

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ, ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ И ИННОВАЦИЙ
КЫРГЫЗСКОЙ РЕСПУБЛИКИ

ОШСКИЙ МЕЖДУНАРОДНЫЙ МЕДИЦИНСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ

КАФЕДРА ЕСТЕСТВЕННО-ГУМАНИТАРНЫХ ДИСЦИПЛИН

УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКИЙ КОМПЛЕКС

ПО ДИСЦИПЛИНЕ: гистология, цитология и эмбриология

для студентов очного отделения обучающихся
по специальности «560001-Лечебное дело»

Сетка часов по учебному плану

Наименование дисциплины	Всего	Ауд. зан.	Аудиторные занятия		СРС	Отчетность	
			Лекции	Практические		1,2 сем	2,3-сем
<i>Гистология, цитология и эмбриология</i>	240 ч (8 кр)	120 ч (3,5кр)	48 ч	72 ч	120 ч	РК – 1-4	Экзамен
1-сем	120	60	24	36	60	РК – 1,2	Экзамен
2-сем	120	60	24	36	60	РК – 3,4	Экзамен

Рабочая программа составлена на основании ООП, утвержденный Ученым Советом
Ошского международного медицинского университета, протокол №1 от “_1_” _28.08.2025г.

Составитель: к.б.н., доцент Таиматова Н.М.

Перечень документов УМК

1. Титульный лист рабочей программы
2. Рецензия
3. Аннотация
4. Цель предмета
5. Задачи предмета
6. Место курса в структуре ООП ВПО
7. Предреквизит и постреквизит дисциплины
8. РО предмета
9. Карта компетенции дисциплины «гистология, цитология и эмбриология»
10. Технологическая карта дисциплины
11. Карта накопления баллов по предмету
12. Тематический план
13. Программа дисциплины
14. Тематический план лекций и практического занятия
15. Тематический план СРС
16. Литература
17. Политика выставления баллов
18. Экзаменационные вопросы
19. Тесты по модулям, текущим контролям.
20. Методические разработки практического занятия
21. Методические разработки по СРС

РЕЦЕНЗИЯ

на учебно-методический комплекс дисциплины
«Гистология, цитология и эмбриология»
для студентов очного отделения обучающихся
по специальности «560001-Лечебное дело»

В соответствии с ГОС 2021 по специальности 560001 - Лечебное дело дисциплина «Гистология, эмбриология, цитология» относится к базовой части дисциплины.

Учебно-методический комплекс дисциплины составлен сотрудником кафедры естественно-научных дисциплин, к.б.н., доцентом Ташматовой Н.М. и содержит четко структурированный комплекс документов, отражающий этапы формирования знаний, умений и навыков, а также перечень формирующихся компетенций, позволяющих применять базовые знания в области медицинской, а также научно-исследовательской деятельности для решения профессиональных задач.

В представленном учебно-методическом комплексе отражены следующие элементы:

№ п/п	Критерии оценивания	Отметка о соответствии
1	Цель освоения дисциплины соотнесена с общими целями образовательной программы, имеет междисциплинарный характер, связана с задачами воспитания.	Да
2	Указано место дисциплины в структуре образовательной программы специальности/направления подготовки, прописана ее связь с другими дисциплинами и практиками учебного плана, представлены входные требования, необходимые для ее освоения.	Да
3	Требования к результатам освоения дисциплины: – прописаны области и сферы, в которых выпускники, освоившие программу специалитета/магистратуры, могут осуществлять свою профессиональную деятельность; – указаны типы задач профессиональной деятельности, к решению которых в рамках освоения программы специалитета/магистратуры могут готовиться выпускники; – представлен перечень и описание компетенций, формируемых у обучающихся в процессе изучения дисциплины, с указанием индикаторов их достижения.	Да
4	Структура и содержание рабочей программы дисциплины: – общая трудоемкость дисциплины в зачетных единицах и часах; – вводная часть; – основная часть (с описанием объема и видов учебной работы, аудиторной и внеаудиторной контактной работы, самостоятельной и научно-исследовательской работы, фонда оценочных средств, междисциплинарных связей, материально-технического и учебно-методического обеспечения дисциплины (модуля); – методические рекомендации по организации изучения дисциплины.	Да
5	Содержание дисциплины структурировано по видам учебных занятий с указанием объема часов, отводимых на их изучение. Расчет времени	Да

