

2024 Akita University Faculty of Medicine Syllabus

Category	: 基礎医学 III
Course Title	: Histology
Eligible Students	: grade 2 Related Course
Code	: 71563011
Schedule	: week 1 ~ week 13
Credits	: 1+2

1. Lead Instructor

Yasukazu Hozumi (Professor, Department of Cell Biology and Morphology, 6056)

2. Instructors

Yasukazu Hozumi (Professor, Department of Cell Biology and Morphology, 6056)

Tomonori Ayukawa (Lecturer, Department of Cell Biology and Morphology, 6237)

Kiwamu Yoshikawa (Assistant Professor, Department of Cell Biology and Morphology, 6058)

3. Course Description Outline(Course Objectives)

授業のねらい及び概要

解剖学（肉眼解剖学および顕微解剖学）は構造・形態の観点から人体の機能を理解することを目的とすると同時に、基礎・臨床を含めた医学全体を習得するためのイントロダクションである、という考えに基づき授業を進めたい。医学を含む生命科学は実在する生命体の上に構築されているので、解剖学教育では、“実在としての形態”と“これを理解する手段としての言語”を結びつけるために、実在から言語（専門用語）、そして言語から実在（形態）への、双方向性の思考回路トレーニングを目標とする。

Course Description Outline

We proceed the class with the idea that anatomy (gross and microscopic anatomy) aims to understand the functions of the human body from the perspective of structure and shape, and serves an introduction to the study of medicine including basic and clinical medicine. Since life sciences, including medicine, are built on living organisms that actually exist, we want students to learn interactive thinking circuit training from reality to language (terminology) and from language to reality (shape).

学修目標

- ・人体を構築する様々な器官・組織について顕微鏡を用いた観察を行い、正常な組織構造を理解する。(3-1～3-2)
- ・組織スライド観察により、構造と機能との相関関係について考える。(3-1～3-2)
- ・観察結果の詳細なスケッチおよび記述を行うことにより、物事の全体像を捉えて分析し、そしてそれを文章化する能力を養う。(2-4,3-1～3-2,5-1～5-3)
- ・他者との議論などを通じて協調性を養う。(2-1～2-6)
- ・授業中に得た研究のトピックや臨床的知識に興味を抱いて自己学習し、学んだ成果を取り入れることができる。(5-1～5-4,6-1～6-2)
- ・顕微鏡の原理および取り扱いについて理解する。(3-2)
- ・細胞の微細構造と機能を理解する。(3-1～3-2)
- ・細胞集団としての組織の構造と機能を理解する。(3-1～3-2)
- ・血液・造血管・リンパ系の構造と機能を理解する。(3-1～3-2)
- ・皮膚の構造と機能を理解する。(3-1～3-2)
- ・運動器系の正常構造と機能を理解する。(3-1～3-2)
- ・循環器（心血管）系の構造と機能を理解する。(3-1～3-2)
- ・呼吸器系の構造と機能を理解する。(3-1～3-2)
- ・消化器系の正常構造と機能を理解する。(3-1～3-2)
- ・腎・尿路系の構造と機能を理解する。(3-1～3-2)
- ・生殖系の構造と機能を理解する。(3-1～3-2)

- ・乳房（乳腺）の構造を理解する。（3-1～3-2）
- ・内分泌・代謝系の構成と機能を理解する。（3-1～3-2）
- ・免疫系器官の構造と機能を理解する。（3-1～3-2）
- ・眼・視覚系の構造と機能を理解する。（3-1～3-2）
- ・耳鼻・咽喉・口腔の構造と機能を理解する。（3-1～3-2）

