

## 解剖学

責任者・コーディネーター	医学部解剖学講座細胞生物学分野 齋野 朝幸 教授 薬学教育学分野 奈良場 博昭 教授		
担当講座・学科(分野)	医学部解剖学講座細胞生物学分野		
対象学年	2	区分・時間数	講義 21 時間
期 間	前期		
単 位 数	1 単位		

### ・学習方針（講義概要等）

医療・生命科学の対象である人体の構造と機能を十分にわきまえることで、還元主義・分析主義に墮することなく高い視野から研究を遂行できると思われる。また人体を総体として観ることにより、臨床現場において病者を「人」としてとらえることが自然にできるようになる。大局観を持ち、高い倫理性を有する薬学者・薬剤師を育成するために、解剖学（含、組織学・発生学）を履修する。本科目では、人類が積み上げてきた解剖学的知見を構造と機能の両面から系統的かつ具体的に習得するとともに、その臨床的意義を理解して薬学・および薬剤師における臨床専門科目で即戦力となる知識を身につけるため、講義と実習を行う。

### ・教育成果（アウトカム）

病者を中心に据えた薬学者・薬剤師としての視点を磨くため、人体を構成する諸器官と組織のおおまかな位置関係と構成要素を理解し、薬剤が人体のどこの臓器のどの細胞の、いかなる機構に働きかけるのか、イメージできるようになる。  
(ディプロマ・ポリシー7,10)

### ・到達目標（SBO）

1. 薬学における形態学の意義を述べるができる。(405~407)
2. 細胞内シグナリングを細胞内構造と結びつけて説明できる。(388~394)
3. 細胞小器官の構造と機能について説明できる。(338、340、406、407)
4. 細胞骨格の構造と機能について説明できる。(341)
5. 脊椎動物を構成する基本的組織を述べるができる。(405、406、407)
6. 全身の骨格を概説できる。(411、412)
7. 骨代謝に与かる細胞を述べるができる。(411、631、633)
8. 全身の筋肉を概説できる。(411、412)
9. 神経と筋肉の相関を述べるができる。(411、428)
10. 血液中の細胞の種類と機能を述べるができる。(424、407)
11. 神経組織の基本的構造（灰白質と白質）を述べるができる。(409、410、425、426)
12. 中枢神経の概略図を書くことができる。(409、410)
13. 神経組織を構成する細胞を列挙できる。(409、410、425、426)
14. 内分泌器官を列挙し、その分泌調節機構を述べるができる。(422、429、433、633)
15. 生体防御に関係した器官の基本構造を図示できる。(416、441、442、443、444)
16. 脈管の基本構造を図示できる。(414、415、416、432)
17. 気道・呼吸器を構成する細胞・組織を図示できる。(417)

18. 消化管の基本構造を図示できる。(418)
19. 肝臓の役目を列挙できる。(419)
20. 尿生成に与かる細胞・組織を説明できる。(420、432、434、435)
21. 男性生殖器と女性生殖器の構造的・機能的相違を比較して述べるができる。(396、400、421)
22. 感覚器(視覚器・聴覚器)の基本構造を図示できる。(423)
23. 皮膚について概説できる。(413)
24. 実際の解剖体を観察した後、内臓諸臓器の位置と形を大まかに描くことができる。(405~407)

・ 講義日程

(矢) 東 102 1-B 講義室

月日	曜日	時限	講座・分野	担当教員	講義内容/到達目標
5/8	水	3	解剖学講座細胞生物学分野	齋野 朝幸 教授	<p>【解剖学・形態学序論】生命体の形を観ることの意義、形態学的手法、細胞の微細構造と機能</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 人体を客観的に観察する視点について概説できる。</li> <li>2. 人体構造の系統を把握し、器官と部位の解剖用語を正確に述べるができる。</li> <li>3. 人体の階層的構造と組織学の範疇、組織学的研究方法(標本作製から観察まで)が説明できる。</li> <li>4. 生命を構成する基本物質が説明できる。</li> <li>5. 細胞膜の構造と機能が説明できる。</li> <li>6. 細胞内小器官の構造と機能が説明できる。</li> <li>7. 細胞骨格を説明できる。</li> <li>8. 細胞の接着装置と表面形態の構造と機能が説明できる。</li> </ol> <p>事前学習：あらかじめ webclass に授業のスライドの pdf を掲載しておくのでそのレジメを大まかに理解しておく。            事後学習：授業で取り上げた内容に関し、特に細胞生物学的内容に関し教科書で調べ復習する。</p>
5/10	金	3	解剖学講座細胞生物学分野	齋野 朝幸 教授	<p>【組織と器官 1】上皮組織, 支持組織(結合組織), 軟骨組織</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 組織分類が説明できる。</li> <li>2. 上皮組織の形態的分類と機能的分類が説明できる。</li> <li>3. 結合組織の分類が説明できる。</li> <li>4. 結合組織の細胞成分、線維成分、基質を説明できる。</li> <li>5. 軟骨の種類、構造、細胞成分、基質成分が説明できる。</li> </ol> <p>事前学習：あらかじめ webclass に授業のスライドの pdf を掲載しておくのでそのレジメを大まかに理解しておく。</p>

