれによって生じる病態が理解できるようになる。

### ・到達目標（SBO）

- ・細菌に特徴的な遺伝様式について説明できる。
- ・細菌の病原性について説明できる。
- ・抗菌薬の種類とその作用機序について説明できる。
- ・細菌感染症の検査法について説明できる。
- ・代表的なグラム陽性球菌とグラム陰性球菌の細菌学的特徴とそれが引き起こす疾患を列挙できる。
- ・代表的なグラム陽性桿菌とグラム陰性桿菌の細菌学的特徴とそれが引き起こす疾患を列挙できる。

- ・抗酸菌、放線菌、真菌、スピロヘータ、レプトスピラ、マイコプラズマ、リケッチア、クラミジアの特徴とそれが引き起こす疾患を列挙できる。
- ・ウイルス粒子の構造を図示し、各部の機能を説明できる。
- ・構造と性状によりウイルスを分類できる。
- ・DNA ゲノムと RNA ゲノムの複製・転写を一般化し、説明できる。
- ・ウイルスの吸着、侵入、複製、成熟と放出の各過程を説明できる。
- ・ウイルスに特徴的な遺伝様式について説明できる。
- ・ウイルスの定量法について説明できる。
- ・感染症の診断法を概説できる。
- ・代表的な DNA ウイルスと RNA ウイルスのウイルス学的特徴とそれが引き起こす疾患を列挙できる。
- ・レトロウイルスの特徴とゲノム構造、それが引き起こす疾患を説明できる。
- ・原虫類・蠕虫類の分類および形態学的特徴を説明できる。
- ・寄生虫の生活史、感染経路と感染疫学的意義を説明できる。
- ・寄生虫感染宿主の生体防御の特徴を説明できる。
- ・日和見寄生虫症と寄生虫症の重症化を説明できる。
- ・各臓器・器官の主な寄生虫症を説明できる。
- ・人畜（人獣）共通寄生虫症を説明できる。
- ・寄生虫症の診断、治療と予防の概要を説明できる。

・ 講義日程

(矢) 西 102 1-B 講義室  
(矢) 西 304 3-D 実習室 (薬微免 1)

【講義】

月日	曜日	時限	講座(学科)	担当教員	講義内容
9/6	火	1	感染症学・免疫学分野	村木 靖 教授	1 Mの復習： 基礎微生物学・基礎免疫学（微生物学分野）で学習した事項の復習
9/7	水	1	感染症学・免疫学分野	村木 靖 教授	細菌学： ・細菌の遺伝学（1） ・必要な予備知識：細菌の構造、DNAの複製 ・細菌のDNAの複製
9/14	水	1	感染症学・免疫学分野	村木 靖 教授	細菌学： ・細菌の遺伝学（2） ・必要な予備知識：細菌の構造、DNAの複製 ・プラスミド、接合
9/26	月	3	感染症学・免疫学分野	村木 靖 教授	細菌学： ・細菌の病原性（1）

					<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 必要な予備知識：細菌の構造</li> <li>・ 接着、鉄の取込</li> </ul>
9/26	月	4	感染症学・免疫学分野	村木 靖 教授	<p>細菌学：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 細菌の病原性（2）</li> <li>・ 必要な予備知識：タンパク質の一般的性状</li> <li>・ 外毒素</li> </ul>
9/28	水	1	感染症学・免疫学分野	村木 靖 教授	<p>細菌学：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 細菌の病原性（3）</li> <li>・ 必要な予備知識：糖質の一般的性状</li> <li>・ 内毒素</li> </ul>
10/5	水	1	感染症学・免疫学分野	吉野 直人 特任准教授	<p>細菌学：化学療法</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1.化学療法総説</li> <li>2.細菌の細胞壁 peptidoglycan の生合成を阻害する化学療法剤</li> <li>3.細胞質膜に作用する化学療法剤</li> </ol>
10/17	月	3	機能病態学分野	佐藤 孝 教授	<p>寄生虫学：</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 寄生虫の体制機構の特徴</li> <li>2. 宿主と寄生虫 終宿主、中間宿主</li> <li>3. 幼虫移行症</li> <li>4. 感染経路</li> <li>5. 寄生部位</li> <li>6. 診断法</li> </ol>
10/17	月	4	機能病態学分野	佐藤 孝 教授	<p>寄生虫学：</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1 マラリア 分類、生活史、臨床病態</li> <li>2 赤痢アメーバ 寄生部位、臨床病態</li> <li>3 トキソプラズマ</li> </ol>
10/19	水	1	感染症学・免疫学分野	吉野 直人 特任准教授	<p>細菌学：化学療法</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1.DNA 生合成を阻害する化学療法剤</li> <li>2.RNA 生合成を阻害する化学療法剤</li> <li>3.タンパク質の生合成を阻害する化学療法剤</li> <li>4.その他の化学療法剤</li> <li>5.抗抗酸菌薬</li> <li>6.感受性測定法</li> <li>7.化学療法剤の相互作用</li> </ol>

