

分 類：基礎医学Ⅱ

授業科目名：細胞の構成と機能Ⅱ（Cell Structure and FunctionⅡ） - 内分泌ホルモン学 -

対象学年：1 年次必修

時間割コード：71563003

開設学期等：第 2 週～第 17 週（毎週木曜日 5-6 時限）

単位数：0.5

1. 主任教員

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

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））

佐藤かお理（講師、器官・統合生理学講座、6072、オフィスアワー：随時（要アポイントメント））

3. 授業のねらい及び概要（学修目標）

臨床現場で遭遇する病態を理解するために、生体の恒常性を支える正常な内分泌機構を学ぶ。さらに、修得した知識を診療で実践するために、各疾患における内分泌機構の病態を体系的に理解する。また、学生が内分泌に関連する医学情報を効率的に検索するスキルを身につけるとともに、それを活用した演習を行い、実践力を強化する。これらの講義、情報検索、演習による一連の学習プロセスを通じて、学生が主体的な学習スタイルを経験し、生涯にわたる学習習慣の形成を目指す。さらに、関連するプロフェッショナリズム（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）、EBM を活用した総合的な判断、ICT の適切な活用について学ぶ。

概要

- （ 1 ） 生体の恒常性維持と適応を説明できる。（1-1～1-2、2-1～2-6、3-1～3-6、4-1～4-7、5-1～5-4、6-1～6-2）
- （ 2 ） 恒常性維持のための調節機構を説明できる。（2-1～2-6、3-1～3-6、4-1～4-7、5-1～5-4、6-1～6-2）
- （ 3 ） 情報伝達の種類と機能を説明できる。（2-1～2-6、3-1～3-6、4-1～4-7、5-1～5-4、6-1～6-2）
- （ 4 ） 受容体による情報伝達の機序を説明できる。（2-1～2-6、3-1～3-6、4-1～4-7、5-1～5-4、6-1～6-2）
- （ 5 ） 各内分泌器官の位置を図示し、そこから分泌されるホルモンを列挙できる。（2-1～2-6、3-1～3-6、4-1～4-7、5-1～5-4、6-1～6-2）
- （ 6 ） 視床下部ホルモン・下垂体ホルモンの名称、作用と相互関係を説明できる。（2-1～2-6、3-1～3-6、4-1～4-7、5-1～5-4、6-1～6-2）
- （ 7 ） 甲状腺から分泌されるホルモンの作用と分泌調節機構を説明できる。（2-1～2-6、3-1～3-6、4-1～4-7、5-1～5-4、6-1～6-2）
- （ 8 ） 骨代謝に関わるホルモンの作用と分泌調節機構を説明できる。（2-1～2-6、3-1～3-6、4-1～4-7、5-1～5-4、6-1～6-2）
- （ 9 ） 膵臓から分泌されるホルモンの作用と分泌調節機構を説明できる。（2-1～2-6、3-1～3-6、4-1～4-7、5-1～5-4、6-1～6-2）
- （ 10 ） 副腎から分泌されるホルモンの作用と分泌調節機構を説明できる。（2-1～2-6、3-1～3-6、4-1～4-7、5-1～5-4、6-1～6-2）
- （ 11 ） 男性ホルモン・女性ホルモンの合成・代謝経路と作用を説明できる。（2-1～2-6、3-1～3-6、4-1～4-7、5-1～5-4、6-1～6-2）
- （ 12 ） 消化管から分泌されるホルモンの作用と分泌調節機構を説明できる。（2-1～2-6、3-1～3-6、4-1～4-7、5-1～5-4、6-1～6-2）
- （ 13 ） 脂肪から分泌されるホルモンの作用と分泌調節機構を説明できる。（2-1～2-6、3-1～3-6、4-1～4-7、5-1～5-4、6-1～6-2）
- （ 14 ） 性生殖器官の機能について説明ができる。（2-1～2-6、3-1～3-6、4-1～4-7、5-1～5-4、6-1～6-2）
- （ 15 ） 関連するプロフェッショナリズム（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

(参考書)

