

## 組織学・発生学

担当講座（分野）：解剖学講座（発生物・再生医学分野）

第2学年 前期・後期

	講義	演習	実習
前期	22.5 時間	3.0 時間	36.0 時間
後期	25.5 時間	3.0 時間	54.0 時間

### 教育成果（アウトカム）

組織学は生体におけるミクロの基本構造の理解や口腔を含めた人体諸器官を構成する細胞と細胞周囲の物質について、発生学は人体の初期発生と器官形成の初期過程および頭頸部の発生について、体系的に組み立てられた講義を聴取して講義・実習概要集（テキスト）等に記載ならびに整理する作業を行う。さらにこれらの作業を通じて行った認知活動を客観的に自己評価する作業を行う。これによって、人体を構成する諸器官の微細構造と生理的機能、病理的变化との関連性、さらには器官の成り立ちや奇形・先天性疾患との関連性を理解した歯科医師になるための基盤が形成される。（ディプロマポリシー：5）

### 事前学修内容と事前学習時間（60分）

一年を通じた講義・実習内容をまとめた概要集（テキスト）を利用して次回の授業内容を確認すると同時に、ポートフォリオを用いて単元の重要ポイントを把握し、バーチャルスライドや Web class から閲覧できる実習標本、電子顕微鏡写真集などの視覚素材も有効に用いて事前学修（予習等）を行う。各授業に対する事前学修の時間は最低 60 分を要する。本内容は全授業に対して該当するものとする。

### 講義日程

月 日	担当者	ユニット名 内容	到達目標 [コア・カリキュラム]
4月4日（水） 2限	原田英光教授 大津圭史准教授	<b>発生学Ⅰ</b> <b>（生殖器官、受精、着床）</b>  人体発生学を学ぶ意義について理解する。 生殖の意義について理解する。 生殖器官の構造・受精～着床の過程について理解する。	1. 受精～着床までの経過と受精卵の変化について説明できる。 2. 個体発生の意義について説明できる。 3. 発生に伴う細胞、組織の相互作用について説明できる。 4. 生殖細胞の発生機序について説明できる。 [C-3-2)-①、C-3-2)-②、C-3-2)-③]
4月5日（木） 1限	原田英光教授 大津圭史准教授	<b>発生学Ⅱ</b> <b>（胚盤葉の形成・胚子の屈曲、神経管の発生）</b>  3層性胚盤までの発生過程について理解する。 胚子の折りたたみを通じて形成される諸器官や神経管・神経堤の発生過程について理解する。	1. 胚盤葉形成の意義について説明できる。 2. 胚性外胚葉と内胚葉の形成機序について説明できる。 3. 中胚葉の形成機序について説明できる。 4. 胚子の屈曲の意義について説明できる。 5. 神経管・神経堤の発生について説明できる。 [C-3-2)-①、C-3-2)-②、C-3-2)-③]

月 日	担当者	ユニット名 内容	到達目標 [コア・カリキュラム]
4月9日(月) 2限	原田英光教授 大津圭史准教授	<b>上皮組織</b>  上皮組織の特徴と種類および分布について理解する。	1. 上皮組織の特徴について説明できる。 2. 上皮の種類と分布について説明できる。 3. 上皮細胞の特徴と細胞間接着装置について説明できる。 4. 腺組織の分類と分泌様式について説明できる。 [C-3-4)-(1)-①、C-3-4)-(1)-③]
4月12日(木) 1限	原田英光教授 大津圭史准教授	<b>発生学Ⅲ (各胚葉とそれらに由来する器官)</b>  外胚葉・内胚葉・中胚葉、ならびに神経堤から形成される器官について理解する。	1. 外胚葉から形成される器官について説明できる。 2. 内胚葉から形成される器官について説明できる。 3. 中胚葉から形成される器官について説明できる。 4. 神経堤から形成される器官について説明できる。 [C-3-2)-(①、C-3-2)-(②、C-3-2)-(③]
4月16日(月) 2限	原田英光教授 大津圭史准教授	<b>結合組織</b>  組織と組織の結合を担う結合組織の線維成分と、これらの構成細胞について理解する。	1. 結合組織の線維成分について種類と組織学的特徴について説明できる。 2. 結合組織の種類について説明できる。 3. 結合組織の細胞成分について種類と形態的特徴、機能について説明できる。 [C-3-4)-(1)-③]
4月23日(月) 2限	原田英光教授 大津圭史准教授	<b>組織学演習Ⅰ</b>  これまでに組織学で学んだことについて振り返り、再確認と定着を図る。	1. 上皮組織・結合組織の組織学的特徴についての理解度を確認する。 2. 生殖細胞の発生機序・受精～着床までの経過、各胚葉とそれらに由来する器官など人体の初期発生過程についての理解度を確認する。 3. 人体の初期発生、外胚葉・内胚葉・中胚葉・神経堤とそれらに由来する各器官について体系的に理解しているかを確認する。 [C-3-2)-(①、C-3-2)-(②、C-3-2)-(③、 C-3-4)-(1)-①、C-3-4)-(1)-③、 C-3-4)-(1)-③]
5月7日(月) 2限	原田英光教授 大津圭史准教授	<b>血液・脈管</b>  末梢血における血球成分の種類と形態的特徴、および機能と造血について理解する。 脈管の基本構造について理解する。	1. 血液細胞の種類とその特徴について説明できる。 2. 血液細胞の発生について説明できる。 3. 造血組織について説明できる。 4. 脈管の基本的構造について説明できる。 5. 動脈と静脈の構造的違いについて説明できる。 6. 毛細血管の種類と機能について説明できる。 [C-3-4)-(4)-③、C-3-4)-(4)-④、 C-3-4)-(4)-⑥]