					事後学習：組織学総論の授業で取り上げた内容に関し、教科書や今まで他の講義で使用した教科書等で調べ復習する。
5/22	水	3	解剖学講座細胞生物学分野	齋野 朝幸 教授	<p>【組織と器官 2】神経組織</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 神経組織の構成が説明できる。</li> <li>2. 神経単位（ニューロン）、神経線維を説明できる。</li> <li>3. 中枢神経と末梢神経の違いを説明できる。</li> <li>4. 神経膠細胞（グリア）の構造と機能を説明できる。</li> <li>5. 血液脳関門を説明できる。</li> <li>6. 大脳の機能局在について大まかに説明できる。</li> <li>7. 脳脊髄液について説明できる。</li> </ol> <p>事前学習：あらかじめ webclass に授業のスライドの pdf を掲載しておくのでそのレジメを大まかに理解しておく。</p> <p>事後学習：授業で取り上げた神経系の内容に関し、教科書で調べ復習する。特に神経伝達物質とその存在部位について再確認しておく。</p>
5/24	金	3	解剖学講座細胞生物学分野	齋野 朝幸 教授	<p>【骨学】骨組織のリモデリング，四肢骨・体軸骨・頭蓋骨の概要</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 骨の種類、構造、細胞成分、基質成分が説明できる。</li> <li>2. 骨の発生が説明できる。</li> <li>3. 骨の改造現象と全身および局所因子による調節機構を概説できる。</li> <li>4. 身体を構成する骨についてその名称を述べることができる。</li> <li>5. 関節を形態によって分類することができる。</li> <li>6. 骨の種類、構造、細胞成分、基質成分が説明できる。</li> </ol> <p>事前学習：あらかじめ webclass に授業のスライドの pdf を掲載しておくのでそのレジメを大まかに理解しておく。</p> <p>事後学習：授業で取り上げた骨組織の内容に関し、教科書で調べ復習する。骨代謝についても確認しておく</p>
5/29	水	3	解剖学講座細胞生物学分野	齋野 朝幸 教授	<p>【筋肉学】全身の筋肉の種類とおおまかな分類、神経支配、骨格筋・平滑筋・心筋組織の構造</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 筋の形態、付着、機能について述べるができる。</li> <li>2. 筋の運動の種類と筋の作用による分類ができる。</li> </ol>

					<p>3. 全身の筋肉が存在部位によってどのように機能するか大まかに述べるができる。</p> <p>4. 筋の種類、構造、機能が説明できる。</p> <p>事前学習：あらかじめ webclass に授業のスライドの pdf を掲載しておくのでそのレジメを大まかに理解しておく。</p> <p>事後学習：授業で取り上げた筋組織の内容に関し、教科書で調べ復習する。</p> <p>薬剤が筋のどの部分に作用するかも確認しておく。</p>
5/31	金	3	解剖学講座細胞生物学分野	齋野 朝幸 教授	<p>【循環器】心臓、血管、リンパ管、脈管の基本構造 → 高血圧治療薬</p> <p>1. 循環器系について大まかにその経路を述べるができる。</p> <p>2. 心臓の外形、位置について理解している。</p> <p>3. 心臓の構造と機能、および心臓を栄養する血管について述べるができる。</p> <p>4. 動脈・静脈および毛細血管の構造と血管系の役割を理解し、説明できる。</p> <p>5. 体循環の動脈について述べるができる。</p> <p>6. リンパ系についてその機能、主要経路を述べるができる。</p> <p>事前学習：あらかじめ webclass に授業のスライドの pdf を掲載しておくのでそのレジメを大まかに理解しておく。</p> <p>事後学習：授業で取り上げた循環系の内容に関し、教科書で調べ復習する。</p> <p>血管の収縮・拡張のメカニズムについても再確認する。</p>
6/7	金	3	解剖学講座細胞生物学分野	齋野 朝幸 教授	<p>【消化器系】唾液腺、咽頭、食道、胃、小腸、結腸 → 便秘薬、止痢薬、肝・胆・膵</p> <p>1. 消化管（咽頭、食道、胃、小腸、大腸）の基本構造と機能を説明できる。</p> <p>2. 食道、胃の構造と機能を説明できる。</p> <p>3. 胃腺の構造を説明できる。</p> <p>4. 小腸と大腸の構造と機能を説明できる。</p> <p>5. 直腸、肛門の構造と機能を説明できる。</p> <p>6. 肝臓の構造と機能および胆汁の分泌を説明できる。</p> <p>7. 膵臓の外分泌腺と内分泌腺の特徴を説明できる。</p> <p>8. 胆嚢の構造と機能を説明できる。</p> <p>9. 胆汁と膵液の排出経路の構造を説明できる。</p> <p>事前学習：あらかじめ webclass に授業のスライドの pdf を掲載しておくのでそのレジメを大まかに理解しておく。</p>