「人体の正常構造と機能」日本医事新報社

「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

配布資料に沿って講義を進める

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	10月1日 (木)	5-6 時限	講義	<p>テーマ：内分泌ホルモン：総論 講義内容：恒常性と内分泌調節、ホルモンの分類と受容体、フィードバック制御、内分泌器官の全体マップ。 具体的到達目標・学修目標 (1) 恒常性 (homeostasis) と適応の概念を、具体例 (体液・代謝など) で説明できる。 (2) 負/正フィードバックを図示し、内分泌調節に適用できる。 (3) ホルモンの分類と受容体 (膜受容体/核内受容体)・情報伝達の違いを説明できる。 (4) 主要内分泌器官を図示し、代表ホルモンと標的臓器を対応付けられる。</p>	沼田朋大	講義棟第一講義室
2	10月8日 (木)	5-6 時限	講義	<p>テーマ：内分泌ホルモン：視床下部ホルモン 講義内容：視床下部の統合機能、放出/抑制ホルモン、門脈系、下垂体との連関。 具体的到達目標・学修目標 (1) 視床下部ホルモン (放出/抑制) の名称と役割を整理できる。 (2) 視床下部 (視床下部); 下垂体 (下垂体); 末梢内分泌腺の軸 (HPA/HPT/HPG など) の枠組みを図示できる。 (3) ホルモン測定 (高値/低値) からフィードバック異常の方向性を説明できる (概略)。</p>	沼田朋大	講義棟第一講義室
3	10月15日 (木)	5-6 時限	講義	<p>テーマ：内分泌ホルモン：下垂体前葉ホルモン 1 講義内容：下垂体前葉ホルモンの概要、GH/IGF-1 軸、PRL 調節、過剰/欠乏の病態。 具体的到達目標・学修目標 (1) GH・IGF-1 軸の調節 (刺激/抑制・フィードバック) を説明できる。 (2) PRL 分泌がドパミンで抑制される機構を説明できる。 (3) GH/PRL の過剰・欠乏で起こる代表的臨床像を概説できる。</p>	沼田朋大	講義棟第一講義室
4	10月22日 (木)	5-6 時限	講義	<p>テーマ：内分泌ホルモン：下垂体後葉ホルモン 2 講義内容：AVP (バソプレシン) と浸透圧調節・水バランス、オキシトシンの生理作用、代表的病態。 具体的到達目標・学修目標 (1) AVP の分泌刺激 (浸透圧・循環血液量) と作用部位 (腎集合管など) を説明できる。 (2) AVP 異常 (中枢性尿崩症、SIADH など) の病態を「水・Na の動き」から概説できる。 (3) オキシトシンの生理作用 (分娩・授乳など) を説明できる。</p>	佐藤かお理	講義棟第一講義室
5	10月29日 (木)	5-6 時限	講義	<p>テーマ：内分泌ホルモン：甲状腺ホルモン 講義内容：甲状腺ホルモン合成・分泌、HPT 軸、作用 (代謝・成長)、甲状腺機能亢進/低下。 具体的到達目標・学修目標 (1) 甲状腺ホルモン (T3/T4) の合成・分泌の流れを概略説明できる。 (2) HPT 軸を図示し、TSH・T3/T4 の関係を説明できる。 (3) 甲状腺機能亢進/低下の代表症候と検査所見 (TSH と FT4 の組合せ) を概説できる。</p>	沼田朋大	講義棟第一講義室

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	11月5日 (木)	5-6時限	講義	<p>テーマ：内分泌ホルモン：骨代謝とホルモン 講義内容：Ca・P恒常性、PTH・活性型ビタミンD・カルシトニン、骨リモデリングの枠組み。 具体的到達目標・学修目標 (1) PTH・活性型ビタミンDの作用を「腸・腎・骨」で整理し説明できる。 (2) 血中Ca変化に対するフィードバック制御を図示できる。 (3) くる病/骨軟化症、原発性副甲状腺機能亢進などを、Ca/P所見の方向性として概説できる(基礎)。</p>	沼田朋大	講義棟第一講義室
7	11月12日 (木)	5-6時限	講義	<p>テーマ：内分泌ホルモン：膵ホルモン 講義内容：インスリン・グルカゴン、血糖調節、摂食/絶食、糖尿病の基礎(分類と病態の入口)。 具体的到達目標・学修目標 (1) インスリンとグルカゴンの分泌刺激と作用を説明できる。 (2) 摂食/絶食で血糖・代謝がどう切り替わるかを概説できる。 (3) 糖尿病の基本分類(1型/2型)と病態の違いを「インスリン作用不足」の観点から説明できる。</p>	沼田朋大	講義棟第一講義室
8	11月19日 (木)	5-6時限	講義	<p>テーマ：内分泌ホルモン：副腎皮質ホルモン 講義内容：副腎皮質の層構造、コルチゾール・アルドステロン・アンドロゲン、HPA/RAA系、代表疾患。 具体的到達目標・学修目標 (1) 副腎皮質の層構造と主要ホルモン(球状帯/束状帯/網状帯)を対応付けられる。 (2) コルチゾールの調節(HPA軸)と作用(代謝・免疫)を説明できる。 (3) アルドステロンの調節(RAA系)と電解質・血圧への作用を説明できる。 (4) クッシング症候群、アジソン病、原発性アルドステロン症の病態を概説できる(方向性)。</p>	沼田朋大	講義棟第一講義室
9	12月3日 (木)	5-6時限	講義	<p>テーマ：内分泌ホルモン：副腎髄質ホルモン 講義内容：カテコールアミン(アドレナリン/ノルアドレナリン)、ストレス応答、自律神経との連関、褐色細胞腫の入口。 具体的到達目標・学修目標 (1) カテコールアミンの合成と分泌が交感神経活動と結びつくことを説明できる。 (2) 受容体(/)と臓器反応(心拍・血管・代謝)を整理できる。 (3) 褐色細胞腫などで起こりうる症候(発作性高血圧など)を概説できる。</p>	沼田朋大	講義棟第一講義室