月 日	担当者	ユニット名 内容	到達目標 [コア・カリキュラム]
5月14日(月) 2限	原田英光教授 大津圭史准教授	<b>筋組織</b>  筋組織の種類と構造、機能および分布について理解する。	1. 横紋筋と平滑筋の組織学的特徴とそれらの違いについて説明できる。 2. 骨格筋と心筋の組織学的特徴とそれらの違いについて説明できる。 3. 筋収縮のメカニズムとそれに関わる細胞小器官について説明できる。 [C-3-4)-(3)-②、C-3-4)-(3)-③]
5月21日(月) 2限	原田英光教授 大津圭史准教授	<b>神経組織</b>  神経細胞の形態的特徴について理解する。 神経線維束の種類と構造について理解する。 神経支持細胞の種類と役割について理解する。	1. 神経細胞の形態的特徴について説明できる。 2. 軸索突起と樹状突起の違いについて説明できる。 3. 神経線維束の種類と構造について説明できる。 4. 中枢神経と末梢神経における神経支持細胞について説明できる。 5. 神経終末、シナプスの構造について説明できる。 [C-3-4)-(5)-⑦、C-3-4)-(6)-②]
5月28日(月) 2限	原田英光教授 大津圭史准教授	<b>呼吸器</b>  呼吸器の組織構造について理解する。 肺胞の形態学的特徴について理解する。	1. 鼻腔の構造について説明できる。 2. 気道の粘膜上皮の特徴について説明できる。 3. 気管支樹と肺胞について説明できる。 4. 血液-空気関門について説明できる。 [C-3-4)-(8)-①、C-3-4)-(8)-②]
6月4日(月) 2限	原田英光教授 大津圭史准教授	<b>組織学演習 I I</b>  これまでに組織学で学んだことについて振り返り、再確認と定着を図る。	1. 血液と脈管・筋組織・神経組織・呼吸器の組織学的特徴についての理解度を確認する。 [C-3-4)-(4)-③、C-3-4)-(4)-④、 C-3-4)-(4)-⑥、C-3-4)-(3)-②、 C-3-4)-(3)-③、C-3-4)-(5)-⑦、 C-3-4)-(6)-②、C-3-4)-(8)-①、 C-3-4)-(8)-②]
6月6日(水) 3限	原田英光教授 大津圭史准教授	<b>生殖器</b>  精巣と卵巣の構造と機能について理解する。	1. 精巣の構造と精子形成について説明できる。 2. 卵巣の構造と卵子形成について説明できる。 3. 精巣と卵巣の内分泌細胞について説明できる。 [C-3-4)-(11)-①]
6月11日(月) 2限	原田英光教授 大津圭史准教授	<b>骨組織</b>  骨組織の特徴と骨形成について理解する。	1. 骨組織の基本構造について説明できる。 2. 骨芽細胞ならびに骨細胞の形態的特徴と周囲組織との関わりについて説明できる。 3. 破骨細胞の形態的特徴と機能について説明できる。 4. 骨のリモデリングに関わるホルモンとその作用について説明できる。 5. 骨化の様式について説明できる。 [C-3-4)-(2)-③、C-3-4)-(2)-④、 C-3-4)-(2)-⑤]

月 日	担当者	ユニット名 内容	到達目標 [コア・カリキュラム]
6月13日(水) 3限	原田英光教授 大津圭史准教授	<b>頭頸部の発生 I</b>  鰓弓・鰓嚢に由来する器官の発生過程について理解する。 舌、甲状腺の発生過程とその異常について理解する。	1. 鰓弓由来の骨、筋の発生と神経支配について説明できる。 2. 咽頭溝、咽頭嚢由来の器官について説明できる。 3. 咽頭領域の先天異常の発生機序を発生過程に基づいて説明できる。 4. 舌の発生について説明できる。 5. 甲状腺の発生について説明できる。 [E-2-3)-①]
6月18日(月) 2限	原田英光教授 大津圭史准教授	<b>軟骨組織</b>  軟骨組織の基本構造と特徴について理解する。	1. 鐘状期初期と後期歯胚の組織構築の違いについて説明できる。 2. エナメル質と象牙質形成について説明できる。 3. エナメル芽細胞の分化に伴う形態変化と基質形成機序について説明できる。 4. 象牙芽細胞による象牙質基質形成・石灰化の機序について説明できる。 [E-3-1)-①]
6月25日(月) 2限	原田英光教授 大津圭史准教授	<b>内分泌器</b>  内分泌腺の構造や機能について理解する。	1. Hertwig 上皮鞘の歯根形成誘導過程について説明できる。 2. 歯牙萌出のメカニズムについて説明できる。 3. 歯の交換時に見られる生理的歯牙移動について説明できる。 4. 乳歯と永久歯の交換時の組織学的事象について説明できる。 [E-3-1)-①]
7月2日(月) 2限	原田英光教授 大津圭史准教授	<b>頭頸部の発生 II</b>  顎・顔面の形成について理解する。 一次口蓋・二次口蓋の形成機序について理解する。 神経堤由来細胞と頭頸部を構成する組織との関係について理解する。	1. 消化管の解剖学的名称と特徴について説明できる。 2. 消化管の組織学的一般構造について説明できる。 3. 食道の組織学的特徴と機能について説明できる。 4. 胃の組織学的特徴と機能について説明できる。 5. 消化管にみられる神経叢の特徴と機能について説明できる。 [C-3-4)-(7)-①]
9月10日(月) 2限	原田英光教授 大津圭史准教授	<b>リンパ性器官</b>  リンパ性組織や器官に共通する基本構造について理解する。	1. リンパ性器官・泌尿器・歯の発生・食道・胃の組織学的特徴についての理解度を確認する。 [C-3-4)-(4)-⑤、E-2-1)-⑫、C-3-4)-(10)-①、E-3-1)-①、C-3-4)-(7)-①]
9月13日(木) 2限	原田英光教授 大津圭史准教授	<b>泌尿器</b>  腎臓・膀胱・尿道などの組織構造、ネフロンなどの組織構造と生理機能との関連性について理解する。	1. 小腸と大腸の解剖学的区分を説明できる。 2. 小腸と大腸の組織学的特徴と機能について説明できる。 3. 小腸と大腸の粘膜上皮を構成する細胞とその機能を説明できる。 [C-3-4)-(7)-①]