					事後学習：授業で取り上げた消化器系の内容に関し、教科書で調べ復習する。特に肝臓への循環・肝機能について再確認する。
6/12	水	3	解剖学講座細胞生物学分野	齋野 朝幸 教授	<p>【呼吸器系】鼻腔、喉頭、気管支、肺、呼吸の生理 → 喘息治療薬</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 気道系（鼻腔、副鼻腔）の構造と機能を説明できる。</li> <li>2. 気道系（気管、気管支）の構造と機能を説明できる。</li> <li>3. 肺胞の構造と機能を説明できる。</li> <li>4. 空気血液関門を説明できる。</li> </ol> <p>【血液】血球、血漿、血清</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 血液の構成成分、機能が説明できる。</li> <li>2. 血漿と血清が説明できる。</li> <li>3. 血球の種類、構造、機能が説明できる。</li> </ol> <p>事前学習：あらかじめ webclass に授業のスライドの pdf を掲載しておくのでそのレジメを大まかに理解しておく。</p> <p>事後学習：授業で取り上げた内容に関し、教科書で調べ復習する。特に、気管～肺胞への形態の違いによって薬剤がどのように作用するかについても確認しておく。</p>
6/14	金	3	解剖学講座細胞生物学分野	齋野 朝幸 教授	<p>【泌尿器系】腎臓、ネフロン、膀胱 → 薬物排泄、利尿薬</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 泌尿器系の構造と機能を説明できる。</li> <li>2. 腎臓の構造と機能を説明できる。</li> <li>3. 対向流増幅系について説明できる。</li> <li>4. 尿細管の機能を部位毎に説明できる。</li> <li>5. 尿路（尿管、膀胱、尿道）の構造と機能を説明できる。</li> </ol> <p>事前学習：あらかじめ webclass に授業のスライドの pdf を掲載しておくのでそのレジメを大まかに理解しておく。</p> <p>事後学習：授業で取り上げた内容に関し、教科書で調べ復習する。腎臓の機能については薬剤代謝において最も重要であるのでその詳細について再確認しておく。</p>
6/19	水	3	解剖学講座細胞生物学分野	齋野 朝幸 教授	<p>【生殖器系】男性生殖器、女性生殖器、受精と初期発生</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 初期発生について説明できる。</li> <li>2. 減数分裂について説明できる。</li> <li>3. 男性生殖器の構造と機能を説明できる。</li> <li>4. 女性生殖器の構造と機能を説明できる。</li> <li>5. 女性の性周期について説明できる。</li> </ol>