10/24	月	3	機能病態学分野	佐藤 孝 教授	寄生虫学： 1. 広節裂頭条虫 2. 大複殖門条虫 3. エキノコッカス 4. 肺吸虫 5. 肝吸虫 6. 横川吸虫 7. 日本住血吸虫
10/24	月	4	機能病態学分野	佐藤 孝 教授	寄生虫学： 1. ヒト回虫 2. 蟯虫 3. 糸状虫 4. 旋毛虫 5. アニサキス 6. 衛生動物
10/26	水	1	感染症学・ 免疫学分野	吉野 直人 特任准教授	細菌学：化学療法 1. 薬剤耐性 2. 多剤耐性菌 3. 薬物治療モニタリング
11/2	水	1	感染症学・ 免疫学分野	一ノ渡 学 特任講師	細菌学： ・細菌学各論（1） ・グラム陽性球菌、グラム陰性球菌
11/9	水	1	感染症学・ 免疫学分野	一ノ渡 学 特任講師	細菌学： ・細菌学各論（2） ・腸内細菌科
11/14	月	1	臨床検査医学講座	諏訪部 章 教授	細菌学： 細菌学的検査 一般細菌の塗沫・培養の目的、適応と異常所見を説明し、結果を解釈できる。
11/14	月	2	臨床検査医学講座	諏訪部 章 教授	細菌学： 薬剤耐性菌 1. 薬剤耐性菌の問題点 2. 薬剤耐性菌の種類と特徴 3. 薬剤耐性菌の検査法
11/21	月	1	感染症学・ 免疫学分野	一ノ渡 学 特任講師	細菌学： ・細菌学各論（3） ・通性嫌気性グラム陰性桿菌、バクテロイデス、ヘリコバクター

11/21	月	2	感染症学・ 免疫学分野	一ノ渡 学 特任講師	細菌学： ・細菌学各論（４） ・偏性好気性グラム陰性桿菌
11/24	木	3	感染症学・ 免疫学分野	一ノ渡 学 特任講師	細菌学： ・細菌学各論（５） ・グラム陽性桿菌
11/24	木	4	分子微生物学分野	佐々木 実 准教授	細菌学： ・細菌学各論（６） ・口腔領域の細菌学
11/28	月	1	感染症学・ 免疫学分野	吉野 直人 特任准教授	真菌学： 1.真菌の種類 2.真菌の形態 3.真菌の増殖 4.真菌による疾患
12/1	木	3	感染症学・ 免疫学分野	村木 靖 教授	ウイルス学： ・ウイルス学総論 ・必要な予備知識：核酸やタンパク質の一般的性状 ・ウイルスの分類
12/1	木	4	感染症学・ 免疫学分野	村木 靖 教授	ウイルス学： ・ウイルス学総論 ・必要な予備知識：核酸やタンパク質の一般的性状 ・ウイルスの構造
12/5	月	1	感染症学・ 免疫学分野	村木 靖 教授	ウイルス学： ・ウイルス学総論 ・必要な予備知識：核酸やタンパク質の一般的性状 ・ウイルスの増殖
12/5	月	2	感染症学・ 免疫学分野	村木 靖 教授	ウイルス学： ・ウイルス学総論 ・必要な予備知識：核酸やタンパク質の一般的性状 ・ウイルスの定量
12/5	月	3	感染症学・ 免疫学分野	村木 靖 教授	ウイルス学： ・ウイルス学総論 ・必要な予備知識：核酸やタンパク質の一般的性状 ・ウイルスの遺伝学（干渉、インターフェロン）