月 日	担当者	ユニット名 内容	到達目標 [コア・カリキュラム]
9月20日(木) 2限	原田英光教授 大津圭史准教授	<b>歯の発生Ⅰ</b> 歯胚の初期発生過程(蕾状期・帽状期・鐘状期初期)について理解する。	1. 肝臓の構造と機能について説明できる。 2. 肝類洞やDisse腔を形成する細胞やその構造を説明できる。 3. 脾臓の構造と機能について説明できる。 4. 脾臓外分泌部と内分泌部の組織構築の違いを説明できる。 [C-3-4)-(7)-②、C-3-4)-(7)-③]
9月27日(木) 2限	原田英光教授 大津圭史准教授	<b>歯の発生Ⅱ</b> 歯胚の後期発生過程について理解する。 エナメル芽細胞・象牙芽細胞の分化と基質形成の関連性について理解する。 エナメル質と象牙質の形成機序や石灰化過程について理解する。	1. 鐘状期初期と後期歯胚の組織構築の違いについて説明できる。 2. エナメル質と象牙質形成について説明できる。 3. エナメル芽細胞の分化に伴う形態変化と基質形成機序について説明できる。 4. 象牙芽細胞による象牙質基質形成・石灰化の機序について説明できる。 [E-3-1)-(①]
10月4日(木) 2限	原田英光教授 大津圭史准教授	<b>歯の発生Ⅲ (歯根形成・歯の交換)</b> 歯根形成・歯の萌出や交換に伴って生じる歯牙や歯周組織の変化について理解する。	1. Hertwig 上皮鞘の歯根形成誘導過程について説明できる。 2. 歯牙萌出のメカニズムについて説明できる。 3. 歯の交換時に見られる生理的歯牙移動について説明できる。 4. 乳歯と永久歯の交換時の組織学的事象について説明できる。 [E-3-1)-(①]
10月11日(木) 2限	原田英光教授 大津圭史准教授	<b>消化器Ⅰ</b> 消化管の組織学的一般構造について理解する。 消化器系の入口としての口腔の役割を理解する。 食道・胃の組織構造と機能の関係について理解する。	1. 消化管の解剖学的名称と特徴について説明できる。 2. 消化管の組織学的一般構造について説明できる。 3. 食道の組織学的特徴と機能について説明できる。 4. 胃の組織学的特徴と機能について説明できる。 5. 消化管にみられる神経叢の特徴と機能について説明できる。 [C-3-4)-(7)-①]
10月18日(木) 2限	原田英光教授 大津圭史准教授	<b>組織学演習Ⅲ</b> これまでに組織学で学んだことについて振り返り、再確認と定着を図る。	1. リンパ性器官・泌尿器・歯の発生・食道・胃の組織学的特徴についての理解度を確認する。 [C-3-4)-(4)-⑤、E-2-1)-(⑫、C-3-4)-(10)-①、E-3-1)-(①、C-3-4)-(7)-①]
10月25日(木) 2限	原田英光教授 大津圭史准教授	<b>消化器Ⅱ</b> 小腸・大腸の組織構造と機能の関係について理解する。	1. 小腸と大腸の解剖学的区分を説明できる。 2. 小腸と大腸の組織学的特徴と機能について説明できる。 3. 小腸と大腸の粘膜上皮を構成する細胞とその機能を説明できる。 [C-3-4)-(7)-①]

月 日	担当者	ユニット名 内容	到達目標 [コア・カリキュラム]
11月1日(木) 2限	原田英光教授 大津圭史准教授	<b>消化器Ⅲ</b> 消化腺の組織学的構造と機能との関係について理解する。	1. 肝臓の構造と機能について説明できる。 2. 肝類洞や Disse 腔を形成する細胞やその構造を説明できる。 3. 膵臓の構造と機能について説明できる。 4. 膵臓外分泌部と内分泌部の組織構築の違いを説明できる。 [C-3-4)-(7)-②、C-3-4)-(7)-③]
11月8日(木) 2限	原田英光教授 大津圭史准教授	<b>唾液腺</b> 大唾液腺ならびに小唾液腺の組織学的構造と種類、および分布について理解する。	1. 大唾液腺の一般的組織構造について説明できる。 2. 大唾液腺の種類とそれぞれの特徴について説明できる。 3. 終末部の構造について説明できる。 4. 介在部、線条部、排出導管の組織学的違いについて説明できる。 5. 漿液腺、粘液腺、混合腺の違いについて説明できる。 6. 小唾液腺の分布と組織学的特徴について説明できる。 [E-2-2)-⑤、E-2-2)-⑥]
11月15日(木) 2限	原田英光教授 大津圭史准教授	<b>エナメル質</b> エナメル質の組織構造について理解する。	1. エナメル小柱とその走行について説明できる。 2. Hunter-Schreger 条の組織学的特徴と成因について説明できる。 3. エナメル質の成長線について説明できる。 4. Retzius 条と周波条の関連性について説明できる。 5. エナメル葉、エナメル叢、エナメル紡錘について説明できる。 [E-3-1)-④]
11月22日(木) 2限	原田英光教授 大津圭史准教授	<b>象牙質</b> 象牙質の構造と機能について理解する。	1. 象牙質の構造について説明できる。 2. 球間象牙質・球間網と石灰化の関係の説明できる。 3. 象牙細管とその内容物、象牙細管が関係して形成される構造について説明できる。 4. 象牙質の成長線、生理的変化に伴う構造について説明できる。 [E-3-1)-④]
11月29日(木) 2限	原田英光教授 大津圭史准教授	<b>象牙質・歯髄複合体</b> 象牙質・歯髄複合体の構造と機能について理解する。	1. 象牙前質、石灰化球、象牙質の関係について説明できる。 2. 象牙質形成帯の組織構造について説明できる。 3. 歯髄の神経分布と知覚について説明できる。 4. 象牙粒の種類と成因について説明できる。 [E-3-1)-④、E-3-1)-⑤]