					<p>事前学習：あらかじめ webclass に授業のスライドの pdf を掲載しておくのでそのレジメを大まかに理解しておく。        事後学習：授業で取り上げた内容に関し、教科書で調べ復習する。</p>
6/21	金	3	解剖学講座細胞生物学分野	齋野 朝幸 教授	<p>【感覚器系】視覚、聴覚、平衡感覚、嗅覚</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 眼球の基本構造を理解し、各要素について概説できる。</li> <li>2. 角膜、虹彩、水晶体、硝子体、網膜、強膜の組織学的特徴を列記できる。</li> <li>3. 眼房水の循環経路について説明できる。</li> <li>4. 網膜の構造を、機能と関連づけて説明できる。</li> <li>5. 外耳・中耳・内耳の基本構造を理解し、説明できる。</li> <li>6. 鼓膜・耳小骨・耳管を含めた中耳の詳細を理解し、説明できる。</li> <li>7. 骨迷路と膜迷路を理解し、内リンパと外リンパについて説明できる。</li> <li>8. 聴覚器の詳しい構造を音の伝導とからめて説明できる。</li> <li>9. 平衡感覚器の組織を機能との関連で把握し、概説できる。</li> </ol> <p>事前学習：あらかじめ webclass に授業のスライドの pdf を掲載しておくのでそのレジメを大まかに理解しておく。        事後学習：授業で取り上げた内容に関し、教科書で調べ復習する。特に視覚器について自分で絵を描いてその作用についてきちんと理解しておく。</p>
6/26	水	3	解剖学講座細胞生物学分野	齋野 朝幸 教授	<p>【内分泌系】ホメオスタシス、視床下部、脳下垂体、甲状腺、副腎皮質、副腎髄質、膵臓内分泌部（ランゲルハンス島）→ 代謝疾患</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 内分泌の基本構造を説明できる。</li> <li>2. 視床下部一下垂体系の構造と機能を説明できる。</li> <li>3. 松果体、甲状腺、上皮小体の構造と機能を説明できる。</li> <li>4. 副腎、膵島の構造と機能を説明できる。</li> </ol> <p>【皮膚】表皮、真皮、皮下組織、メラノサイト、樹状細胞、知覚小体、汗腺、脂腺</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 皮膚の基本構造と構成細胞群の形態及び機能について述べる事ができる。</li> <li>2. 皮膚の付属器（毛、汗腺、脂腺）の組織学的特徴を説明できる。</li> </ol>

					<p>3. 皮膚内及び付属器近縁に分布する知覚受容装置の形態と機能を列記できる。</p> <p>4. 分泌の種類を列挙し、それぞれについて述べるができる。</p> <p>事前学習：あらかじめ webclass に授業のスライドの pdf を掲載しておくのでそのレジメを大まかに理解しておく。</p> <p>事後学習：授業で取り上げた内容に関し、教科書で調べ復習する。内分泌はその作用メカニズム、皮膚に関してはその組織構造についてきちんと再確認し理解しておく。</p>
6/28	金	3・4	解剖学講座細胞生物学分野	齋野 朝幸 教授	<p>【解剖見学実習】</p> <p>12:50 までに矢巾キャンパス西講義・実習棟 4F へ移動して白衣へ着替え準備する。</p> <p>【人体解剖まとめ】実際の解剖体や骨標本を参照しながら、今までの知識を再確認する。人体を扱う倫理観を養う。</p>

・教科書・参考書等（教：教科書 参：参考書 推：推薦図書）

	書籍名	著者名	発行所	発行年
教	やさしい解剖学	小室 正人、菊田 彰夫ら著	医歯薬出版株式会社	2016
教	Visual 栄養学テキスト 人体の構造と機能および疾病の成り立ち   解剖生理学	福島 光夫 著	中山書店	2016
参	ぜんぶわかる人体解剖図	坂井 建雄、橋本 尚嗣 著	成美堂出版	2014
参	スタンダード薬学シリーズ II 4 生物系薬学 II.人体の成り立ちと生体機能の調節	日本薬学会 編	東京化学同人	2015

・成績評価方法

最終的にペーパーテスト（多肢選択および記述式）（80%）とレポート（実習感想文）（20%）で判定する。

・特記事項・その他

【第2学年全員】を対象に、・解剖体見学実習を行う。（まだ時期は未確定）

・解剖体見学実習・骨学実習 未定 事前学習 5限

・解剖体見学実習・骨学実習 6月28日（金） 3・4限

それまでの授業プリントや授業内容を確認して、特に人体解剖に関する講義の所を勉強しておくこと。授業の最後の確認問題を再度解いておくこと。指定された教科書の該当部分を詳読しておくこと（実際に際し、予習すべき場所は善意階の授業にて指示する）。各コマに対して、事前に最低45分、事後学習に最低1時間を要する。

今までの薬学部国家試験での生物系の問題に対し、解説をつけたpdfファイルをwebclassに公開している。ファイルは随時更新しており、この問題の改変したものを成績評価の問題に利用することもあり得るので十分に勉強しておくこと。

なお授業の最後にディスカッションを行い、質問を受け付け、それについて解説を行う。

・授業に使用する機器・器具と使用目的

使用区分	機器・器具の名称	台数	使用目的
実習	手袋	170	実習
実習	マスク	170	実習
実習	骨標本	10セット	実習
実習	白衣	170	実習