	соответствует объему часов, отведенному на изучение дисциплины по учебному плану.	
6	Виды и формы контроля и аттестации, фонд оценочных средств по дисциплине: – перечислены виды контроля (входной и текущий контроль, промежуточная аттестация), его формы; – вид промежуточной аттестации указан в соответствии с учебным планом; – указаны формы оценочных средств, используемых для контроля успеваемости и результатов освоения учебной дисциплины; – формы оценочных средств соответствуют виду, методам, формам контроля.	Да
7	Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины: – приведен перечень основной и дополнительной литературы, программного обеспечения; – указаны базы данных, информационно-справочные и поисковые системы.	Да
8	Материально-техническое обеспечение: – указаны кабинеты с перечнем оборудования и средства обучения, обеспечивающих проведение всех видов учебной работы.	Да
9	В учебном процессе применяются традиционные и современные образовательные технологии. Удельный вес занятий, проводимых в интерактивной форме, соответствует требованиям федеральных государственных образовательных стандартов.	Да
10	Выявленные недостатки/замечания рецензента Предложения/рекомендации рецензента: (необходимость сокращения, дополнения или переработки отдельных частей текста рукописи и прочее)	Нет

Таким образом, на учебно-методический комплекс дисциплины «Гистология, цитология и эмбриология» для студентов очного отделения обучающихся по специальности «560001-Лечебное дело» соответствует требованиям государственного образовательного стандарта и может быть использована в учебном процессе кафедры естественно-гуманитарных дисциплин Омского международного медицинского университета в представленном виде.

Рецензент:

Заведующий кафедрой гистологии
ФГБОУ ВО ВГМУ имени Н.Н. Бурденко
Министерства здравоохранения
Российской Федерации,
к.м.н., доцент



В.В. Шалнова

Подпись заверен,
Начальник Управления кафедр




Скоровен С.Н.

Рецензия

на учебно-методический комплекс кафедры естественно-гуманитарных дисциплин
Онского международного медицинского университета по дисциплине
«Гистология, цитология, эмбриология»

Рецензируемый учебно-методический комплекс разработан для освоения студентами по направлению «Лечебное дело (СМ)» дисциплины «Гистология, цитология, эмбриология», относящейся к базовым дисциплинам профессионального цикла дисциплин ГОСУДАРСТВЕННОГО ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО СТАНДАРТА ВЫСШЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ КЫРГЫЗСКОЙ РЕСПУБЛИКИ.

В комплексе входят аннотация, рабочая программа, слайды, фонд оценочных средств, тесты, методические разработки по темам предмета.

В рабочей программе ставятся цели изучения указанной дисциплины, предусматриваются познавательный, развивающий и воспитательный аспекты освоения дисциплины студентами первого курса.

Структура и содержание курса разработаны в соответствии с требованиями стандарта по данной дисциплине. Содержание курса предусматривает изучение основных знаний о микроскопическом и ультрамикроскопическом строении клеток, тканей органов и систем здорового организма, в неразрывной связи с их развитием и выполняемыми функциями.

Изучение курса построено как последовательное рассмотрение основных тенденций от клетки к тканям, органам, системам. Особое внимание уделяется анализу гистологических объектов, их тончайшей структуры при помощи микроскопов и развитию тканей, а также эмбриональному развитию организма человека, их особенностям в возрастном аспекте.

В качестве формы проведения практических занятий составителями предлагается практическая работа, работа в малых группах, работа с микроскопом, обсуждение тем, рисование. Данная форма предполагает выработку самостоятельного мышления и оценки событий, формирование профессиональных компетенций.

В рабочей программе разработаны оценочные средства для текущего контроля и промежуточной аттестации (вопросы, тесты к экзамену), а также учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов, отражающее современные научный дискурс по данной дисциплине.