Course Objectives

- ・ You can understand the normal tissue structure by observing the various organs and tissues that make up the human body using a microscope. (3-1～3-2)
- ・ You can learn the relationship between structure and function by observing histological slides. (3-1～3-2)
- ・ You can develop the ability to put things in perspective, analyze them, and document them by making detailed sketches and descriptions of your observations. (2-4,3-1～3-2,5-1～5-3)
- ・ Your cooperativeness will be cultivated through discussions with others. (2-1～2-6)
- ・ You can self-study by being interested in research topics and clinical knowledge acquired during classes and incorporate what you learn. (5-1～5-4,6-1～6-2)
- ・ You can understand the principles and handling of microscopes. (3-2)
- ・ You can understand the microstructure and function of cells. (3-1～3-2)
- ・ You can understand the structure and function of tissues as a cell population. (3-1～3-2)
- ・ You can understand the structure and function of blood, hematopoietic organs, and lymphatic system. (3-1～3-2)
- ・ You can understand the structure and function of the skin. (3-1～3-2)
- ・ You can understand the normal structure and function of the motor system. (3-1～3-2)
- ・ You can understand the structure and function of the cardiovascular system (heart and blood vessels). (3-1～3-2)
- ・ You can understand the structure and function of the respiratory system. (3-1～3-2)
- ・ You can understand the normal structure and function of the digestive system. (3-1～3-2)
- ・ You can understand the structure and function of the renal and urinary tract system. (3-1～3-2)
- ・ You can understand the structure and function of the reproductive system. (3-1～3-2)
- ・ You can understand the structure of the breast (mammary glands). (3-1～3-2)
- ・ You can understand the composition and function of the endocrine/metabolic system. (3-1～3-2)
- ・ You can understand the structure and function of immune system organs. (3-1～3-2)
- ・ You can understand the structure and function of the eye/visual system. (3-1～3-2)
- ・ You can understand the structure and function of the ears/nose/throat/oral cavity. (3-1～3-2)

4. Textbook/Reference Books

組織学各論

- 1) 標準組織学各論第6版 (藤田尚男, 藤田恒夫) 医学書院 (書籍版のみ)
- 2) ウィーター図説で学ぶ機能組織学原著第6版 (著: Young ら, 監訳: 後藤薫, 和栗聡) Elsevier (書籍版を購入すると電子書籍も閲覧可能)

参考書

- 1) 組織学改訂20版 (阿部和厚, 牛木辰男) 南山堂
- 2) Histology: A Text and Atlas, 9th edition (Ross, Pawlina) Wolters Kluwer
- 3) Ross 組織学第7版 (内山安男ら訳) 南江堂 (上記 Histology 7th edition の訳本)

5. Assessment

統一試験, 形成評価, 小テスト, 出席状況, 提出レポート等により行う。

You will be evaluated by Comprehensive examinations, formative assessments, attendance, submitted report, etc.

6. Out of Class Study/Message

教科書は必ず自分で購入すること。

指定教科書に沿って講義および実習を進める。

組織学各論の教科書について 1) および 2) は指定教科書である。

学習意欲なしでは知識や技術の修得は困難と考える。知識の獲得は自らの学習や観察に基づくものでなければならない。よって、シラバスを参考にした予習および復習は必須である。

授業（講義および実習）において電子書籍や講義レジメを閲覧するための電子機器類（タブレットの使用を推奨）の使用は許可するが、授業に関係のないインターネット等への接続・閲覧が確認された場合は授業態度不良とみなす。

Be sure to purchase the textbook yourself.

We will proceed with lectures and practical training according to the designated textbook.

The textbooks 1) and 2) are prescribed textbooks of Histology (specific theories).

It is difficult to acquire knowledge and skills without motivation to learn. Knowledge acquisition must be based on one's own learning and observations. Therefore, preparation and review in accordance with the syllabus is essential.

You can use of electronic devices (Tablets are recommended) for viewing e-books and regimens in classes (lectures), but if we confirm the connection to the Internet, etc. that is not related to the class, it is considered that your attitude in the class is poor.

