

組織学

責任者名：磯川 桂太郎(解剖学Ⅱ 教授)

学期：前期

対象学年：2年

授業形式等：講義

◆担当教員

磯川 桂太郎(解剖学Ⅱ 教授)

山崎 洋介(解剖学Ⅱ 准教授)

湯口 眞紀(解剖学Ⅱ 助手)

◆一般目標 (GIO)

細胞や細胞外マトリックス・組織・器官などが、ミクロのレベルでどのような形態を示し、それがどのような意義・背景を有するかを学ぶことで、われわれヒトのからだのなりたち(とくにその常態)をビジュアルなイメージとして捉えられる理解力を身につける。医学における最も基本的な学びであり、生体の常態に対して病態を扱う医療人としての学びの礎や豊かな生命観を育む基盤を形づくる。

◆到達目標 (SBOs)

予定表の学修到達目標に記載の各事項が「できる」ようになること。

◆評価方法

平常試験(2回; 対面で実施)はそれぞれ全授業コマの前半(約50%)、後半(約50%)を出題範囲とし、定期試験(前期, 対面で実施)では全授業(100%)を出題範囲とする。どの講義コマについても出題数、評価の重みがほぼ均等となるように出題・評価するので、最終評価における平常試験結果と定期試験結果の重みはそれぞれ約50%相当となる。平常試験については結果講評と問題解説を行う。

◆オフィス・アワー

担当教員	対応時間・場所など	メールアドレス・連絡先	備考
磯川 桂太郎	開講日(金) 11:00~12:00 本館 122 講義室 or 5 階解剖Ⅱ研究室	isokawa.keitaro+QR5@nihon-u.ac.jp	質問はまず、その内容を記したメールを大学配付のNU-MailGアドレスから送信してください。適宜、メール回答、Q&A掲載、zoomアポ、来室アポなどを以って対応します。 質問の仕方や取扱いについては、Webサイト「ひいすとらす」の「質問とQ&A」を参照願います。 なお、本教科の講義内容

			については、組織実習の 対面受講中に質問するこ とも可です。
山崎 洋介	水曜日 17:00~18:00 本館 5 階 解剖 2 研究室	yamazaki.yosuke@nihon- u.ac.jp	
湯口 眞紀	金曜日 12:00~13:00 本館 5 階 解剖 2 研究室	yuguchi.maki@nihon-u.ac.jp	

◆授業の方法

・講義の多くは金曜 1, 2 限にオンデマンド授業(遠隔が原則)として開講する。但し、登校してオンデマンドでの受講を希望する学生には 122 教室を利用可として準備している。試験は対面受験する。

・Web サイト (nickname ひいすとらす) にて教材等のオンライン配付を行うが、開講日に先行して、都度の受講に必要な連絡事項をメール通知することも行う。提供する教材 PDF は、講義の流れに沿った授業項目、重要語句、ポイントなどを記したレジメ部分と、講義担当者の解説あるいは学生諸君の学びに益する視覚教材を掲載した部分とで構成される。加えて、そうした教材 PDF を用いた学びをガイドする音声ファイル(mp3)を提供するので、これらを ipad で同時視聴することによって受講(含: 予復習)することになる。

・受講者にとっては、初めて学ぶ基礎医学かつ形態学の学問領域なので、各自、新たな専門用語(technical term)と概念を結びつけ、「形態」を表す名称をその実体(組織像)や模式図と関係づけて理解する学びが求められる。したがって、適切なサイズや視野範囲を確保できないスマホ等を以って ipad の代替とする受講態度は不適切受講であるとみなす。

・なお、本教科(組織学講義)と実習教科(組織実習)との関係を示す一覧表を、本シラバスの添付資料としている。同じ一覧は Web サイト「ひいすとらす」の冒頭でも閲覧することができる。

◆教材(教科書、参考図書、プリント等)

種別	図書名	著者名	出版社名	発行年
授業毎の提供教材	学期はじめに、Web サイト「ひいすとらす」にてオンライン配付を開始する。ダウンロードや利用のためには、本学交付の NU-MailG のメールやそのためのアカウントを、各自用意の iPad で日頃から使う習慣を身につけておく必要がある。	本学部解剖学第 II 講座 編	解剖学第 II 講座	2023

