

分類：基礎医学 IV
授業科目名：臓器の機能 II (Organ Function II)
対象学年：2 年次必修
時間割コード：71563015
開設学期等：第 17 週 ~ 第 17 週
単位数：1

1. 主任教員

三木崇史 (教授、細胞生理学講座、6069、オフィスアワー：随時 (要アポイントメント))
沼田朋大 (教授、器官・統合生理学講座、6272、オフィスアワー：随時 (要アポイントメント))

2. 担当教員

三木崇史 (教授、細胞生理学講座、6069、オフィスアワー：随時 (要アポイントメント))
沼田朋大 (教授、器官・統合生理学講座、6272、オフィスアワー：随時 (要アポイントメント))
岡本洋介 (講師、細胞生理学講座、6070)

3. 授業のねらい及び概要 (学修目標)

臨床現場で未知の病態に対処し、新たな治療法を考案するために必要な、人体の機能に関する知識の習得を目指す。この知識の獲得は、人体の機能について、分子・細胞・組織・個体に至る各階層の生理機能を包括的に理解することから始まる。講義で得た知識を診療現場に活かすために、各疾患の根本的なメカニズムを ICT を駆使して検索し、治療法の可能性について主体的に検討する。また、これらの計画的な学びを深めるために、定期的な試験を通じて知識を確認し、不足した領域を補完する学習法を提示する。この方法の提示を繰り返すことで、生涯にわたる学習の循環を習慣化し、リサーチマインドを育む。

さらに、EBM を実現するために国際的な文献検索の方法の実践やデータ解析を実施し、科学的探究心を養う。同時に、自身の発見した知識や技術を理解し、他者に分りやすく説明するための表現力やその作成過程で生じるコミュニケーション能力を養う。

これらの学習を通じて、生涯学習に加えてリサーチマインドの基礎を身につける。また、信頼、誠実、思いやり、省察、倫理のプロフェッショナルリズムや医療行動科学、医療安全、医療法 (制度)、EBM を活用した総合的に理解するための学習も含み、ICT の適切な活用を通じて包括的な知識を築き上げる。

概要

(1) 腎・泌尿器系、消化器系、造血系について、基礎から病態まで細胞及び臓器機能を中心に概説することができる。(1-1 ~ 1-2、2-1 ~ 2-6、2-8、3-1 ~ 3-7、4-1 ~ 4-7、5-1 ~ 5-4、6-1 ~ 6-2)

(2) 生体の恒常性、体温、体液量と体液電解質維持のための仕組みについて構造と機能を理解し、これを基盤にして人体の各階層における生理機能から病態まで含めて包括的に概説することができる。(1-1 ~ 1-2、2-1 ~ 2-6、2-8、3-1 ~ 3-7、4-1 ~ 4-7、5-1 ~ 5-4、6-1 ~ 6-2)

(3) 関連するプロフェッショナルリズム (信頼、誠実、思いやり、省察、倫理) 医療行動科学、医療安全、医療法 (制度)、ENM を活用した総合的な判断、ICT の適切な活用について学ぶ。(1-1 ~ 1-2、3-3、3-5、3-7、4-4)

4. 教科書・参考書

人体の正常構造と機能 (日本医事新報社)
(参考図書)
標準生理学 (医学書院)

5. 成績評価の方法

統一試験、レポート、出席

ただし、統一試験の受験資格は、各講座の講義について出席率が 2/3 以上であることを要件とする。

6. 授業時間外の学習内容・その他・メッセージ

- ・指定教科書及び配布資料に沿って講義を進める。
- ・教科書は講義中に指示するので、予習して受講すること。
- ・担当教員の予定により、若干変更する場合がある。