Содержание и структура учебно-методического комплекса соответствует требованиям к минимуму содержания и уровню подготовки по специальности «Лечебное дело (СМ)». В комплексе учтена специфика направления подготовки, отражена практическая направленность курса.

Данный учебно-методический комплекс может быть рекомендован для планирования работы в высшем профессиональном учебном заведении по данному направлению.

Рецензент, к.м.н., доцент:



Аманжолбеков С.Дж

**Аннотация программы по дисциплине
«Гистология, цитология, эмбриология»**

Специальность: 560001 – Лечебное дело (GM)

Общая трудоемкость	Изучение дисциплины составляет 8 кредитов (240) часов)
Цели дисциплины:	Формирование у студентов знаний о микроскопической функциональной морфологии и развитии клеточных, тканевых и органных систем человека обеспечивающих базис для изучения клинических дисциплин и способствующих формированию врачебного мышления.
Задачи дисциплины:	• Изучение общих и специфических структурно-функциональных свойств клеток всех тканей организма и закономерностей их эмбрионального и постэмбрионального развития; • Изучение гистофункциональных характеристик основных систем организма, закономерностей их эмбрионального развития, а также функциональных, возрастных и защитно-приспособительных изменений органов и их структурных элементов; • Изучение основной гистологической международной латинской терминологии; • Формирование у студентов умения микроскопирования гистологических препаратов, умение идентифицировать органы, определять лейкоцитарную формулу с использованием светового микроскопа; • Формирование у студентов представления о методах анализа результатов клинических лабораторных исследований, их интерпретации; • Формирование у студентов навыков самостоятельной аналитической, научно-исследовательской работы;
Содержание разделов учебной программы:	Дидактические единицы: • ОБЩАЯ ГИСТОЛОГИЯ: 1. Цитология – учение о клетке. Изучает общие строения и физиологии клеточных структур. 2. Эмбриология – наука о закономерностях развития зародыша. 3. Общая гистология – учение о развитии, структуре и функциях тканей. • ЧАСТНАЯ ГИСТОЛОГИЯ – раздел гистологии, изучающая микроскопическое строение морфофункциональных единиц органов и систем органов. 4. Нервная система и органы чувств 5. Сердечно-сосудистая система и органы кроветворения

	6. Эндокринная система 7. Пищеварительная система 8. Дыхательная система и кожа 9. Мочеполовая система
В результате изучения дисциплины студент должен:	ЗНАТЬ: • Правила техники безопасности и работы в физических, химических, биологических лабораториях с реактивами, приборами, животными; • Физико-химическую сущность процессов, происходящих в живом организме на молекулярном, клеточном, тканевом и органном уровнях; • Основные закономерности развития и жизнедеятельности организма на основе структурной организации клеток, тканей и органов; гистофункциональные особенности тканевых элементов; методы их исследования; • Строение, топографию и развитие клеток, тканей, органов и систем организма во взаимодействии с их функцией в норме и патологии, особенности организменного и популяционного уровней организации жизни; УМЕТЬ: • Пользоваться учебной, научной, научно-популярной литературой, сетью Интернет для профессиональной деятельности; • Пользоваться физическим, химическим и биологическим оборудованием; • Работать с увеличительной техникой (микроскопами, оптическими и простыми лупами); • Давать гистофизиологическую оценку состояния различных клеточных, тканевых и органных структур; • Объяснить характер отклонений в ходе развития, которые могут привести к формированию вариантов аномалий и пороков; ВЛАДЕТЬ: • Медико-анатомическим понятийным аппаратом; • Навыками микроскопирования и анализа гистологических препаратов и электронных микрофотографий, рисунков;
Перечень формируемых компетенций:	ОК-1 (+), СЛК-2 (++), ПК-5 (+++), ПК-15 (++), ПК-32 (+).
Виды учебной работы:	Лекционные и практические занятия
Отчетность:	Экзамен