Virtual slide	提供サイトの URL を Web サイト「ひいす とらす」にて通知する。	本学部解剖学第 II 講座 編	解剖学第 II 講座	2023
参考組織像	提供サイトの URL を Web サイト「ひいす とらす」にて通知する。	本学部解剖学第 II 講座 編	解剖学第 II 講座	2023
教科書	組織学・口腔組織学 第 4 版	磯川桂太郎ら編	わかば出版	2014
参考書	はじめの一步の生化学・分子生物学 第 3 版	前野正夫, 磯川桂太郎	羊土社	2016
その他	参考書として活用する成書や図書を Web サイト「ひいす とらす」にて紹介する。また、そうした書籍は、配付教材の中で出典として記載されている情報からも、多数知ることができる。	授業教材参照	解剖学第 II 講座	2023

◆DP・CP

コンピテンス 4：歯科医学及び関連領域の知識

コンピテンシー：4-2, 4-3, 4-10

対応するディプロマ・ポリシー：DP4

◆準備学習(予習・復習)

・この教科では「教材 PDF の内容を十分に理解して身につける」ことが求められている。提供される教材 PDF と mp3 は(予復習も含めて)何度も視聴することが出来るので、予習では、レジメに記載の内容が実際どのような形態(組織像)や概念なのかを「知る」ことに重点をおく。講義時にはそれらを「理解」することに、復習では、学んだ形態(組織像)や概念をレジメの記載を手掛かりに「説明」できるようになることを期す。

・学習の仕方がわからない、自分の学習スタイルが確立されていないと自認する学生は、予習段階では、レジメに「目を通す」に留まらずに「音読する」(読めない字は読み方を調べる)とか、レジメ全文を「筆記して写し取る」などの五感作業的な努力を勧める。

・復習の場が試験前夜であってはならない。理解が不十分と思う点にこだわって主体的に解決を図ることこそが学びである。音声解説を聴き返す、教科書や他の成書を見る(目次でみる、索引を利用する、本文を読む)、学友に尋

ねるなど、苦勞して時間を費やすこと、実はそれこそが「身につける」ための必須のプロセスである。

◆準備学習時間

授業時間数×3 の時間(予習+受講+復習)を以って1単位とみるのが国が定める基本ルールである。もちろん少なくても済む学生も、人の何倍も努力や時間を要する学生もいるであろう。したがって、授業に先行して配付される教材をみて、また、受講のたびに実際自分がどのような時間配分をすべきかを考え、自分なりの学習手順の確立に毎週取り組みかつ更新して進めて欲しい。なお、弛むことなく努力を重ねていくことで、理解に要するスピードもアップし、それが他の関連教科の学習においても益するようになるはずである。

◆全学年を通しての関連教科

解剖学、生理学、生化学、発生学、免疫学、微生物学(細菌学)、病理学、薬理学など

◆予定表

回	クラス	月日	時間	学習項目	学修到達目標	担当	コアカリキュラム
1		4.5	1	【オンデマンド】 1.組織標本・組織像の見方	<ul style="list-style-type: none"> ・本教科の開講に先行して、前年度の第1学年後期教科「歯科医学序論Ⅱ」にて「細胞から生体へ」及び「上皮組織と腺」を聴講しているので、それらで身につけた知識や概念を正しく踏まえる。必要がある場合、オンデマンド教材にて再視聴する。 ・その上で、実際の組織標本(リアル標本)とバーチャル組織標本の作製法を学び、両者の利点・欠点を知り、これらを上手に利用し、今後都度求められる組織像の読像が行える準備を整える。 	磯川 桂太郎	この授業内容は、本教科での学びの拠り所となるコアカリキュラム項目のすべてに該当
2		4.7	1	【オンデマンド】 2.固有結合組織 (教) pp.59-67	<p>組織学講義のレジメに記載の次の事項について正しく理解・説明できる。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・結合組織に関する用語 ・上皮と結合組織の違い ・結合組織でみられる主な細胞 ・結合組織の多様な組織像 	磯川 桂太郎	C-3-2) ② 多能性幹細胞と基本的な発生的技術を概説できる。 C-3-4)-(2) ② 支持組織の分類と構成する細胞と細胞間質を説明できる。
3		4.7	2	【オンデマンド】	組織学講義のレジメに記載の次の事	磯川 桂太郎	C-3-4)-(2) ②