月 日	担当者	ユニット名 内容	到達目標 [コア・カリキュラム]
12月6日(木) 2限	原田英光教授 大津圭史准教授	<b>組織学演習 IV</b>  これまでに組織学で学んだことについて振り返り、再確認と定着を図る。	1. 消化器・唾液腺・エナメル質・象牙質・歯髄複合体の組織学的特徴についての理解度を確認する。 [C-3-4)-(7)-①、C-3-4)-(7)-②、C-3-4)-(7)-③、E-2-2)-(⑤、E-2-2)-(⑥、E-3-1)-(④、E-3-1)-(⑤]
12月13日(木) 2限	原田英光教授 大津圭史准教授	<b>歯周組織 I (セメント質・歯根膜)</b>  歯根膜とセメント質の組織構造について理解する。	1. 歯周組織の組織構造について説明できる。 2. セメント質の種類、発生、分布について説明できる。 3. 歯根膜の組織構造について説明できる。 4. 歯根膜主線維の走行と Sharpey 線維について説明できる。 5. セメント質・歯根膜の生理的加齢変化について説明できる。 [E-3-1)-(⑥]
12月20日(木) 2限	原田英光教授 大津圭史准教授	<b>歯周組織 II (歯槽骨)・顎関節</b>  歯槽骨の組織学的構造や特徴について理解する。 顎関節の組織学的特徴について理解する。	1. 歯槽骨の構造について説明できる。 2. 固有歯槽骨の特徴と歯牙の支持に果たす役割について説明できる。 3. 生理的または臨床的歯牙移動に伴って生じる変化について説明できる。 4. 顎関節の構造と組織学的特徴について説明できる。 5. 下顎頭軟骨の特徴について説明できる。 6. 滑膜・滑液について説明できる。 [E-3-1)-(⑥、E-2-1)-(⑥]
1月10日(木) 2限	原田英光教授 大津圭史准教授	<b>歯周組織 III (歯肉)</b>  歯肉の組織学的特徴について理解する。	1. 歯肉の組織構造と特徴について説明できる。 2. 歯肉と歯槽粘膜の組織学的違いについて説明できる。 3. 付着上皮の特異性と臨床的意義について説明できる。 4. 歯肉線維の走行について説明できる。 [E-3-1)-(⑥]
1月17日(木) 2限	原田英光教授 大津圭史准教授	<b>口腔粘膜 I (口唇・口蓋)</b>  外皮の構造と口腔粘膜の構造の異同について理解する。 口蓋の組織学的特徴について理解する。	1. 口唇皮膚部の構造と皮膚付属器について説明できる。 2. 口腔粘膜と皮膚の類似点と相違を説明できる。 3. 重層扁平上皮の細胞構築と角化について説明できる。 4. 硬口蓋と軟口蓋の組織学的特徴について説明できる。 5. 被覆粘膜、咀嚼粘膜について説明できる。 [E-2-1)-(⑥、E-2-2)-(②]
1月24日(木) 2限	原田英光教授 大津圭史准教授	<b>口腔粘膜 II (舌)</b>  特殊粘膜の特徴や舌乳頭の分類、および味蕾の構造と機能について理解する。	1. 舌乳頭の種類と特徴について説明できる。 2. 味蕾の構造と分布について説明できる。 3. 特殊粘膜の組織学的特徴について説明できる。 [E-2-2)-(③、E-2-2)-(⑩]

## 教育成果（アウトカム）（実習）

講義において学習した人体各器官の組織を実際に顕微鏡やバーチャルスライドで観察するなかで、平面的情報しか得られない組織標本から、講義で学んだ知識や断面の形状などを基に立体構造を推測しながらスケッチを描くこと通して、細胞や組織の正常な構造的特徴と機能を認知する作業を行う。これによって、人体の緻密で精巧な構造の理解と、人体の構造を科学的に見る観察力や洞察力が形成される。実習を行う際に、モニターに表示された組織像や顕微鏡の組織像について、周囲の学生とのディスカッションを行うことによって、コミュニケーションスキルの向上や協調性の重要性を認識できる。ポートフォリオの作製や到達度試験を通じて、自己の認知活動を再評価する習慣が形成される。

## 事前学修内容（実習）及び事前学修時間（30分）

講義・実習概要集（テキスト）とポートフォリオを用いて次回の実習内容を確認し、教科書やテキストの顕微鏡写真・イラストやバーチャルスライド、Web class で閲覧できる実際の実習組織標本を有効に用いて事前学修（予習等）を行うこと。

バーチャルスライド (<http://ndp.iwate-med.ac.jp>) は PC・タブレットや OS の種類に影響を受けず、どこからでも Web ブラウザーで閲覧可能であり、低倍から高倍まで自由に拡大率を調節できるので、効果的な学習を支援する。各実習に対する事前学修の時間は最低 30 分を要する。本内容は全実習に対して該当するものとする。