講義内容・具体的到達目標・学修目標						
	開講月日	時限	授業形式	講義内容・具体的到達目標・学修目標	担当教員	場所
1	8月24日 (月)	1-2 時限	講義	テーマ：血液（1）～造血器総論～ 脾臓、胸腺、リンパ節、扁桃とPeyer 板の構造と機能を説明できる。	岡本洋介	第2 講義室
2	8月24日 (月)	3-4 時限	講義	テーマ：血液（2）～赤血球～ 赤血球とヘモグロビンの構造と機能を説明できる。	岡本洋介	第2 講義室
3	8月24日 (月)	5-6 時限	講義	テーマ：腎機能（1）腎機能総論 講義内容：腎臓の役割（体液・電解質・酸塩基・血圧調節・内分泌）、腎の構造（ネフロン、腎小体、尿細管）、腎機能の全体像とクリアランスの考え方。 具体的到達目標・学修目標 （1）腎臓の主要機能を「体液・電解質・酸塩基・血圧・内分泌」の観点で列挙し説明できる。 （2）腎臓の構造（皮質/髄質、ネフロン、腎小体、尿細管の区分）を図示して説明できる。 （3）濾過・再吸収・分泌の概念を用いて「尿ができる流れ」を説明できる。 （4）クリアランスの意味を言葉と式で説明し、GFR 評価（概念）に結び付けられる。	沼田朋大	第2 講義室
4	8月24日 (月)	7-8 時限	講義	テーマ：腎機能（2）腎臓の電解質組成、水バランスの調節 講義内容：濾過圧と GFR 調節、再吸収・分泌の基本、Na バランスと体液量、K バランスと膜興奮性の臨床的意義。 具体的到達目標・学修目標 （1）濾過圧の構成要素（静水圧・膠質浸透圧）を説明できる。 （2）GFR 調節（輸入/輸出細動脈、自己調節の概念）を概説できる。 （3）Na バランスが体液量・血圧に直結することを、例（浮腫/脱水）で説明できる。 （4）K バランスの異常が心筋・神経筋興奮性に及ぼす影響を概説できる（高 K/低 K の方向性）。	沼田朋大	第2 講義室
5	8月24日 (月)	9-10 時限	講義	テーマ：腎機能（3）腎臓とホルモン、再吸収と分泌 講義内容：Na 以外の電解質（Ca/P など）の概略、水バランスと浸透圧、ADH・RAA 系などのホルモン調節、利尿の考え方。 具体的到達目標・学修目標 （1）浸透圧の概念を用いて「水の移動」と「血清 Na の解釈の入口」を説明できる。 （2）ADH（バソプレシン）の分泌刺激と腎での作用を説明できる。 （3）RAA 系の目的（体液量・血圧の維持）と腎での作用点を概説できる。 （4）利尿（浸透圧利尿・水利尿の概念）を言葉で区別できる。	沼田朋大	第2 講義室

講義内容・具体的到達目標・学修目標						
	開講月日	時限	授業形式	講義内容・具体的到達目標・学修目標	担当教員	場所
6	8月26日 (水)	1-2時限	講義	<p>テーマ：腎機能（4）腎臓の病態生理、排尿</p> <p>講義内容：水・Na代謝異常の代表病態（脱水、浮腫、低Na/高Naの入口）、排尿機構（蓄尿・排尿反射）と排尿障害の概略。</p> <p>具体的到達目標・学修目標</p> <p>（1）脱水・浮腫を「体液区画」と「Na・水のバランス」の視点で説明できる。</p> <p>（2）低Na血症/高Na血症を、体液量（hypo/eu/hypervolemic）と合わせて概説できる（入口レベル）。</p> <p>（3）蓄尿と排尿の神経支配（交感・副交感・体性）を整理して説明できる。</p> <p>（4）排尿障害（尿閉/頻尿など）の典型像を、反射機構と関連付けて概説できる。</p>	沼田朋大	第2講義室
7	8月26日 (水)	3-4時限	演習	<p>テーマ：腎機能演習</p> <p>講義内容：腎機能の要点確認（ネフロン、GFR、Na/K/水、ADH/RAA）、ミニケースと計算/読解の基礎。</p> <p>具体的到達目標・学修目標</p> <p>（1）腎の構造と機能を図示し、用語を正確に使って説明できる。</p> <p>（2）与えられた情報（尿量、Na、浸透圧など）から病態の方向性を述べられる。</p> <p>（3）誤答の根拠を振り返り、次の学習計画（どこを復習するか）を言語化できる。</p>	沼田朋大	第2講義室
8	8月26日 (水)	5-6時限	講義	<p>テーマ：血液（3）～白血球～</p> <p>白血球の種類と機能を説明できる。</p>	岡本洋介	第2講義室
9	8月26日 (水)	7-8時限	講義	<p>テーマ：血液（4）～血小板～</p> <p>血小板の機能と止血や凝固・線溶の機序を説明できる。</p>	岡本洋介	第2講義室
10	8月26日 (水)	9-10時限	講義	<p>テーマ：血液（5）～血漿～</p> <p>血漿タンパク質の種類と機能を説明できる。</p>	岡本洋介	第2講義室
11	8月27日 (木)	1-2時限	講義	<p>テーマ：ホメオスタシス（1）～概論～</p> <p>（1）生体の恒常性維持と適応を説明できる。（2）恒常性維持のための調節機構（ネガティブフィードバック調節）を説明できる。</p>	三木崇史	第2講義室
12	8月27日 (木)	3-4時限	講義	<p>テーマ：ホメオスタシス（2）～体液調節～</p> <p>（1）体液組成と区画について説明できる。（2）体液の調節機構について説明できる。（3）体液のイオン組成とその調節機構を説明できる。</p>	三木崇史	第2講義室
13	8月27日 (木)	5-6時限	講義	<p>テーマ：消化・吸収（1）総論</p> <p>講義内容：消化管の全体構造、神経支配（腸管神経系・自律神経）、消化と吸収の大枠、消化管ホルモンの位置づけ。</p> <p>具体的到達目標・学修目標</p> <p>（1）消化管の主要区分と役割を、口腔～大腸の流れで説明できる。</p> <p>（2）消化管の神経支配（腸管神経系と自律神経）を概説できる。</p> <p>（3）「消化（分解）吸収 運搬」の流れを、栄養素一般として説明できる。</p> <p>（4）消化管ホルモンが分泌・運動を調節することを例示できる。</p>	沼田朋大	第2講義室