				3.細胞外マトリックス (教) pp.68-72	項について正しく理解・説明できる。 ・細胞外マトリックスの構成要素 ・膠原線維, 細網線維, 弾性系線維 ・基底膜とIV型コラーゲン	郎	支持組織の分類と構成する細胞と細胞間質を説明できる。 C-2-4) ③ 主な細胞外マトリックス分子の構造と機能, 合成と分解を説明できる。
4		4.12	1	【オンデマンド】 4.皮膚と粘膜 (教) pp.36-41 p.60 pp.319-324	組織学講義のレジメに記載の次の事項について正しく理解・説明できる。 ・角化重層扁平上皮と非角化重層扁平上皮 ・角化系細胞(ケラチノサイト)と非マルピギー系細胞 ・皮膚と口唇粘膜の構成の違い	磯川 桂太郎	C-3-4)-(1) ② 皮膚と粘膜の基本的な構造と機能を説明できる。
5		4.14	1	【オンデマンド】 5.支持組織(軟骨組織) (教) pp.68-72 pp.83-89	組織学講義のレジメに記載の次の事項について正しく理解・説明できる。 ・軟骨組織の位置づけ ・軟骨の種類と特徴 ・プロテオグリカンと糖タンパク質 ・軟骨の力学特性と分子・組織構築の関係	磯川 桂太郎	C-3-4)-(2) ③ 骨と軟骨の組織構造と構成する細胞を説明できる。
6		4.14	2	【オンデマンド】 6.支持組織(血液と血球) (教) pp.73-81	組織学講義のレジメに記載の次の事項について正しく理解・説明できる。 ・血液の組織学的な概観と位置づけ ・血球の形態的な特徴 ・血球の数, 寿命や特徴 ・造血組織と血球の形成 ・血液の細胞外成分	磯川 桂太郎	C-3-4)-(4) ④ 血液の構成要素と役割を説明できる。 C-3-4)-(4) ⑥ 造血器官と造血機構を説明できる。
7		4.21	1	【オンデマンド】 7.支持組織(骨組織)	組織学講義のレジメに記載の次の事項について正しく理解・説明でき	磯川 桂太郎	C-3-4)-(2) ① 人体の基本的

			1) (教) pp.91-109	<p>る。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・骨・骨組織の位置づけ ・骨の細胞成分の形態的特徴と役割 ・骨の発生様式 		<p>な骨格系と骨の結合様式を説明できる。 C-3-4)-(2) ③ 骨と軟骨の組織構造と構成する細胞を説明できる。 C-3-4)-(4) ⑥ 造血器官と造血機構を説明できる。</p>
8		4.21	2 【オンデマンド】 8.支持組織(骨組織) 2) (教) pp. 91-109	<p>組織学講義のレジメに記載の次の事項について正しく理解・説明できる。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・長管骨の構造 ・緻密骨の組織像(骨層板と管系) ・長管骨の形成 ・骨の成長と改造 	磯川 桂太郎	<p>C-3-4)-(2) ③ 骨と軟骨の組織構造と構成する細胞を説明できる。 C-3-4)-(2) ④ 骨発生(軟骨内骨化と膜内骨化), 骨成長及びリモデリングの機序と調節機構を説明できる。 C-3-4)-(2) ⑤ 硬組織の成分と石灰化の機序を説明できる。</p>
9		4.28	1 【オンデマンド】 9.感覚器 1 (教) pp.176-178 pp.339-343	<p>組織学講義のレジメに記載の次の事項について正しく理解・説明できる。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・視覚器の組織構造と受容細胞 ・味覚器の組織構造と受容細胞 ・聴覚器の組織構造と受容細胞 	磯川 桂太郎	<p>C-3-4)-(6) ① 特殊感覚器の構造と特殊感覚を説明できる。</p>
10		4.28	2 【オンデマンド】 10.感覚器 2 (教)	<p>組織学講義のレジメに記載の次の事項について正しく理解・説明できる。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・平衡覚器の組織構造と受容細胞 	磯川 桂太郎	<p>C-3-4)-(6) ① 特殊感覚器の構造と特殊感覚を説明でき</p>