## 実習日程

月 日	担当者	ユニット名 内容	到達目標 【コア・カリキュラム】
4月9日（月） 3、4限	原田英光教授 大津圭史准教授	<b>上皮組織</b>  上皮の形態的分類と分布、上皮細胞の接着装置について理解する。	1. 単層上皮・偽重層上皮・重層上皮の識別ができる。 2. 重層扁平上皮を構成する各層の特徴と角化と非角化の違いを識別できる。 3. 上皮細胞間の接着装置を識別できる。 【C-3-4)-(1)-①、C-3-4)-(1)-③】
4月16日（月） 3、4限	原田英光教授 大津圭史准教授	<b>結合組織</b>  結合組織の種類について理解する。 上皮と結合組織との組織構築の違いについて理解する。	1. 線維性結合組織の種類が識別できる。 2. 結合組織を構成する線維を識別できる。 【C-3-4)-(1)-③】
4月23日（月） 3、4限	原田英光教授 大津圭史准教授	<b>到達度試験 I</b>	1. 上皮組織・結合組織・発生学について理解度を確認する。 【C-3-2)-(①、C-3-2)-(②、C-3-2)-(③、 C-3-4)-(1)-①、C-3-4)-(1)-③、 C-3-4)-(1)-③】
5月7日（月） 3、4限	原田英光教授 大津圭史准教授	<b>造血系幹細胞に由来する細胞群と脈管</b>  結合組織に見られる遊走細胞の特徴と血液細胞との関係について理解する。 末梢血塗抹標本と骨髓標本を観察し、血球の種類と構造、および造血について理解する。 脈管の基本構造について理解する。	1. 結合組織に見られる遊走細胞の特徴・機能を説明でき、標本内で識別できる。 2. 末梢血塗抹標本で赤血球・各種白血球・血小板を識別できる。 3. 動脈、静脈、毛細血管とリンパ管の構造的相違を識別できる。 【C-3-4)-(4)-③、C-3-4)-(4)-④、 C-3-4)-(4)-⑥】



月 日	担当者	ユニット名 内容	到達目標 [コア・カリキュラム]
5月14日(月) 3、4限	原田英光教授 大津圭史准教授	<b>筋組織</b>  3種類の筋組織の特徴について理解する。	1. 横紋筋と平滑筋の組織構造の差異を識別できる。 2. 骨格筋と心筋の組織構造の差異を識別できる。 3. 骨格筋組織の中に見られる筋紡錘を識別できる。 [C-3-4)-(3)-②、C-3-4)-(3)-③]
5月21日(月) 3、4限	原田英光教授 大津圭史准教授	<b>神経組織</b>  神経細胞の形態的特徴について理解する。 神経線維束の種類と構造について理解する。	1. 中枢や末梢の神経組織から神経細胞を識別できる。 2. 神経細胞体から出る軸索突起と樹状突起を識別できる。 3. 周囲組織から神経線維を識別できる。 4. 神経線維束の種類と構造について識別できる。 5. 神経終末を識別し、その機能との関連性を説明できる。 [C-3-4)-(5)-⑦、C-3-4)-(6)-②]
5月28日(月) 3、4限	原田英光教授 大津圭史准教授	<b>呼吸器</b>  呼吸器系の組織構造について理解する。	1. 鼻腔の組織学的特徴を理解し、呼吸部と嗅部を識別できる。 2. 気管と気管支樹の特徴を理解し、肺の組織からそれぞれを識別できる。 3. 肺泡を構成する細胞を識別できる。 [C-3-4)-(8)-①、C-3-4)-(8)-②]
6月4日(月) 3、4限	原田英光教授 大津圭史准教授	<b>到達度実習試験II</b>	1. 血液と脈管・筋組織・神経・呼吸器について理解度を確認する。 [C-3-4)-(4)-③、C-3-4)-(4)-④、 C-3-4)-(4)-⑥、C-3-4)-(3)-②、 C-3-4)-(3)-③、C-3-4)-(5)-⑦、 C-3-4)-(6)-②、C-3-4)-(8)-①、 C-3-4)-(8)-②]
6月11日(月) 3、4限	原田英光教授 大津圭史准教授	<b>骨組織</b>  骨組織の構造、骨の形成と吸収に関わる細胞、および骨化について組織学的に理解する。	1. 骨組織の基本構造を理解し、オステオン・介在層板を識別できる。 2. 骨芽細胞ならびに骨細胞の形態的特徴を理解し、それぞれを識別できる。 3. 破骨細胞の形態的特徴と浸食窩(Howship窩)を識別できる。 4. 組織切片において、骨化の様式を識別できる。 [C-3-4)-(2)-③、C-3-4)-(2)-④、 C-3-4)-(2)-⑤]
6月18日(月) 3、4限	原田英光教授 大津圭史准教授	<b>軟骨組織</b>  軟骨組織の構造と種類を組織学的に理解する。	1. 軟骨基質の組織学的な基本構造を理解し、周囲組織から識別できる。 2. 硝子軟骨・弾性軟骨・線維軟骨の組織学的違いを識別できる。 [C-3-4)-(2)-③]