Topics and Contents of class, Course Objectives						
	Class Date	Period	Class Format	Topics and Contents of class, Course Objectives	Instructors	Class Room
1	4 / 11 (Thu)	1-6	Lecture	<p>Theme: オリエンテーション/皮膚・口腔・泌尿器 orientation・skin・oral cavity・urinary system</p> <p>味覚の受容機序を概説できる。</p> <p>皮膚の組織構造を図示して説明できる。</p> <p>皮膚の免疫防御能を説明できる。</p> <p>刺激に対する感覚受容の機序を説明できる。</p> <p>口腔の構造を図示できる。</p> <p>歯、舌の構造と機能を説明できる。</p> <p>皮膚と口腔の構造と機能を説明できる。</p> <p>乳房(乳腺)の構造を理解する。</p> <p>泌尿器系全体の構造と機能を説明できる。</p> <p>腎の機能の全体像やネフロン各部の構造と機能を概説できる。</p> <p>腎系球体における濾過の機序を説明できる。</p> <p>尿細管各部における再吸収・分泌機構と尿の濃縮機序を説明できる。</p> <p>You can outline the mechanism of taste reception.</p> <p>You can illustrate and explain the structure of the skin tissue.</p> <p>You can explain the immune defense system of the skin.</p> <p>You can explain the mechanism of sensory acceptance to stimuli.</p> <p>You can illustrate the structure of the oral cavity.</p> <p>You can explain the structure and function of the teeth and tongue.</p> <p>You can explain the structure and function of the skin and oral cavity.</p> <p>You can understand the structure of the breast (mammary glands).</p> <p>You can explain the structure and functions of the overall urinary system.</p> <p>You can outline the structure and function of the kidney and each part of the nephron.</p> <p>You can explain the mechanism of filtration in the renal glomerulus.</p> <p>You can explain the reabsorption/secretion mechanisms and urine concentration mechanisms in each part of the renal tubules.</p>	Yasukazu Hozumi	基礎棟第 2 講義室
2	4 / 11 (Thu)	7-10	Lecture	<p>Theme: 脈管・血液・造血 vessels・blood・hematopoiesis</p> <p>血管とリンパ管の微細構造と機能を説明できる。</p> <p>血液細胞の構造と機能を説明できる。</p> <p>骨髄の構造を説明できる。</p> <p>造血幹細胞から各血球への分化と成熟の過程を説明できる。</p> <p>You can explain the microstructure and functions of blood and lymph vessels.</p> <p>You can explain the structure and functions of the blood cells.</p> <p>You can explain the structure of the bone marrow.</p> <p>You can explain the process of differentiation and maturation from hematopoietic stem cells to each blood cell.</p>	Tomonori Ayukawa	基礎棟第 2 講義室

