

コース名		科目名		対象学年			
個体の反応 病因と病態		免疫と生体防御		2			
開講学期		科目責任者		副責任者			
2 学期		向井 知之					
目的							
免疫学に関する基礎知識を習得する。その上で、免疫システムの異常・破綻がどのように各種免疫疾患の病態に関与するかを学び、臨床免疫学の視点で免疫学・各種疾患病態を理解する。							
授業到達目標							
1. 免疫系の特性：免疫系の特徴、免疫系に関わる細胞と組織、自然免疫と獲得免疫の違い、クローン選択説、免疫学的自己非自己の確立と寛容、免疫記憶について説明できる。							
2. 自己と非自己の識別に関与する分子とその役割：Toll 様受容体 (TLR)、B 細胞抗原レセプター (免疫グロブリン) と T 細胞抗原レセプターの構造と機能、抗原レセプターの多様性獲得機構、主要組織適合遺伝子複合体 (MHC)、免疫学的寛容について説明できる。							
3. 免疫反応の調節機構：抗原レセプターからのシグナル伝達、補助シグナル分子、抑制性シグナル分子、代表的なサイトカイン・ケモカイン、ヘルパー T 細胞 (Th1、Th2、Th17)、制御性 T 細胞 (Treg)、細胞傷害性 T 細胞 (CTL) について説明できる。							
4. 疾患と免疫：ウイルス・細菌・真菌・寄生虫に対する免疫応答の特徴、免疫不全症、アレルギー、自己免疫疾患、臓器移植、がん免疫について概説できる。							
5. 免疫学の知見を応用した検査法 (ELISA・フローサイトメトリーなど)、治療法 (抗体医薬品など) について概説できる。							
授業計画							
回数	月日	曜日	時限	区分	担当者	所属	授業内容
1	9/ 2	月	4	講義	向井知	免疫	イントロダクション 免疫とは
2	9/ 2	月	5	講義	向井知	免疫	免疫担当細胞
3	9/ 2	月	6	講義	坂本祐	免疫	免疫に関わる臓器と組織
4	9/ 3	火	6	講義	向井知	免疫	自然免疫
5	9/ 4	水	4	講義	向井知	免疫	Toll 様受容体 (TLR)・インフラマソーム・補体
6	9/ 4	水	5	講義	向井知	免疫	シグナル伝達・サイトカイン 総論
7	9/ 4	水	6	講義	井関	免疫	細胞性免疫：T 細胞
8	9/ 6	金	4	講義	井関	免疫	T 細胞抗原レセプター
9	9/ 6	金	5	講義	井関	免疫	ヘルパー T 細胞
10	9/ 6	金	6	講義	井関	免疫	細胞傷害性 T 細胞
11	9/ 9	月	6	講義	井関	免疫	抗原提示
12	9/10	火	4	講義	井関	免疫	主要組織適合遺伝子複合体 (MHC)
13	9/10	火	5	講義	井関	免疫	T 細胞の分化と成熟
14	9/10	火	6	講義	井関	免疫	自己、非自己の認識機構の確立と免疫寛容
15	9/17	火	1	講義	井関	免疫	液性免疫応答：抗体の構造
16	9/17	火	2	講義	井関	免疫	B 細胞の多様性
17	9/17	火	3	講義	井関	免疫	B 細胞の分化とレパートリーの形成
18	9/19	木	3	講義	井関	免疫	B 細胞活性化のシグナル伝達
19	9/20	金	4	講義	井関	免疫	胚中心反応と免疫記憶
20	9/20	金	5	講義	井関	免疫	抗体のエフェクター機能

21	9/20	金	6	講義	向井知	免疫	感染防御機構 感染防御の全体像
22	9/26	木	1	講義	向井知	免疫	免疫と臨床
23	9/26	木	2	講義	向井知	免疫	免疫学的検査 (ELISA・フローサイトメトリーなど) + 実習ガイダンス
24~29	10/ 1	火	1~6	実習	向井知・井関坂本祐	免疫	ELISA・フローサイトメトリー、TBL
30~35	10/ 3	木	1~6	実習	向井知・井関坂本祐	免疫	ELISA・フローサイトメトリー、TBL
36	10/ 8	火	1	講義	井関	免疫	フローサイトメトリーの臨床応用、実習レポート解説
37	10/ 8	火	2	講義	向井知	免疫	先天性免疫不全症
38	10/ 8	火	3	講義	向井知	免疫	後天性免疫不全症
39	10/ 9	水	4	講義	向井知	免疫	免疫学の知見を応用した医薬品 総論 (生物学的製剤・免疫抑制剤等)
40	10/ 9	水	5	講義	向井知	免疫	アレルギーの機序と分類
41	10/ 9	水	6	講義	向井知	免疫	アレルギー性疾患
42	10/15	火	4	講義	向井知	免疫	自己免疫疾患とは
43	10/15	火	5	講義	向井知	免疫	臓器特異的自己免疫疾患
44	10/15	火	6	講義	向井知	免疫	全身性自己免疫疾患 全身性エリテマトーデス
45	10/21	月	1	講義	向井知	免疫	全身性自己免疫疾患 関節リウマチ
46	10/21	月	2	講義	向井知	免疫	自己炎症性疾患・炎症性疾患
47	10/21	月	3	講義	向井知	免疫	免疫疾患の基礎研究紹介
48	10/22	火	4	講義	向井知	免疫	移植免疫
49	10/22	火	5	講義	向井知	免疫	生殖免疫
50	10/22	火	6	講義	向井知	免疫	腸内細菌叢・粘膜免疫・神経免疫
51	10/28	月	1	講義	向井知	免疫	ワクチン
52	10/28	月	2	講義	向井知	免疫	臨床がん免疫 (1)
53	10/28	月	3	講義	坂本祐	免疫	臨床がん免疫 (2)
54	10/29	火	1	講義	向井知	免疫	臨床免疫学の最新情報
	11/ 6	水	2	講義末試験			講義末試験