12/5	月	4	感染症学・ 免疫学分野	一ノ渡 学 特任講師	実習前講義 ・必要な予備知識：細菌学講義で 学習した事項
12/14	水	1	感染症学・ 免疫学分野	村木 靖 教授	ウイルス学： ・ウイルス学総論 ・必要な予備知識：ウイルスの増 殖 ・ウイルスの遺伝学（変異、遺伝 子再集合）
12/14	水	2	感染症学・ 免疫学分野	吉野 直人 特任准教授	細菌学： 1.放線菌 2.スピロヘータ 3.レプトスピラ
12/15	木	1	感染症学・ 免疫学分野	一ノ渡 学 特任講師	実習後講義 ・必要な予備知識：細菌学講義お よび実習で学習した事項
12/15	木	2	感染症学・ 免疫学分野	村木 靖 教授	ウイルス学： ・ウイルス学総論 ・必要な予備知識：ウイルス学講 義で学習した事項 ・ウイルスの遺伝学（変異、遺伝 子再集合）
12/19	月	1	感染症学・ 免疫学分野	村木 靖 教授	ウイルス学： ・ウイルス学総論 ・必要な予備知識：ウイルス学講 義で学習した事項 ・ウイルス感染症の診断
12/19	月	2	感染症学・ 免疫学分野	村木 靖 教授	ウイルス学： ・ウイルス学総論 ・必要な予備知識：ウイルス学講 義で学習した事項 ・ウイルスの病原性
12/21	水	2	感染症学・ 免疫学分野	吉野 直人 特任准教授	細菌学： 1.マイコプラズマ 2.リケッチア 3.クラミジア
12/21	水	3	感染症学・ 免疫学分野	村木 靖 教授	ウイルス学： ・ウイルス学各論1 ・必要な予備知識：ウイルス学総 論で学習した事項 ・DNAウイルス

12/21	水	4	感染症学・免疫学分野	村木 靖 教授	ウイルス学： ・ウイルス学各論2 ・必要な予備知識：ウイルス学総論で学習した事項 ・RNAウイルス
12/22	木	1	感染症学・免疫学分野	村木 靖 教授	ウイルス学： ・ウイルス学各論3 ・必要な予備知識：ウイルス学総論で学習した事項 ・肝炎ウイルス、プリオン、他
12/22	木	2	感染症学・免疫学分野	村木 靖 教授	ウイルス学： ウイルス学まとめ

### 【演習】

月日	曜日	時限	講座(学科)	担当教員	講義内容
9/12	月	3	感染症学・免疫学分野 感染症学・免疫学分野 感染症学・免疫学分野 感染症学・免疫学分野	村木 靖 教授 吉野 直人 特任准教授 一ノ渡 学 特任講師 佐々木 裕 助教	演習1： 基礎微生物学・基礎免疫学の微生物学分野の内容に関する復習
11/28	月	2	感染症学・免疫学分野 感染症学・免疫学分野 感染症学・免疫学分野 感染症学・免疫学分野	村木 靖 教授 吉野 直人 特任准教授 一ノ渡 学 特任講師 佐々木 裕 助教	演習2： 細菌学の内容に関する復習

### 【実習】

月日	曜日	時限	講座(学科)	担当教員	講義内容
10/27	木	3	機能病態学分野	佐藤 孝 教授	寄生虫学実習1 バーチャルスライドを用いた寄生虫の形態観察 1. 赤痢アメーバ 2. マラリア 3. 日本住血吸虫 4. 旋毛虫 5. アニサキス
10/27	木	4	機能病態学分野	佐藤 孝 教授	寄生虫学実習2 バーチャルスライドを用いた寄生虫の形態観察 1. 赤痢アメーバ 2. マラリア 3. 日本住血吸虫