講義内容・具体的到達目標・学修目標						
	開講月日	時限	授業形式	講義内容・具体的到達目標・学修目標	担当教員	場所
14	8月27日 (木)	7-8 時限	講義	<p>テーマ：消化・吸収（2）食物の摂取と輸送 講義内容：嚥下の仕組み、食道・胃・腸の運動（蠕動、分節運動） 栄養素別の消化吸収の入口。 具体的到達目標・学修目標 （1）嚥下反射の流れを説明し、誤嚥が起こる理由を概説できる。 （2）蠕動運動と分節運動の違いを説明できる。 （3）栄養素（糖・脂質・蛋白）の消化と吸収の“どこで何が起こるか”を概説できる。</p>	沼田朋大	第2講義室
15	8月27日 (木)	9-10 時限	講義	<p>テーマ：消化・吸収（3）消化管各論 講義内容：胃（分泌・運動） 肝臓と胆汁、黄疸の基本、膵外分泌の役割。 具体的到達目標・学修目標 （1）胃の分泌（酸・酵素・粘液）と調節の仕組みを概説できる。 （2）肝臓の主要機能（代謝・解毒・胆汁生成など）を列挙し説明できる。 （3）黄疸を「溶血性/肝細胞性/閉塞性」の仕組みで説明できる（入口）。 （4）膵外分泌（消化酵素・重炭酸）の役割を説明できる。</p>	沼田朋大	第2講義室
16	8月28日 (金)	1-2 時限	講義	<p>テーマ：消化・吸収（4）消化管各論2 講義内容：小腸の吸収機構（絨毛など）、大腸の水・電解質吸収と腸内環境、下痢・便秘などの病態生理の入口。 具体的到達目標・学修目標 （1）小腸の構造と吸収に適した特徴を説明できる。 （2）大腸の主要機能（水・電解質吸収、便形成）を説明できる。 （3）下痢/便秘を「分泌・吸収・運動」の観点で分類し、方向性を概説できる。</p>	沼田朋大	第2講義室
17	8月28日 (金)	3-4 時限	講義	<p>テーマ：消化・吸収演習 講義内容：消化吸収の要点整理、臨床につながるミニケース（下痢・黄疸・吸収不良など）と根拠確認。 具体的到達目標・学修目標 （1）消化管の構造・神経支配・運動・分泌を関連付けて説明できる。 （2）症候（下痢、便秘、黄疸など）から病態の仕組みを提示できる。 （3）ICTで基本事項を確認し、要点を短く要約して説明できる（学術的誠実性を含む）。</p>	沼田朋大	第2講義室
18	8月28日 (金)	5-6 時限	講義	<p>テーマ：ホメオスタシス（3）～酸塩基平衡1～ （1）体液 pH の調節機構を概説できる。（2）Hendersen-Hasselbalch の式について、その生理的意味を説明できる。</p>	三木崇史	第2講義室
19	8月28日 (金)	7-8 時限	講義	<p>テーマ：ホメオスタシス（4）～酸塩基平衡2～ 体液 pH 調節における呼吸及び腎臓の役割について説明できる。</p>	三木崇史	第2講義室
20	8月28日 (金)	9-10 時限	講義	<p>テーマ：ホメオスタシス（5）～生体のリズム性変化～ 生体機能や体内環境のリズム性変化を説明できる。</p>	三木崇史	第2講義室