Topics and Contents of class, Course Objectives						
	Class Date	Period	Class Format	Topics and Contents of class, Course Objectives	Instructors	Class Room
3	4 / 18 (Thu)	1-10	Practice	Theme: 顕微鏡実習オリエンテーション/上皮組織・結合組織・皮膚 組織観察実習 orientation for microscope training/epithelial tissue・connective tissue・skin tissue observation training 顕微鏡の原理および使用法を理解し説明できる。 上皮組織の構造を理解する。 結合組織の構造を理解する。 皮膚の構造を理解する。 You can understand and explain the principles and usage of microscopes. You can understand the structure of epithelial tissue. You can understand the structure of connective tissue. You can understand the structure of skin tissue.	Yasukazu Hozumi Tomonori Ayukawa Kiwamu Yoshikawa	5A 実習室
4	4 / 25 (Thu)	1-2	Lecture	Theme: 消化器Ⅰ: 全体像・食道 digestive system I: overview・esophagus 消化器系全体・食道の構造と機能を説明できる。 You can explain the structure and functions of the overall of digestive system and esophagus.	Tomonori Ayukawa	基礎棟第 2 講義室
5	4 / 25 (Thu)	3-10	Practice	Theme: 神経組織・筋組織・血液・造血・脈管 組織観察実習 nerve・muscle・blood・hematopoiesis・blood vessels tissue observation training 神経組織の構造を理解する。 筋組織の構造を理解する。 血液の構成細胞とその構造を理解する。 造血に関与する細胞の形態について理解する。 脈管の構造を理解する。 You can understand the structure of nerve tissue. You can understand the structure of muscle tissue. You can understand the constituent cells of blood and their structure. You can understand the morphology of cells involved in hematopoiesis. You can understand the structure of blood vessels.	Yasukazu Hozumi Tomonori Ayukawa Kiwamu Yoshikawa	5B 実習室
6	5 / 2 (Thu)	1-2	Lecture	Theme: 消化器Ⅱ: 胃・小腸・大腸 digestive system II: stomach・small intestine・large intestine 食道・胃・小腸・大腸の基本構造と部位による違いを説明できる。 胃液の作用と分泌機序を説明できる。 You can explain the basic structure of the esophagus, stomach, small intestine, and large intestine and the differences depending on the body region. You can explain the action and secretory mechanism of gastric juice.	Tomonori Ayukawa	基礎棟第 2 講義室
7	5 / 2 (Thu)	3-10	Practice	Theme: 食道・胃・小腸・大腸 組織観察実習 esophageal・stomach・small intestine・large intestine tissue observation training 食道・胃・小腸・大腸の構造を理解する。 You can understand the structure of the esophagus, stomach, small intestine, and large intestine.	Yasukazu Hozumi Tomonori Ayukawa Kiwamu Yoshikawa	5A 実習室

Topics and Contents of class, Course Objectives						
	Class Date	Period	Class Format	Topics and Contents of class, Course Objectives	Instructors	Class Room
8	5 / 9 (Thu)	1-2	Lecture	Theme: 消化器 III : 膵臓・唾液腺 digestive system III: pancreas・salivary glands 膵臓の構造と機能を説明できる。 膵外分泌系の構造を説明できる。 膵島から分泌されるホルモンの作用を説明できる。 唾液腺の構造と機能を説明できる。 You can explain the structure and functions of the pancreas. You can explain the structure of the exocrine pancreatic system. You can explain the action of hormones secreted by islets. You can explain the structure and function of salivary glands.	Kiwamu Yoshikawa	基礎棟第 2 講義室
9	5 / 9 (Thu)	3-10	Practice	Theme: 軟骨組織・骨組織・口腔組織・泌尿器 組織観察実習 cartilage tissue・bone tissue・oral tissue・urinary system tissue observation training 軟骨・骨の構造を理解する。 口腔組織の構造を理解する。 泌尿器の構造を理解する。 You can understand the structure of the cartilage and bone. You can understand the structure of oral tissue. You can understand the structure of the urinary system.	Yasukazu Hozumi Tomonori Ayukawa Kiwamu Yoshikawa	5B 実習室
10	5 / 16 (Thu)	1-2	Lecture	Theme: 消化器 IV : 肝臓・胆嚢 digestive IV: liver・gallbladder 肝臓の構造と機能を説明できる。 胆嚢の構造と機能を説明できる。 You can explain the structure and function of the liver. You can explain the structure and functions of the gallbladder.	Kiwamu Yoshikawa	基礎棟第 2 講義室
11	5 / 16 (Thu)	3-10	Practice	Theme: 膵臓・唾液腺・肝臓・胆嚢 組織観察実習 pancreas・salivary glands・liver・gallbladder tissue observation training 膵臓の構造を理解する。 唾液腺の構造を理解する。 肝臓の構造を理解する。 胆嚢の構造を理解する。 You can understand the structure of pancreas. You can understand the structure of salivary glands. You can understand the structure of liver. You can understand the structure of gallbladder.	Yasukazu Hozumi Tomonori Ayukawa Kiwamu Yoshikawa	5A 実習室
12	5 / 23 (Thu)	1-4	Formative assesment	Theme: 形成評価 1 Formative assessment 1 組織学各論 (1) の形成評価。 Formative assessment of Histology (specific theories) (1).	Yasukazu Hozumi Tomonori Ayukawa Kiwamu Yoshikawa	基礎棟第 2 講義室
13	5 / 23 (Thu)	5-10	Other	Theme: 予備 reserve 予備 We will use this period, if the lecture/practical training is not completed.	Yasukazu Hozumi Tomonori Ayukawa Kiwamu Yoshikawa	5A 実習室