					4. 旋毛虫 5. アニサキス
10/31	月	3	機能病態学分野	佐藤 孝 教授	寄生虫学実習 3 サバ寄生アニサキス幼虫の検出と 幼虫の形態観察
10/31	月	4	機能病態学分野	佐藤 孝 教授	寄生虫学実習 4 サバ寄生アニサキス幼虫の検出と 幼虫の形態観察
12/8	木	3	感染症学・免疫学分野 感染症学・免疫学分野 感染症学・免疫学分野 感染症学・免疫学分野	村木 靖 教授 吉野 直人 特任准教授 一ノ渡 学 特任講師 佐々木 裕 助教	ウイルス学実習 1 ・ウイルスの定量 (HA 法、Plaque 法、end-point 法)
12/8	木	4	感染症学・免疫学分野 感染症学・免疫学分野 感染症学・免疫学分野 感染症学・免疫学分野	村木 靖 教授 吉野 直人 特任准教授 一ノ渡 学 特任講師 佐々木 裕 助教	ウイルス学実習 2 ・ウイルスの定量 (HA 法、Plaque 法、end-point 法)
12/9	金	3	感染症学・免疫学分野 感染症学・免疫学分野 感染症学・免疫学分野 感染症学・免疫学分野	村木 靖 教授 吉野 直人 特任准教授 一ノ渡 学 特任講師 佐々木 裕 助教	ウイルス学実習 3 ・ウイルスの同定 (中和試験、HI 試験)
12/9	金	4	感染症学・免疫学分野 感染症学・免疫学分野 感染症学・免疫学分野 感染症学・免疫学分野	村木 靖 教授 吉野 直人 特任准教授 一ノ渡 学 特任講師 佐々木 裕 助教	ウイルス学実習 4 ・ウイルスの同定 (中和試験、HI 試験)
12/12	月	3	感染症学・免疫学分野 感染症学・免疫学分野 感染症学・免疫学分野 感染症学・免疫学分野	村木 靖 教授 吉野 直人 特任准教授 一ノ渡 学 特任講師 佐々木 裕 助教	細菌学実習 1 ・グラム染色、細菌の培養
12/12	月	4	感染症学・免疫学分野 感染症学・免疫学分野 感染症学・免疫学分野 感染症学・免疫学分野	村木 靖 教授 吉野 直人 特任准教授 一ノ渡 学 特任講師 佐々木 裕 助教	細菌学実習 2 ・グラム染色、細菌の培養
12/13	火	3	感染症学・免疫学分野 感染症学・免疫学分野 感染症学・免疫学分野 感染症学・免疫学分野	村木 靖 教授 吉野 直人 特任准教授 一ノ渡 学 特任講師 佐々木 裕 助教	細菌学実習 3 ・コロニーの観察、抗酸性染色
12/13	火	4	感染症学・免疫学分野 感染症学・免疫学分野 感染症学・免疫学分野 感染症学・免疫学分野	村木 靖 教授 吉野 直人 特任准教授 一ノ渡 学 特任講師 佐々木 裕 助教	細菌学実習 4 ・コロニーの観察、抗酸性染色



12/14	水	3	感染症学・免疫学分野 感染症学・免疫学分野 感染症学・免疫学分野 感染症学・免疫学分野	村木 靖 教授 吉野 直人 特任准教授 一ノ渡 学 特任講師 佐々木 裕 助教	細菌学実習 5 ・ 確認培養、細菌性下痢症の診断
12/14	水	4	感染症学・免疫学分野 感染症学・免疫学分野 感染症学・免疫学分野 感染症学・免疫学分野	村木 靖 教授 吉野 直人 特任准教授 一ノ渡 学 特任講師 佐々木 裕 助教	細菌学実習 6 ・ 確認培養、細菌性下痢症の診断

・ 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	シンプル微生物学改訂第 5 版	東匡伸、小熊恵二、堀田博	南江堂	2011
参	標準微生物学第 12 版	中込治、神谷茂	医学書院	2015
参	戸田新細菌学改訂 34 版	吉田眞一、柳雄介	南山堂	2013
参	図説人体寄生虫学改訂 9 版	吉田幸雄、有菌直樹	南山堂	2016

・ 成績評価方法

後期試験成績、演習成績、および実習成績（レポートを含む）を総合的に評価する。  
演習を正当な理由なく欠席した者や実習レポートの未提出者などは試験の受験資格を失うことがあるので留意されたい。

・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
実習	倒立顕微鏡	12	培養細胞の観察
実習	双眼顕微鏡	130	標本の観察
実習	遠心分離機	3	検体の遠心分離
実習	ふらん器	1	細菌の培養
実習	高圧蒸気滅菌器	1	感染性廃棄物の滅菌
実習	生物顕微鏡（寄生虫学）	100	組織実習
講義	液晶プロジェクター	1	講義
実習	ディスカッション用顕微鏡	1	組織実習
実習	顕微鏡撮像カメラ	1	組織実習
実習	顕微鏡像投影大型映写システム	1	組織実習、講義
実習	液晶モニター	4	組織実習、講義
実習	ブラックライト	1	手洗い効果の測定
講義	パソコン	1	講義
講義	MSシュレッダー	1	試験資料用
講義	電子辞書	1	講義
講義	カラー複合機	1	試験資料用
講義	ノートパソコン	1	講義、ゼミ