月 日	担当者	ユニット名 内容	到達目標 [コア・カリキュラム]
6月25日(月) 3、4限	原田英光教授 大津圭史准教授	<b>内分泌器</b>  内分泌腺の組織構造や分泌されるホルモンについて理解する。	1. 組織構築の違いから内分泌腺の種類を識別できる。 2. 下垂体の組織構築と構成細胞を識別できる。 3. 甲状腺と上皮小体の組織構築を識別できる。 4. 副腎の組織構築を識別できる。 5. 外分泌腺と内分泌腺の違いを識別できる。 [C-3-4)-(9)-①]
7月2日(月) 3、4限	原田英光教授 大津圭史准教授	<b>発生学実習</b>  顎・顔面領域の形成過程やそれらの組織像にみられるさまざまな構造について理解する。	1. 顎・顔面の形態形成過程にみられるさまざまな構造を識別し、それらと鰓弓構造との関連性を説明できる。 2. 口腔領域の形態形成過程の組織像にみられる構造について識別できる。 [E-2-3)-①]
9月13日(木) 3、4限	原田英光教授 大津圭史准教授	<b>泌尿器</b>  腎臓・膀胱・尿道などの組織構造と、生理機能との関連性について理解する。	1. 腎臓の組織構造について識別できる。 2. ネフロンの構造とその構成細胞を識別できる。 3. ネフロンを構成する各部の組織学的特徴と機能を連携して説明できる。 4. 膀胱・尿道などについての組織学的構造を識別できる。 [C-3-4)-(10)-①]
9月20日(木) 3、4限	原田英光教授 大津圭史准教授	<b>歯の発生Ⅰ</b>  歯胚の初期発生過程にみられる組織学的変化について理解する。	1. 蕾状期・帽状期・鐘状期初期の歯胚の組織学的特徴を識別できる。 2. 各発達ステージの歯胚を組織像から判断できる。 3. 各発達ステージの歯胚を構成する組織や細胞を識別できる。 [E-3-1)-①]
9月27日(木) 3、4限	原田英光教授 大津圭史准教授	<b>歯の発生Ⅱ</b>  歯を構成する硬組織の形成過程と各基質の形成細胞の分化過程について理解する。	1. 鐘状期初期と後期の歯胚の違いを識別できる。 2. エナメル質と象牙質形成に関わる細胞と、その形態的特徴を識別し、基質形成との関連性を説明できる。 3. エナメル芽細胞の分化に伴う形態変化を識別でき、機能との関連を説明できる。 [E-3-1)-①]
10月4日(木) 3、4限	原田英光教授 大津圭史准教授	<b>歯の発生Ⅲ (歯根形成・歯の交換)</b>  歯の萌出や交換、生理的または臨床的歯牙移動に伴う歯牙や歯周組織の変化について理解する。	1. サービカルループと Hertwig 上皮鞘の違いを識別し、Hertwig 上皮鞘の歯根形成誘導との関わりについて説明できる。 2. 歯牙萌出の際に見られる組織学的変化とその際に観察できる細胞を識別できる。 3. 縮合エナメル上皮を識別し、その組織学的意義を説明できる。 4. 導帯管・破骨細胞、破歯細胞を識別できる。 [E-3-1)-①]

月 日	担当者	ユニット名 内容	到達目標 [コア・カリキュラム]
10月11日(木) 3、4限	原田英光教授 大津圭史准教授	<b>消化器Ⅰ</b> 食道と胃の基本構造について理解する。	1. 食道、胃の組織学的差異を識別できる。 2. 固有胃腺を構成する細胞を識別でき、それぞれの機能について説明できる。 [C-3-4)-(7)-①]
10月18日(木) 3、4限	原田英光教授 大津圭史准教授	<b>到達度試験Ⅲ</b>	1. リンパ性器官、泌尿器、歯の発生、食道、胃の組織学的特徴についての理解度を確認する。 [C-3-4)-(4)-⑤、E-2-1)-⑫、C-3-4)-(10)-①、E-3-1)-①、C-3-4)-(7)-①]
10月25日(木) 3、4限	原田英光教授 大津圭史准教授	<b>消化器Ⅱ</b> 小腸と大腸の基本構造について理解する。	1. 小腸と大腸の組織学的特徴を識別し、それらの相違について説明できる。 2. 小腸と大腸の特徴を組織標本から識別できる。 3. 十二指腸と空腸・回腸を識別できる。 4. 腸上皮を構成する細胞を識別できる。 [C-3-4)-(7)-①]
11月1日(木) 3、4限	原田英光教授 大津圭史准教授	<b>消化器Ⅲ</b> 肝臓と膵臓の組織学的構造について理解する。	1. 肝臓と膵臓を組織標本で識別できる。 2. 肝小葉と小葉間結合組織、小葉間の三つ組みを識別し、それらの組織構築と機能との関係を説明できる。 3. 膵臓の外分泌部を識別し、組織学的特徴について説明できる。 4. Langerhans 島を識別し、その組織学的特徴を説明できる。 [C-3-4)-(7)-②、C-3-4)-(7)-③]
11月8日(木) 3、4限	原田英光教授 大津圭史准教授	<b>唾液腺</b> 大唾液腺の組織学的特徴について理解する。	1. 終末部の組織構築を識別できる。 2. 介在部、線条部、排出管の識別ができる。 3. 漿液腺、粘液腺、混合腺の構造と違いを識別できる。 4. 耳下腺、顎下腺、舌下腺を組織学的に識別できる。 [E-2-2)-⑤、E-2-2)-⑥]
11月15日(木) 3、4限	原田英光教授 大津圭史准教授	<b>エナメル質</b> エナメル質の組織学的構造について理解する。	1. 研磨標本でエナメル小柱の構造と走行を識別できる。 2. エナメル質の成長線を識別し、その違いについて説明できる。 3. エナメル葉、エナメル叢、エナメル紡錘を識別できる。 4. Hunter-Schreger 条を識別し、その特徴と成因について説明できる。 [E-3-1)-④]
11月22日(木) 3、4限	原田英光教授 大津圭史准教授	<b>象牙質</b> 象牙質の組織学的構造について理解する。	1. 象牙質の種類とその特徴について研磨標本と組織切片から識別できる。 2. 象牙細管の組織構造や部位による走行の違いを識別できる。 3. 象牙質の石灰化と球間象牙質、球間網の関係を理解し、それぞれを識別できる。 4. 象牙質の成長線を識別できる。 5. 象牙質の生理的、病理的变化に伴う構造を識別できる。 [E-3-1)-④]