				pp.133-136	<ul style="list-style-type: none"> ・触覚・温痛覚の受容構造 ・筋紡錘と腱紡錘 		<p>る。</p> <p>C-3-4)-(6) ②</p> <p>体性感覚の受容器の構造と機能を説明できる。</p>
11		5.2	1	<p>【オンデマンド】</p> <p>11.口腔腺(唾液腺)</p> <p>(教)</p> <p>pp.53-56</p> <p>pp.345-353</p>	<p>組織学講義のレジメに記載の次の事項について正しく理解・説明できる。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・臓器としてみる腺の組織構造 ・唾液腺の位置づけと分類 ・唾液腺の組織構造 ・ヒトの三大唾液腺の比較 	磯川 桂太郎	<p>C-3-4)-(1) ③</p> <p>腺の構造と分布及び分泌機構を説明できる。</p> <p>E-2-2) ⑥ 唾液腺の構造, 機能及び分泌調節機序を説明できる。</p>
12		5.2	2	<p>【オンデマンド】</p> <p>12.細胞骨格</p> <p>(教)</p> <p>pp.26-28</p> <p>(参)</p> <p>pp.24-28</p>	<p>組織学講義のレジメに記載の次の事項について正しく理解・説明できる。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・細胞内構造としての細胞骨格とその役割 ・マイクロフィラメント・アクチン ・中間径フィラメント ・微小管・チューブリン 	磯川 桂太郎	<p>C-2-3) ① 真核細胞の全体像と細胞膜, 核, 細胞内器官及び細胞骨格の構造と機能を説明できる。</p>
13		5.19	1	<p>【オンデマンド】</p> <p>13.細胞間結合</p> <p>(教)</p> <p>pp.15-19</p> <p>(参)</p> <p>pp.29-34</p>	<p>組織学講義のレジメに記載の次の事項について正しく理解・説明できる。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・細胞間結合, 細胞-基質間結合の概要 ・細胞間結合の種類と分子構成 ・接着複合体 ・フォーカルアドヒージョン(焦点接着) ・ヘミデスモゾーム(半接着斑) 	磯川 桂太郎	<p>C-2-4) ① 細胞接着の機構を説明できる。</p>
14		5.19	2	<p>【オンデマンド】</p> <p>14.神経・筋の基礎</p> <p>(教)</p> <p>pp.111-124</p>	<p>組織学講義のレジメに記載の次の事項について正しく理解・説明できる。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・筋肉, 筋膜, 筋と筋組織, 筋細胞 ・筋細胞の種類と組織学的特徴 	磯川 桂太郎	<p>C-3-4)-(3) ①</p> <p>筋組織の分類と分布を説明できる。</p> <p>C-3-4)-(5) ⑦</p>