Topics and Contents of class, Course Objectives						
	Class Date	Period	Class Format	Topics and Contents of class, Course Objectives	Instructors	Class Room
14	5 / 30 (Thu)	1-6	Lecture	<p>Theme: 女性生殖器・男性生殖器 genital system (female・male)</p> <p>女性生殖器の形態と機能を説明できる。 性周期発現と排卵の機序を説明できる。 男性生殖器の形態と機能を説明できる。 精巣の組織構造と精子形成の過程を説明できる。 陰茎の組織構造と勃起・射精の機序を説明できる。</p> <p>You can explain the morphology and functions of the female reproductive organs. You can explain the mechanism of sexual cycle expression and ovulation. You can explain the morphology and functions of the male reproductive organs. You can explain the tissue structure of the testis and the process of spermatogenesis. You can explain the tissue structure of the penis and the mechanism of erection and ejaculation.</p>	Yasukazu Hozumi	基礎棟第2講義室
15	5 / 30 (Thu)	7-8	Lecture	<p>Theme: 免疫系器官 immune system</p> <p>脾臓，胸腺，リンパ節，扁桃およびPeyer板の構造と機能を説明できる。 You can explain the structure and functions of the spleen, thymus, lymph nodes, tonsils and Peyer's patches.</p>	Kiwamu Yoshikawa	基礎棟第2講義室
16	5 / 30 (Thu)	9-10	Lecture	<p>Theme: 呼吸器 respiratory system</p> <p>呼吸器系の構造と機能を説明できる。 You can explain the structure and functions of the respiratory system.</p>	Kiwamu Yoshikawa	基礎棟第2講義室
17	6 / 6 (Thu)	1-2	Lecture	<p>Theme: 神経組織学 Neurohistology</p> <p>形態解析学・器官構造学講座担当の神経解剖学のうち、細胞生物学講座が神経組織学の講義および実習を担当する。 神経器官の組織学的構造と機能を説明できる。 Lectures and practical training in neurohistology are held by the teachers belonging to the Department of Cell Biology and Morphology. You can explain the histological structure and functions of the nervous system organs.</p>	Yasukazu Hozumi	基礎棟第2講義室
18	6 / 6 (Thu)	3-10	Practice	<p>Theme: 女性生殖器・男性生殖器・免疫系器官 組織観察 実習 female reproductive organs・male reproductive organs・pituitary gland tissue observation training</p> <p>女性生殖器・男性生殖器の構造を理解する。 免疫系器官の構造を理解する。 You can understand the structure of female and male reproductive organs. You can understand the structure of the immune system organs.</p>	Yasukazu Hozumi Tomonori Ayukawa Kiwamu Yoshikawa	5B 実習室