Примечание: + - слабое влияние; ++ - среднее влияние; +++ - сильное влияние

1. The purpose of the discipline "Human Histology" is to provide students with knowledge about the microscopic functional morphology and development of human cellular, tissue and organ systems providing a basis for studying clinical disciplines and contributing to the formation of medical thinking

2. Objectives of the discipline:

- Study of the general and specific structural and functional properties of cells of all body tissues and the patterns of their embryonic and postembryonic development
- The study of histofunctional characteristics of the basic systems of the body, the laws of their embryonic development, as well as functional, age-related and protective-adaptive changes in organs and their structural elements;
- Study of the main histological international Latin terminology;
- The formation of students' ability to microscope histological preparations, the ability to identify organs, determines the leukocyte formula using a light microscope;
- Formation of students' understanding of methods for analyzing the results of clinical laboratory research, their interpretation;
- Formation of students' skills of independent analytical, research work;

3. As a result of mastering the discipline, the student must:

Know:

- Safety regulations and work in physical, chemical, biological laboratories with reagents, devices, animals;
- The physicochemical nature of the processes occurring in a living organism at the molecular, cellular, tissue and organ levels;
- The main patterns of development and vital functions of the body based on the structural organization of cells, tissues and organs; histofunctional features of tissue elements; research methods;
- The structure, topography and development of cells, tissues, organs and systems of the body in interaction with their function in normal and pathological conditions, especially the organismic and population levels of life organization;

Be able to:

- Use educational, scientific, popular science literature, the net Internet for professional activities;
- Use physical, chemical and biological equipment;
- Work with magnifying equipment (microscopes, optical and simple magnifiers);
- Give a histophysiological assessment of the state of various cellular, tissue and organ structures;
- Explain the nature of deviations during development, which can lead to the formation of variants of anomalies and defects;

Own:

- Medical and anatomical conceptual apparatus;
- Skills of microscopy and analysis of histological preparations and electronic microphotographs, drawings;

4. Prerequisites: HSE¹: Latin, MEN: chemistry, biophysics, SPD: molecular biology and medical genetics, medical biology, normal anatomy

5. Post requisites: Normal physiology, pathological anatomy, pathological physiology and clinical disciplines.

6. Technological map of discipline

modules	total		lectures		Practical cl.		SIW		TC	FC	Points
	Aud	SIW	hour	points	hour	points	hour	points			
I	34	27	16	30	18	30	27	30	30		
II	26	33	8	30	18	30	33	30	30		
total	120		24	30	36	30	30	30	30	40	100

7. Map of points accumulation for the subject “Human Histology 2” in the context of module (2nd semester, 2025-2026

academic year, specialty: 560001-general medicine “GM”)

№	Name of groups	Average point of current TC	Lecture	SIW	CW	Total
	First name/ last name	30 points	30 points	30 points	30 points	30 points

¹ Humanitarian and social- economical disciplines

	of	stud				
1.						

Module = (Average point of pr.cl. + L + SIW) / 3 + TC

2

Technological map of the accumulation of points of the group_____
(discipline: “Human histology 2”, specialty: 560001- general medicine (GM), 2-semester, 2025-2026 academic year)

CLASS №1		Tema №1 Cardiovascular system. General characteristic. Classification. Arteries. Veins. Capillaries.						
№	I-week	Class attendance	Copybook	Album	Activity	Test	Total	Date of rework
	First name/last name	3	2	5	10	10	15	
1.								

8. Thematic plan of lectures for 1st year students specialty: 560001- General Medicine (GMW), the subject: HUMAN HISTOLOGY 2 (2nd semester, 2025-2026 academic years)

date	№ lectures	Topics	hours
1-5/09/25	1.	Nervous system. Central nervous system. Histology of cerebellum and cerebral cortex.	2h
8-12/09/25	2.	Sense organs. Organ of vision and olfactory	2h
15-19/09/25	3.	Organ of hearing, balance and taste	2h
22-26/09/25	4.	The cardiovascular system. Organs of hematopoiesis and immunogenesis	2h
29/09-3/10/25	5.	The endocrine system.	2h
6-10/10/25	6.	The respiratory system.	2h
13-17/10/25	7.	Skin and its appendages	2h
20-24/10/25	8.	The digestive system. Oral cavity, esophagus, stomach.	2h
27-31/10/25	9.	The digestive system. Intestine. Liver. The pancreas. Module №1	2h
3-7/11/25	10.	The urinary system.	2h
10-14/11/25	11.	The male reproductive system	2h
17-21/1/25	12.	The female reproductive system.	2h
		Total	24