				pp.125-132	<ul style="list-style-type: none"> ・神経細胞の形態, 基本構造 ・神経系のなかでの神経細胞の存在様式 ・グリア細胞(神経膠細胞) 		ニューロンとグリアの構造と機能を説明できる。
15		5.26	1	【オンデマンド】 15.末梢神経の構築 (教) pp.125-131	組織学講義のレジメに記載の次の事項について正しく理解・説明できる。 <ul style="list-style-type: none"> ・神経細胞突起の被覆 ・髄鞘形成 ・神経線維の分類と生体内分布 ・末梢神経束の組織構築 	磯川 桂太郎	C-3-4)-(5) ① 末梢神経系の種類, 走行及び支配領域を説明できる。 C-3-4)-(5) ⑦ ニューロンとグリアの構造と機能を説明できる。
16		5.26	2	【オンデマンド】 16.筋の微細構造と収縮 (教) pp.111-124 pp.133-136 (参) pp.82-85	組織学講義のレジメに記載の次の事項について正しく理解・説明できる。 <ul style="list-style-type: none"> ・筋細胞(筋線維)内の筋原線維の構造 ・アクトミオシン系による筋収縮 ・筋細胞への収縮指令と関連構造 	磯川 桂太郎	C-3-4)-(3) ② 筋細胞の構造と筋収縮の機序を説明できる。
17		6.2	1	【対面】 17.平常試験①	<ul style="list-style-type: none"> ・組織学総論範囲すなわち第1～16回講義を範囲とした試験を実施する。実施に関わる詳細は別途通知する。試験後は, 講評および出題問題の一部についての解説を行う。 	磯川 桂太郎 山崎 洋介 湯口 眞紀	第1～16回講義のコアカリキュラムのすべてに該当
18		6.2	2	【オンデマンド】 18.脈管系(心血管壁の構造) (教) pp.119-124 pp.149-155	組織学講義のレジメに記載の次の事項について正しく理解・説明できる。 <ul style="list-style-type: none"> ・心血管系と循環 ・毛細血管の構成要素 ・動静脈壁の組織構成 ・心臓壁の組織構成と特殊心筋 	磯川 桂太郎 山崎 洋介	C-3-4)-(4) ③ 血管の構造と血圧調節機能を説明できる。
19		6.9	1	【オンデマンド】 19.リンパ性器官と	組織学講義のレジメに記載の次の事項について正しく理解・説明でき	磯川 桂太郎	C-3-4)-(4) ⑤ リンパ管とり

				リンパ節 (教) pp.139-148 p.344	る。 ・リンパ性器官の階層性 ・リンパ性器官の細胞 ・リンパの流れ(循環経路) ・リンパ節の組織構造	山崎 洋介	ンパ系組織・ 器官の構造と 機能を説明で きる。
20		6.9	2	【オンデマンド】 20.リンパ性器官(脾 臓) (教) pp.144-146	組織学講義のレジメに記載の次の事 項について正しく理解・説明でき る。 ・脾臓の位置と役割 ・脾臓の組織学的構成要素 ・脾臓内の血流に沿った組織構造と その特徴	磯川 桂太 郎 山崎 洋介	C-3-4)-(4) ⑤ リンパ管とリ ンパ系組織・ 器官の構造と 機能を説明で きる。
21		6.16	1	【オンデマンド】 21.消化管の基本構 造 (教) pp.158-158	組織学講義のレジメに記載の次の事 項について正しく理解・説明でき る。 ・消化器系を構成する器官 ・消化管の基本的な壁構造と組織像 ・消化管の神経叢 ・食道壁の構造と組織像	磯川 桂太 郎	C-3-4)-(7) ① 消化管の基本 構造, 消化機 能及び調節機 構を説明でき る。
22		6.16	2	【オンデマンド】 22.消化器系(胃) (教) pp.158-162	組織学講義のレジメに記載の次の事 項について正しく理解・説明でき る。 ・胃と食道の境界 ・胃壁の組織構造 ・胃底腺の構造と細胞	磯川 桂太 郎	C-3-4)-(7) ① 消化管の基本 構造, 消化機 能及び調節機 構を説明でき る。
23		6.23	1	【オンデマンド】 23.消化器系(腸管) (教) pp.162-166	組織学講義のレジメに記載の次の事 項について正しく理解・説明でき る。 ・腸管壁の組織構造 ・腸管の表面積拡大ストラテジー ・腸管壁と機能の部位差 ・腸粘膜上皮の細胞動態	磯川 桂太 郎 湯口 眞紀	C-3-4)-(7) ① 消化管の基本 構造, 消化機 能及び調節機 構を説明でき る。
24		6.23	2	【オンデマンド】 24.消化器系(膵臓) (教) pp.166-170	組織学講義のレジメに記載の次の事 項について正しく理解・説明でき る。 ・膵臓と膵管の発生, 膵管開口部 ・膵臓外分泌部の組織像	磯川 桂太 郎 山崎 洋介	C-3-4)-(7) ③ 膵臓 (外分泌 部と内分泌 部) の構造と 機能を説明で