月 日	担当者	ユニット名 内容	到達目標 [コア・カリキュラム]
11月29日(木) 3、4限	原田英光教授 大津圭史准教授	<b>象牙質・歯髄複合体</b>  象牙質形成帯と歯髄の組織学的構造について理解する。	1. 歯髄を構成する細胞とその配置について説明できる。 2. 象牙質形成帯の層構築を識別し、各層の特徴について説明できる。 3. 歯髄の神経分布について説明できる。 4. 象牙粒の種類を識別し、その成因について説明できる。 [E-3-1)-(④)、E-3-1)-(⑤)]
12月6日(木) 3、4限	原田英光教授 大津圭史准教授	<b>到達度試験 IV</b>	1. 小腸、大腸、肝臓、膵臓、唾液腺、エナメル質、象牙質、象牙質・歯髄複合体の組織学的特徴についての理解度を確認する。 [C-3-4)-(7)-(①)、C-3-4)-(7)-(②)、C-3-4)-(7)-(③)、E-2-2)-(⑤)、E-2-2)-(⑥)、E-3-1)-(④)、E-3-1)-(⑤)]
12月13日(木) 3、4限	原田英光教授 大津圭史准教授	<b>歯周組織 I (セメント質・歯根膜)</b>  セメント質の組織構造の特徴について理解する。 歯根膜の構造と役割について理解する。	1. セメント質の種類と分布範囲について識別できる。 2. セメント芽細胞とセメント細胞、セメント小体の構造を識別できる。 3. セメント質に見られる Sharpey 線維を識別でき、この線維と歯根膜主線維の関連性について説明できる。 4. 歯根膜の細胞成分と線維成分・脈管神経隙を識別できる。 5. 講義・実習を通して授業内容の定着を自ら確認できる。 [E-3-1)-(⑥)]
12月20日(木) 3、4限	原田英光教授 大津圭史准教授	<b>歯周組織 II (歯槽骨)・顎関節</b>  歯槽骨の構造と役割について理解する。 咀嚼に關与する顎関節の組織学的構造について理解する。	1. 歯槽骨の組織学的構造を識別できる。 2. 固有歯槽骨と支持歯槽骨の構造的違いを識別できる。 3. 下顎頭と下顎窩・関節結節の組織学的特徴を理解し、一般の関節との違いを識別できる。 4. 関節円板、関節包の組織学的特徴を識別できる。 [E-3-1)-(⑥)、E-2-1)-(⑥)]
1月10日(木) 3、4限	原田英光教授 大津圭史准教授	<b>歯周組織 III (歯肉)</b>  歯肉の組織学的特徴について理解する。	1. 歯-歯肉接合部の組織構築を識別し、それらの組織学的特徴について説明できる。 2. 歯肉溝上皮と付着上皮、内縁上皮と外縁上皮の組織学的違いを識別できる。 3. 咀嚼粘膜と被覆粘膜の違いを理解し、歯肉と歯槽粘膜を識別できる。 4. 近遠心断・頬舌断の切片に見られる歯肉線維の走行とその違いを識別できる。 [E-3-1)-(⑥)]

月 日	担当者	ユニット名 内容	到達目標 [コア・カリキュラム]
1月17日(木) 3、4限	原田英光教授 大津圭史准教授	<b>口腔粘膜Ⅰ</b> (口唇・口蓋)  口唇の組織学的特徴、特に外皮～口腔粘膜の連続性と構造の異同について理解する。 硬口蓋と軟口蓋の組織学的違いを理解する。	1. 外皮の層構築と皮膚付属腺や毛包の構造について識別できる。 2. 口腔上皮の角化、錯角化、非角化について識別できる。 3. 被覆粘膜、咀嚼粘膜の違いを識別できる。 4. 硬口蓋と軟口蓋の組織学的差異を識別できる。 [E-2-1)-⑥、E-2-2)-②]
1月24日(木) 3、4限	原田英光教授 大津圭史准教授	<b>口腔粘膜Ⅱ</b> (舌)  舌と味蕾について理解する。	1. 舌乳頭の種類を識別できる。 2. 各舌乳頭を構成する上皮から味蕾を識別できる。 3. 味蕾を構成する細胞を識別できる。 4. von Ebner 腺を識別でき、その意義を説明できる。 [E-2-2)-③、E-2-2)-⑩]

教科書・参考書 (教：教科書 参：参考書 推：推薦図書)

	書 名	著者氏名	発行所	発行年
教	Ross 組織学 原著5版	M. H. Ross, W. Pawlina 著、 内山安男、相磯貞和 監訳	南江堂	2010年
教	口腔組織・発生学 第2版	脇田稔、前田健康、山下靖雄、 明坂年隆 編著	医歯薬出版	2015年
教	カラーアトラス口腔組織 発生学 第4版	明坂年隆ほか著、磯川桂太郎、 川崎堅三、柳澤孝彰 編	わかば出版	2016年
参	ネッター 解剖生理学ア トラス	J. T. Hansen, B. M. Koepfen 著、相磯貞和、渡辺修一 訳	南江堂	2010年

- ◎ 解剖学講座 発生生物・再生医学分野のホームページ (<http://oralhist.iwate-med.ac.jp/>) からリンクを張っている Web Class には組織学総論・各論、口腔組織学の組織切片を撮影したスライド集、過去の試験問題などを掲載しているので予習・復習の際に活用できます。
- ◎ 実習標本のバーチャルスライドは <http://ndp.iwate-med.ac.jp> から利用可能です。使用に必要なID、パスワード、使用方法は実習で説明します。