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
10	12月10日(木)	5-6時限	講義	<p>テーマ：内分泌ホルモン：消化管ホルモン、脂肪ホルモン</p> <p>講義内容：消化管ホルモン（ガストリン、セクレチン、CCK、インクレチン等）の役割、食欲・エネルギー調節（レプチン等）。</p> <p>具体的到達目標・学修目標</p> <p>(1) 主要消化管ホルモンの分泌刺激と作用（胃酸分泌・胆嚢収縮など）を説明できる。</p> <p>(2) インクレチンの概念を説明し、血糖調節への関与を概説できる。</p> <p>(3) 脂肪由来ホルモン（例：レプチン）の役割を、摂食・代謝調節の観点から説明できる。</p>	沼田朋大	講義棟第一講義室
11	12月17日(木)	5-6時限	講義	<p>テーマ：内分泌ホルモン：男性の生殖とホルモン</p> <p>講義内容：HPG軸、精巣（Leydig/Sertoli）、テストステロン、精子形成、フィードバック制御。</p> <p>具体的到達目標・学修目標</p> <p>(1) HPG軸（GnRH LH/FSH 精巣）を図示し説明できる。</p> <p>(2) Leydig細胞とSertoli細胞の役割を整理できる。</p> <p>(3) テストステロンの作用とフィードバックを説明できる。</p> <p>(4) 男性不妊の基本的な原因分類の入口を述べられる。</p>	沼田朋大	講義棟第一講義室
12	1月7日(木)	5-6時限	講義	<p>テーマ：内分泌ホルモン：女性の生殖とホルモン</p> <p>講義内容：月経周期、卵巣ホルモン（エストロゲン/プロゲステロン）、排卵、妊娠・授乳の内分泌。</p> <p>具体的到達目標・学修目標</p> <p>(1) 月経周期を、GnRH・LH/FSH・卵巣ホルモンの変化として説明できる。</p> <p>(2) 排卵の機序（LHサージ）を概説できる。</p> <p>(3) 妊娠・授乳に関わる主要ホルモンの役割を概説できる。</p>	沼田朋大	講義棟第一講義室
13	1月14日(木)	5-6時限	演習	<p>テーマ：内分泌ホルモン：演習1</p> <p>講義内容：主要ホルモン軸（HPA/HPT/HPG/睨など）の要点整理、典型問題・ミニケース演習。</p> <p>具体的到達目標・学修目標</p> <p>(1) 各ホルモン軸を図示し、刺激・抑制・フィードバックを説明できる。</p> <p>(2) 簡単な検査所見（TSH/FT4、血糖、Naなど）から病態の方向性を述べられる。</p> <p>(3) 要点を短く要約し、他者に説明できる。</p>	沼田朋大	講義棟第一講義室
14	1月21日(木)	5-6時限	演習	<p>テーマ：内分泌ホルモン：演習2</p> <p>講義内容：内分泌疾患の統合（過剰/欠乏、原発性/続発性）、情報検索を用いた根拠確認演習。</p> <p>具体的到達目標・学修目標</p> <p>(1) 「原発性/続発性」をホルモン値の組合せから区別する基本を説明できる。</p> <p>(2) 代表疾患について、病態 検査 治療の方向性を一連で述べられる（基礎レベル）。</p> <p>(3) 信頼できる情報源をICTで検索し、引用のルールを守って要点をまとめられる。</p>	沼田朋大	講義棟第一講義室