

# 感染生物学特講

[講義] 第1・2学年 後期 選択 2単位

《担当者名》○松尾淳司 山崎智拓

## 【概要】

感染症を根本から理解するためには、感染の分子機構を理解する必要がある。そこで本講義では、寄生虫および細菌感染症に焦点を当てて、これら病原体がどのようにして感染症を引き起こすかについて、宿主による病原体の認識機構および病原体の免疫回避機構を通して学ぶ。また細菌感染については、細菌病原因子（毒素およびエフェクター）による細胞修飾機構および抗菌薬耐性獲得機構についても学ぶ。さらに、これら細菌感染の分子機構を解き明かすために必要な実験手技やその解釈についても学ぶ。

## 【学修目標】

- 1) 感染症の最新の知識や高度な研究技法に関する知識を身につけるために、感染の分子機構を理解する。
- 2) 宿主による病原体認識機構を説明できる。
- 3) 病原体による宿主免疫回避機構を説明できる。
- 4) 細菌病原因子による細胞修飾機構を説明できる。
- 5) 抗菌薬耐性獲得機構を説明できる。
- 6) 感染の分子機構解析法を説明できる。

## 【学修内容】

回	テーマ	授業内容および学修課題	担当者
1	病原体を認識する受容体	・病原体認識に関わるパターン認識受容体（Toll様受容体、NOD様受容体、C型レクチン受容体）およびその下流シグナルについて教授する。	松尾淳司
2	寄生虫感染症の免疫応答	・パターン認識受容体で認識される寄生虫分子（ヘモゾイン、GPIタンパク質など）の特徴およびその免疫応答の誘導について教授する。	松尾淳司
3	寄生虫による免疫回避1	・原虫（ガンビアトリパノソーマ）による宿主液性免疫からのエスケープ機構（VSG発現）について教授する。	松尾淳司
4	寄生虫による免疫回避2	・原虫（トキソプラズマ、クルーズトリパノソーマなど）による貪食・殺菌からのエスケープ機構について教授する。	松尾淳司
5	細菌感染症の免疫応答	・パターン認識受容体で認識される細菌分子（LPS、ペプチドグリカンなど）の特徴およびその免疫応答の誘導について教授する。	松尾淳司
6	細菌による免疫回避	・細菌（リステリア、レジオネラなど）による貪食・殺菌からのエスケープ機構および細菌（クラミジアなど）による宿主細胞アポトーシス阻害機構について教授する。	松尾淳司
7	細菌毒素による細胞修飾	・細菌毒素タンパク質（コレラ毒素、エンテロトキシンなど）の特徴およびその細胞修飾機構について教授する。	山崎智拓
8	細菌の分泌装置1	・細菌の分泌装置（Ⅱ型～Ⅴ型）の種類および特徴について教授する。	山崎智拓
9	細菌の分泌装置2	・Ⅲ型およびⅣ型分泌装置から分泌されるエフェクターの作用およびその細胞修飾機構について教授する。	山崎智拓
10	抗菌薬耐性の獲得	・遺伝子点変異および水平伝播HGTによる抗菌薬耐性の獲得機構について教授する。	山崎智拓
11	細菌の遺伝子変異と修復	・細菌の遺伝子変異を引き起こす要因およびその修復経路（塩基除去修復、ヌクレオチド除去修復など）について教授する。	松尾淳司
12	感染の分子機構解析法1	・遺伝子の配列解析法（累進法、反復改善法による多重整列）および分子系統解析（近隣結合法、最尤法など）について教授する。	松尾淳司

回	テーマ	授業内容および学修課題	担当者
		・アミノ酸配列からタンパク質機能予測(シグナルペプチド、膜貫通領域など)について教授する。	
13	感染の分子機構解析法2	・感染で誘導される宿主細胞遺伝子の発現解析(マイクロアレイ、次世代シーケンシングなど)およびその多変量解析(主成分分析、クラスター分析など)について教授する。	山崎智弘
14	感染の分子機構解析法3	・遺伝子組換えタンパク質の発現・精製のための実験デザインおよびこれらを用いたタンパク質機能解析法(相互作用解析、活性測定など)について教授する。	松尾淳司
15	感染の分子機構解析法4	・遺伝子改変(遺伝子過剰発現・発現抑制、遺伝子ノックアウト)哺乳細胞の確立のための実験デザインおよびこれらを用いたタンパク質機能解析法(相互作用解析、レポーターアッセイなど)について教授する。	松尾淳司

【授業実施形態】

面接授業と遠隔授業の併用

授業実施形態は、各学部(研究科)、学環、学校の授業実施方針による

【評価方法】

筆記試験 100%

【評価基準】

感染の分子機構およびその解析法を理解し、これらの詳細について説明できる者に対して単位を付与し、学修目標に記載する能力の達成度に応じて、優(80点以上)、良(70点以上)、可(60点以上)の評価を与える。

【教科書】

資料(論文)を配布する

【備考】

ライブ配信による授業では、Google Formを利用して授業時間中にその場で学生の理解度を把握する。  
オンデマンド型授業では、Google Formを利用して学習課題の提示と質疑応答の機会を確保する。

【学修の準備】

次回の授業内容について、調べておくこと(30分)

復習は、配付資料を活用し学習を深めること(30分)

【ディプロマ・ポリシー(学位授与方針)との関連】

(DP2) 臨床検査学を牽引する研究者として、最新の知識、高度な研究技法や研究機器の活用に関する知識を身につけていること。

(DP3) 臨床検査学の高度な研究を立案・遂行する能力と、教育的指導力を身につけていること。