#### 成績評価方法

到達度試験Ⅰ (4月23日) (試験範囲：4月4日～4月16日講義・実習内容)
到達度試験Ⅱ (6月4日) (試験範囲：5月7日～5月28日講義・実習内容)
前期試験 (7月9～19日) (試験範囲：6月6日～7月2日講義・実習内容)
到達度試験Ⅲ (10月18日) (試験範囲：9月10日～10月11日講義・実習内容)
到達度試験Ⅳ (12月6日) (試験範囲：10月25日～11月29日講義・実習内容)
後期試験 (2月4日～2月15日) (試験範囲：12月13日～1月24日講義・実習内容)
※試験の範囲などは、進行状況によって、事前に連絡の上、多少の変更をすることがある。

前期の評価方法：

到達度試験Ⅰ、到達度試験Ⅱ、前期試験の平均が65%以上のものを合格とする。65%未満のものは再試験を課す。

後期の評価方法：

到達度試験Ⅲ、到達度試験Ⅳ、後期試験の平均にて評価する。

総合評価：前期の評価、後期の評価、ポートフォリオや課題等の提出物や、小テストなどをふまえて総合的に評価して65%以上を合格とする。

#### 特記事項・その他

- ポートフォリオ内の予習課題は、該当する講義・実習前にあらかじめバーチャルスライド、教科書・アトラスやテキストを用いて記入しておくこと。
- バーチャルスライドを使い、前もって実習の予習を行うことは望ましい。
- ポートフォリオは、実習スケッチの記入のみならず、各自の勉強のために自由に書き込みや資料添付をして構わない。各実習終了後、実習内容に該当するポートフォリオの提出を求める。
- 合格の判定は、ポートフォリオのすべてのページにおいて、学習記録があり、すべての課題が完成していることを必要条件とする。

#### 授業に使用する機械・器具と使用目的

[組織学・発生学]

使用機器・器具等の名称・規格	台数	使用区分	使用目的	
高級システム生物顕微鏡一式	BX51-54(SP)	1	基礎実習・研究用機器	授業用試料の観察・写真撮影
マイクロウェーブ迅速試料処理装置	MI-33	1	基礎実習・研究用機器	授業用試料の脱灰・固定
ノートパソコン一式	MacBookAir	1	視聴覚用機器	授業のプレゼンテーション用
PHメーター一式	PB-20	1	基礎実習・研究用機器	試料作成に伴う試薬の調合
カラー複写機一式	imageRUNNER Advance C2030F	1	基礎実習・研究用機器	授業用資料の複写
落射蛍光装置	BX2-FL-1	1	基礎実習・研究用機器	授業用試料の観察・写真撮影
パラフィン熔融器	PM-401-II	1	基礎実習・研究用機器	授業用試料の作成
顕微鏡用デジタルカメラ一式	DP70-SETA	1	基礎実習・研究用機器	授業用試料の写真撮影
凍結マイクローム	CM1900	1	基礎実習・研究用機器	授業用試料の作成
バイオメディカルフリーザー-30℃	MDF-U333	1	基礎実習・研究用機器	試料や試薬の保存
倒立型顕微鏡蛍光位相差	IX71N-22FL	1	基礎実習・研究用機器	授業用試料の観察・写真撮影
実体顕微鏡	SZ61-C-S ET	1	基礎実習・研究用機器	授業用試料の観察・写真撮影
シネマHD Display	M9178J/A	2	基礎実習・研究用機器	授業用資料の作成

使用機器・器具等の名称・規格	台数	使用区分	使用目的	
自立型アクティブブラック スクリーン	STB1627BK	1	視聴覚用機器	講義及び研究用のプレゼン用
ノートパソコン・MacBook 一式	2.4GHzCore2 Duo	1	視聴覚用機器	講義のプレゼン用と研究データの 管理・解析
実体顕微鏡M80・デジタル カメラICHDSシステム		1	基礎実習・研究用機器	講義及び研究結果の記録、保存
カラー複合機・一式	C2030F	1	基礎実習・研究用機器	授業用資料の作成
ノートパソコン・一式	51432FJ	1	基礎実習・研究用機器	授業のプレゼンテーション及び研 究データの解析
タブレットパソコン・iPad 2 64GB 一式	MC981J/A	1	視聴覚用機器	講義及びセミナーに使用
デスクトップパソコン一式	iMac	1	基礎実習・研究用機器	講義のプレゼンテーション及び研 究データの解析
デスクトップパソコン一式	iMac	1	基礎実習・研究用機器	授業資料の作成とプレゼンテーシ ョン及び研究データの解析、保存
デスクトップパソコン一式	MC814J/A	1	基礎実習・研究用機器	講義用スライド・資料の作製
デスクトップパソコン一式	Z0M7	1	基礎実習・研究用機器	講義用スライド・資料の作製
iPad	MD329JA	1	視聴覚用機器	講義用視聴覚
卓上小型振とう器	Shake-LR	1	基礎実習・研究用機器	実習試料作製
ノートパソコン	ZONB Education	1	基礎実習・研究用機器	講義用スライド・資料の作製
デスクトップパソコン i Mac27インチ	Z0MS	1	視聴覚用機器	講義・実習用の資料作成
ノートパソコンMacBook Pro一式	Z0PW	1	視聴覚用機器	講義・実習用の資料作成
ノートパソコン・MacBook Pro・一式	Display13.3 CTO	1	基礎実習・研究用機器	講義用スライド・資料の作製
デスクトップパソコン iMac 一式	Apple	1	視聴覚用(学部授業他)機器	実習(講義)資料提示
12.9 インチ ipad Pro Wi-Fi 512GB 一式	Apple	1	視聴覚用(学部授業他)機器	授業のデモ及び研究データ解析 用、学会発表等使用