Calendar and thematic plan of practical classes for 1st year students specialty: 560001- General Medicine (GMW), the subject: HUMAN HISTOLOGY 2 (2nd semester, 2025-2026 academic years)

date	№ class	Topics	hours
1-5/09/25	1.	Nervous system. Central nervous system. Histology of spinal cord and cerebellum.	2h
8-12/09/25	2.	Histology of cerebral cortex and autonomic nervous system.	2h
15-19/09/25	3.	Sense organs. Organ of vision and olfactory	2h
22-26/09/25	4	Organ of hearing, balance and taste	2h
29/09-3/10/25	5.	Cardio-vascular system. Histology of blood vessels: arteries, veins. Structure of lymph vessels and heart.	2h
6-10/10/25	6.	Histology of lymphoid organs. Classification. Structure of thymus, bone marrow, spleen, lymph nodes.	2h
13-17/10/25	7.	Endocrine glands. Classification. Histology of pituitary, pineal glands.	2h
20-24/10/25	8.	Histology of thyroid, parathyroid and adrenal glands.	2h
27-31/10/25	9.	The respiratory system.	2h
3-7/11/25	10.	Skin and its appendages. Module №1	2h
10-14/11/25	11.	Digestive system. Histological structure of oral cavity	2h

17-21/11/25	12.	Digestive system. Histological structure of esophagus and stomach.	2h
24-28/11/25	13.	Histological structure of small and large intestine.	2h
1-5/12/25	14.	Histological structure of liver, pancreas, gallbladder	2h
8-12/12/25	15.	The urinary system.	2h
15-19/12/25	16.	The male reproductive system	2h
22-26/12/25	17	The female reproductive system. Histological structure of ovary, uterine tube.	2h
29-31/12/25	18	Histological structure of uterus, cervix and vagina. Module №2	2h
Total	Lecture classes		24 h
	Practical classes		36 h
	Module		2

9. Students individual work (SIW)

№ and name of the topic	compe tencie s	Task for self-work	Hours	Form of control	Poi nts	Lit-re	week
1	2	3	4	5	6	7	8
Модуль №1							
1. The structure of the cerebellum and cerebral cortex. Autonomic nervous system	GC-1 SIC-1 PC-5 PC-15 PC-32	1. The transfer of information from neuron to neuron as the basis of the functional activity of the brain. 2. The development of the cerebral cortex in mammals and humans. 3. Braking systems of neurons of the cerebellum and cerebral cortex	4	Abstract, schematics. Working with microscope	30	1,2,3, 4,5,6	1-2
2. The sensory organs. The organs of vision and smell.	GC-1 SIC-1 PC-5 PC-15 PC-32	1. The origin of receptor cells. 2. Development and morpho-functional features of photoreceptor cells in mammals and humans.	4	Abstract, schematics.	30	1,2,3, 4,5,6	2-3
3. The organs of hearing and balance. The organs of taste.	GC-1 SIC-1 PC-5 PC-15 PC-32	1. Development and morphological and functional features of receptor cells of the organ of taste in mammals and humans. 2. Development and morphological and functional features of the receptor cells of the organ of Corti and the organ of equilibrium in mammals and humans. 3. The origin of receptor cells.	4	Abstract, schematics. Working with microscope	30	1,2,3, 4,5,6	3-4
4. Age morphology of the cardiovascular system 5. Features of the structure of the vessel wall	GC-1 SIC-1 PC-5 PC-15 PC-32	1. Compare the age characteristics of blood vessels. 2. Draw a schematic drawing of the features of the blood vessels	4	Abstract, diagram. picture	30	1,2,3, 4,5,6	4-5
6. Age involution of the thymus. 7. Sinus of the spleen. 8. Sinus of the lymph node	GC-1 SIC-1 PC-5 PC-15 PC-32	1. Compare the age features of the thymus. 2. Draw schematic diagrams.	4	Abstract, diagram. picture	5	1,2,3, 4,5,6	5-6
9. Chromophobic cells of the anterior pituitary gland.		1. Draw schematic drawings of the remedy and describe	4	Abstract, diagram.	5	1,2,3, 4,5,6,	6-7