Topics and Contents of class, Course Objectives						
	Class Date	Period	Class Format	Topics and Contents of class, Course Objectives	Instructors	Class Room
19	6 / 13 (Thu)	1-2	Lecture	Theme: 内分泌系 I: 下垂体 endocrine system I: pituitary gland 下垂体の構造と機能を説明できる。 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。 You can explain the structure and functions of the pituitary gland. You can explain the names, actions and interrelationships of hypothalamic hormones and pituitary hormones.	Tomonori Ayukawa	基礎棟第 2 講義室
20	6 / 13 (Thu)	3-4	Lecture	Theme: 内分泌系 II: 甲状腺・副甲状腺・副腎 endocrine system II: thyroid gland・parathyroid gland・adrenal gland 甲状腺・副甲状腺 (上皮小体)・副腎の構造と機能を説明できる。 甲状腺・副甲状腺 (上皮小体)・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。 You can explain the structure and functions of the thyroid gland, parathyroid gland, and adrenal gland. You can explain the action and secretory regulation mechanism of hormones secreted from the thyroid gland, parathyroid gland, and adrenal gland.	Tomonori Ayukawa	基礎棟第 2 講義室
21	6 / 13 (Thu)	5-10	Practice	Theme: 下垂体・甲状腺・副甲状腺・副腎・呼吸器 組織観察実習 Thyroid gland / parathyroid gland / adrenal gland / respiratory system organs / immune system organs tissue observation training 下垂体・甲状腺・副甲状腺・副腎・呼吸器の構造を理解する。 You can understand the structure of the pituitary gland, thyroid gland, parathyroid gland, adrenal gland, and respiratory system organs.	Yasukazu Hozumi Tomonori Ayukawa Kiwamu Yoshikawa	5A 実習室
22	6 / 20 (Thu)	1-4	Lecture	Theme: 視覚器・平衡聴覚器 visual system・vestibulocochlear system 視覚器の構造と機能を説明できる。 視覚の受容機序を概説できる。 眼球と付属器の構造と機能を説明できる。 平衡聴覚器の構造と機能を説明できる。 聴覚・平衡覚の受容のしくみと伝導路を説明できる。 You can explain the structure and functions of the visual organs. You can outline the visual receptive mechanism. You can explain the structure and functions of the eye-balls and their appendages. You can explain the structure and functions of vestibulocochlear organs. You can explain the mechanism of reception of auditory and equilibrium and the conduction pathway.	Yasukazu Hozumi	基礎棟第 2 講義室
23	6 / 20 (Thu)	5-10	Practice	Theme: 視覚器・平衡聴覚器 組織観察実習 visual system・vestibulocochlear system tissue observation training 視覚器・平衡聴覚器の構造を理解する。 You can understand the structure of the visual system organs and vestibulocochlear system organs.	Yasukazu Hozumi Tomonori Ayukawa Kiwamu Yoshikawa	5B 実習室

Topics and Contents of class, Course Objectives						
	Class Date	Period	Class Format	Topics and Contents of class, Course Objectives	Instructors	Class Room
24	6 / 27 (Thu)	1-4	Lecture	Theme: 神経組織学 Neurohistology 形態解析学・器官構造学講座担当の神経解剖学のうち、細胞生物学講座が神経組織学の講義および実習を担当する。 神経器官の組織学的構造と機能を説明できる。 Lectures and practical training in neurohistology are held by the teachers belonging to the Department of Cell Biology and Morphology. You can explain the histological structure and functions of the nervous system organs.	Yasukazu Hozumi	基礎棟第 2 講義室
25	6 / 27 (Thu)	5-10	Practice	Theme: 神経組織学 組織観察実習 Neurohistology tissue observation training 神経器官の組織学的構造を理解する。 You can understand the histological structure of the nervous system organs.	Yasukazu Hozumi Tomonori Ayukawa Kiwamu Yoshikawa	5A 実習室
26	7 / 4 (Thu)	1-4	Formative assesment	Theme: 形成評価 2 Formative assessment 2 組織学各論 (2) の形成評価。 Formative assessment of Histology (specific theories) (2).	Yasukazu Hozumi Tomonori Ayukawa Kiwamu Yoshikawa	基礎棟第 2 講義室
27	7 / 4 (Thu)	5-10	Other	Theme: 予備 reserve 予備 We will use this period, if the lecture/practical training is not completed.	Yasukazu Hozumi Tomonori Ayukawa Kiwamu Yoshikawa	5A 実習室