

講義名	臨床病態生理学1
講義開講時期	後期 2nd Half
基準単位数	1
代表曜日	代表時限
コース等	48 生理科学コース
授業を担当する教員	西田基宏 佐藤元彦 富永真琴 鍋倉淳一 牛田享宏 古瀬幹夫 久保亮治 箕越靖彦 有馬寛
成績評価区分 Grading Scale	A, B, C, Dの4段階評価 Four-grade evaluation
レベル Level	Level 3
力量 Competence	専門力 Academic expertise

担当教員

氏名

◎ 古瀬 幹夫

鍋倉 淳一

西田 基宏

授業の概要

4つのトピック「心循環系」「侵害刺激と痛み」「上皮恒常性」「代謝制御」それぞれについて、生理科学研究により解明されたメカニズムを基礎分野の研究者が概説し、その異常がもたらす臨床病態とそのメカニズムや治療法について、学外から招聘する臨床研究者が講師として解説する。受講生は、生理学の基礎理解と病態を関連付けて学ぶことによって、いかに基礎生理の異常が病態・疾患の発症に結びついているか、また、いかに基礎生理機構の正常化が病態・疾患の治療に結びついているかを理解する。

到達目標

- (1) 心循環ダイナミズムのシグナル制御機構と病態生理について、心血管系を構成する分子・細胞の生物学的機能と関連づけて説明できる。
- (2) 侵害刺激を末梢神経終末で受容し、それが脊髄を経て大脳に伝達されて修飾されて痛み感覚となるメカニズムを説明できる。
- (3) 上皮恒常性について、特に上皮のバリア機能に着目し、その細胞生物学的基盤と機能不全により生ずる病態を説明できる。
- (4) 生体の恒常性維持機構を、摂食と代謝を制御する脳を含む臓器間相互作用から説明できる。

成績評価方法

本コースの4つのテーマである「心循環系」「侵害刺激と痛み」「上皮恒常性」「代謝制御」のそれぞれについて課題が与えられる。学生はいずれか1つについてレポートを作成して提出する。各テーマの担当教員がレポートの内容を評価する。単位取得要件に半数以上の出席を必須とする。

授業計画

第1回 10月23日（水）10:00-11:30

「心循環系（基礎）」

西田基宏（生理科学コース）

本講義では、生体の血液循環を担う心血管組織の形成・維持および破綻によって生じる疾患の病態機構について紹介する。まず、高度に成熟した心筋細胞や血管平滑筋細胞の電氣的興奮伝導や筋収縮の制御基盤となるイオンチャネルやシグナル伝達分子について紹介する。また、心疾患の治療薬の標的分子を例に、心血管機能破綻の病態機構についても紹介する。さらに、最近注目されている治療抵抗性の心不全の病態における中心代謝系や臓器連関の役割についても紹介する。

第2回 10月30日（水）10:00-11:30

「心循環系（臨床）」

佐藤元彦（愛知医科大学大学院医学研究科）

循環系は心臓と血管により構成されヒト、大動物の生体機能維持に必須である。本講義では、心臓が血液を拍出する機構を解説し、また、体循環の中でどのように心機能が制御されるかを示す。すなわち、①心筋細胞の電氣的興奮が機械的収縮を引き起こす機構、②心房心室の連携した運動により心拍出が引き起こされること、③心機能低下など病態下で生じる代償機能について理解することを目的とする。

第3回 11月6日（水）10:00-11:30 AM

「侵害刺激と痛み（基礎1）」

富永真琴（名古屋市立大学なごや先端研究開発センター）
侵害刺激は末梢感覚神経終末の侵害刺激受容体で感知される。その多くはイオンチャネルタイプの受容体であり、脱分極から電位作動性Na⁺チャネルの活性化から活動電位が発生することを概説する。

第4回 11月13日（水）10:00-11:30 AM

「侵害刺激と痛み（基礎2）」

鍋倉淳一（生理科学コース）

末梢神経終末で感知された侵害刺激情報は脊髄から脳へ伝達されて「痛み」感覚となる。その侵害刺激は大脳皮質感覚野とともに記憶・情動に関わる大脳辺縁系に伝えられるが、脳内でもさまざまな修飾を受ける。この脳での侵害刺激情報の修飾機構を中心に概説する。

第5回 11月27日（水）10:00-11:30 AM

「侵害刺激と痛み（臨床）」

牛田享宏（愛知医科大学大学院医学研究科）

実臨床における痛み患者の治療戦略」という講義では、痛みを訴える患者に対応することに必要な痛みの生理学的・心理学的側面の理解から始め、慢性疼痛と急性疼痛の違いについて詳しく学びます。患者の痛みの評価方法（観察、問診、検査）を知り、治療戦略としての薬物療法、身体療法、心理療法、補完代替医療を含む多面的アプローチや全人的なアセスメントである集学的な痛み診療についても学ぶことで、効果的なアプローチ方法を知り、実臨床での応用能力を高めることを目指します。

第6回 12月11日（水）10:00-11:30 AM

「上皮恒常性（基礎）」

古瀬幹夫（生理科学コース）

本講義では、上皮のバリア機能とその破綻による病態を紹介する。まず、体の内外を隔てる上皮バリア機能を支える要素を腸管と皮膚を例に概説する。次に細胞間隙の物質透過を制限する仕組みについて説明し、その異常により生ずる病態を解説する。

第7回 12月18日（水）10:00-11:30 AM

「上皮恒常性（臨床）」

久保亮治（神戸大学大学院医学研究科）

本講義では、わたしたちの身体を覆うバリアであり、外界とのインターフェースでもある皮膚について、その恒常性を維持する機構、およびその破綻によって生じる疾患（アトピー性皮膚炎など）の病態機構について紹介する。特に、（1）常にターンオーバーによって細胞が入れ替わって行く表皮において、一定のバリアを維持しながら細胞を入れ替える精緻な仕組みと、（2）表皮に生じた変異細胞がクローン増殖することによって生じる症状や、それを抑制する仕組み、について紹介する。

第8回 1月15日（水）10:00-11:30 AM

「代謝制御（基礎）」

箕越靖彦（相山女学園大学生活科学部管理栄養学科）

本講義では、食と代謝による恒常性維持機構とその破綻について紹介する。まず、脳を含む臓器間相互作用によって食による代謝の乱れがどのように制御され、恒常性が維持されるかを概説する。次に、摂食調節機構について概説する。また食は「快」の感覚を伴い、このことが恒常性維持機構の一翼を担うと共に、破綻の原因ともなることを報酬系との関連を通して紹介する。

第9回 1月29日（水）10:00-11:30 AM

「代謝制御（臨床）」

有馬寛（名古屋大学大学院医学研究科）

生体における水バランスは、飲水行動とともに下垂体後葉から分泌されるバソプレシンの抗利尿作用により、またエネルギーバランスは食事の摂取とエネルギー消費により制御される。本講義では視床下部による水バランスとエネルギーバランスの制御機構と、その破綻により生じる疾患である中枢性尿崩症、低ナトリウム血症および肥満症の病態と治療を解説する。

実施場所

オンライン

使用言語

英語（一部の講義は日本語で行う可能性がある）

教科書・参考図書

Arnold M. Katz, "Physiology of the Heart", Lippincott Williams & Wilkins（第1回）
Guyton and Hall Textbook of Medical Physiology（13th edition）（第2回）

他コース学生が履修する際の注意事項

事前に担当教員までご連絡ください。

講義に関する問い合わせ先

古瀬幹夫
furuse@nips.ac.jp