評価方法

[講義末試験] 100% (実習内容を含む全範囲より、様々な設問形式で免疫学の理解を問う。)

[レポート] (実習レポートの提出は必須であり、提出しなければ講義末試験の受験資格を失う。内容が不十分な場合、減点対象となることがある。)

[実習点] (全ての時限に出席し、実習を行うこと。実習の態度が悪いと減点の対象となることがある。実習内容に関連した問題が講義末試験に出題される。)

[出席状況 (受講態度)] (受講態度が悪い場合は減点対象となることがある。)

[評価方法] 多肢選択試験、論述・記述試験、出席・受講態度評価、論文・レポート、実習態度評価

課題 (試験やレポート等) に対するフィードバックについて

実習レポートは添削後、コメントを付して返却する。実習レポートの内容に関して、講義時間等にフィードバックする。また、学年全体で理解不十分なところがあれば、講義時間等にフィードバックする。

教科書
ISBN-9784860346614, 基礎免疫学 : アバス-リックマン-ピレ : 免疫系の機能とその異常 原著第 6 版, Abul K. Abbas, Andrew H. Lichtman, Shiv Pillai 著, エルゼビア・ジャパン, 2020/8/21 ISBN-9784260042383, 標準免疫学 第 4 版, 宮坂昌之 (著), 医学書院, 2021/4/19
参考書
ISBN-9784860346768, 分子細胞免疫学 : アバス-リックマン-ピレ 原著第 10 版, Abul K. Abbas, Andrew H. Lichtman, Shiv Pillai 著 ; 中尾篤人監訳, エルゼビア・ジャパン, 2022/12/27 ISBN-9784815730819, エッセンシャル免疫学 第 4 版, ピーター・パーラム著 ; 平野俊夫 (翻訳), メディカル・サイエンス・インターナショナル, 2023/9/1 ISBN-9784524251155, Janeway's 免疫生物学 原著第 9 版, Kenneth Murphy, Casey Weaver 著 ; 笹月 健彦 (翻訳), 吉開 泰信 (翻訳), 南江堂, 2019/3/8 ISBN-9784524245451, ヒトの免疫学 : 基本から疾患理解につなげる 原著第 3 版, Matthew Helbert 著 ; 松島綱治, 山田幸宏訳, エルゼビア・ジャパン, 2019/6/15 ISBN-9784758120807, 免疫ペディア : 101 のイラストで免疫学・臨床免疫学に強くなる!, 熊ノ郷淳編集, 羊土社, 2017/6/14
準備学習 (予習・復習等)
予習 : 教科書の該当部分を読んでおく。アップロードされた個別資料 (講義資料) をあらかじめ読んで講義内容の概略と重要事項を把握する (30 分程度)。 復習 : 講義内容の単元ごとに配布される講義内容確認問題を解き、講義内容を定着させる (1 時間程度)。講義内容確認問題は、講義末試験までに繰り返し行って理解度を自己評価し、正解率 90%以上を目標にすること。 ・わからないところは、講義があった週の内に質問して理解すること。
講義についての注意事項
教科書 : 免疫学の発展に伴い教科書は肥大化する一方であったが、最近医学生向けにエッセンスを抜粋・整理した上記の教科書が刊行された。上記の教科書を基本として講義を行い、補足事項・発展的な内容に関して、記載の参考書を用いて適宜説明する。 ※わかりやすくするために講義で話す内容・順序は教科書どおりではない。講義をしっかりと聴いて要点を把握し、教科書は体系的に整理して理解するために自分に合ったものを選択し、活用すること。 基礎免疫学の研究の進展により、多くの免疫疾患の病態が分かってきた。また、免疫学の知見を応用した臨床検査・治療薬剤が幅広く臨床現場で用いられている。臨床医学を理解する上で、免疫学の理解は必須となっている。本講義シリーズの後半では、臨床医学とのつながりに着目した「臨床免疫学」の視点で講義を行う。臨床免疫学を理解することで、次年度からの臨床医学の学修へとつなげることができる。
昨年度からの変更点・改善項目
重要項目がより理解しやすくなるように講義内容の見直しを行った。 中間試験を廃止した。代わりに、後半の臨床免疫学の講義においては、前半の講義内容の復習を適宜行いながら授業を進める。
卒業認定・学位授与の方針と当該授業科目の関連について
この科目は主としてコンピテンス「Ⅲ. 医学と関連領域の知識」の達成に向けて設定されている。本科目では正常な免疫システム、およびその破綻によって生じる各種免疫疾患について学ぶ。3 学年に履修する臨床医学の学修につながる。
ナンバリング
BPHD218