				(参) pp.136-141	<ul style="list-style-type: none"> ・腺房細胞によるタンパク質合成 ・膵液の産生と排出に関わる組織構造 		きる。
25		6.30	1	【オンデマンド】 25.消化器系(肝臓) (教) pp.168-172	<p>組織学講義のレジメに記載の次の事項について正しく理解・説明できる。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・臓器としての肝臓機能の位置づけ ・canonical な肝小葉による組織構造 ・血液・胆汁の流れと肝小葉の関係 ・肝実質細胞と類洞壁細胞 	磯川 桂太郎 湯口 眞紀	C-3-4)-(7) ② 肝臓の構造と機能及び胆汁と胆道系を説明できる。
26		6.30	2	【オンデマンド】 26.呼吸器 (教) pp.175-184	<p>組織学講義のレジメに記載の次の事項について正しく理解・説明できる。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・呼吸器系を構成する臓器や構造の概要 ・鼻腔, 副鼻腔, 咽頭, 喉頭, 気管, 気管支 ・肺胞と肺内気道 ・肺胞壁の細胞と血液空気関門 	磯川 桂太郎 湯口 眞紀	C-3-4)-(8) ① ①気道系の構造と機能を説明できる。 C-3-4)-(8) ② 肺の構造・機能と呼吸運動を説明できる。
27		7.7	1	【オンデマンド】 27.泌尿器 (教) pp.185-191 ※第2時限開講であることを注意	<p>組織学講義のレジメに記載の次の事項について正しく理解・説明できる。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・泌尿器系を構成する臓器や構造の概要 ・腎臓の組織構成, ネフロン ・腎小体の発生と構成細胞 ・原尿生成と尿細管での再吸収 ・尿路粘膜の組織構成 	磯川 桂太郎 湯口 眞紀	C-3-4)-(10) ① 腎臓, 尿管, 膀胱及び尿道の構造と機能を説明できる。
28		7.7	2	【オンデマンド】 28.内分泌器 1 (教) pp.197-208	<p>組織学講義のレジメに記載の次の事項について正しく理解・説明できる。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・内分泌の定義・概念 ・生体内での内分泌器官とホルモン ・視床下部と脳下垂体の関係 	磯川 桂太郎 湯口 眞紀	C-3-4)-(9) ① 内分泌器官・組織の構造と機能及びホルモンの種類, 作用と異常を説明できる。
29		7.7	3	【オンデマンド】	本授業(第29回)は, 7月14日(金)	磯川 桂太郎	C-3-4)-(7) ③

				<p>29.内分泌器 2</p> <p>(教)</p> <p>pp.170-173</p> <p>pp.197-208</p>	<p>第 2 時限の授業ワクの振替えとして本日第 3 時限に開講する。</p> <p>組織学講義のレジメに記載の次の事項について正しく理解・説明できる。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・甲状腺, 上皮小体(副甲状腺) ・膵臓の内分泌部(ランゲルハンス島) ・腸管内分泌, 胃腸膵内分泌系 	<p>郎 湯口 眞紀</p>	<p>膵臓 (外分泌部と内分泌部) の構造と機能を説明できる。</p> <p>C-3-4)-(9) ①</p> <p>内分泌器官・組織の構造と機能及びホルモンの種類, 作用と異常を説明できる。</p>
30		7.14	1	<p>【対面】</p> <p>30.平常試験②</p>	<p>・組織学各論範囲すなわち第 18～29 回講義を範囲とした試験を実施する。実施に関わる詳細は別途通知する。試験後は, 講評および出題問題の一部についての解説を行う。</p> <p>なお, 7 月 14 日(金)2 時限, 21 日(金)1,2 時限は, それぞれ, 7 月 7 日(金)3 時限, 4 月 5 日(水)1 時限, 4 月 12 日(水)1 時限の講義として実施済みの授業コマとなっている。</p>	<p>磯川 桂太郎 山崎 洋介 湯口 眞紀</p>	<p>第 18～29 回講義のコアカリキュラムのすべてに該当</p>