10. Posterior lobe of the pituitary gland. Axovasal synapse 11. Hypothalamo-pituitary nerve fibers. 12. Thyroid, parathyroid. 13. Thymus gland. 14. Zones of the adrenal cortex. 15. Chromaffin cells of the adrenal medulla.				picture			
28. Ciliated epithelial cells of the trachea. 29. Inter-alveolar septum of the lung. 30. Skin epidermis, dermis 31. Hair	GC-1 SIC-1 PC-5 PC-15 PC-32	1. Draw schematic drawings of the remedy and describe	4	Working with microscope	5	1,2,3,4,5,6	7-8-9
16. Enamel prisms of the tooth. 17. Dentin tubules of a human tooth. 18. Basal part of the serous cell of the human submandibular gland. 19. Epithelial cell of the gastric fossa. 20. The main cell of the own gland of the stomach. 21. Additional cell of the own gland of the fundus of the stomach. 22. Parietal cell of the own gland of the stomach	GC-1 SIC-1 PC-5 PC-15 PC-32	1. Draw schematic drawings of the remedy and describe	15	Working with microscope	5	1,2,3,4,5,6	10-11-12
23. Acidophilic intestinal cell. 24. Cells of the terminal pancreas. 25. Cells of the endocrine islet of the pancreas. 26. Sinusoidal blood capillary of the liver. 27. Hepatocyte.	GC-1 SIC-1 PC-5 PC-15 PC-32	1. Draw schematic drawings of the remedy and describe	4	Working with microscopy	5	1,2,3,4,5,6	12-13
32. The structure of the internal part of the glomerular capsule and blood capillary in the renal corpuscle. 33. Mesangial cell of the renal corpuscle. 34. Nephron. 35 Collecting duct.	GC-1 SIC-1 PC-5 PC-15 PC-32	1. Draw schematic drawings of the remedy and describe	4	Working with microscopy	5	1,2,3,4,5,6	13-14
36. Follicular cell (Sertoli cell). 37. Sperm.	GC-1 SIC-1	1. Draw schematic drawings of the remedy and describe	4	Working with microscopy	5	1,2,3,4,5,6	14-15
38. Oocyte from ovarian follicle	PC-5 PC-15 PC-32	1. Draw schematic drawings of the remedy and describe	5		5	1,2,3,4,5,6	15-16
Total	11		60		5		16

10. Educational technology

With a competency-based approach in education, the main factor in educational activity is not so much the component of knowledge acquisition as the component of the acquisition by students of various methods of activity for solving the set educational tasks. Therefore, to achieve the expected learning outcomes of the discipline, it is necessary to use various new technologies and interactive methods.

Interactive learning is first of all dialogue learning, during which there is an interaction between the student and the teacher, and between the students themselves. Interactive methods contribute to the formation of competencies and the achievement of certain learning outcomes - the acquisition of knowledge, the formation of skills.

lecture-visualization (LP), problem lecture (PL), mini-lecture (ML), lecture - press conference (LPC), lesson - conference (LC), brainstorming (BS), master class (MC), business and role-playing educational game (BG, REG), the method of small groups (SG), participation in scientific and practical conferences (SPC), student research and development work (SRDW), subject Olympiads (O), preparation and defense of abstracts (R), Tests (T), situational tasks (ST), interactive whiteboard (IW), handouts (H), videos (V), slides (S), multimedia presentation (MPres), assignments for independent work, teamwork (TW), research method (RM).

11. Educational-methodical and informational support of discipline

Main:

1. Junqueira's Basic Histology/ Text and Atlas (14th ed.) p. 560.
2. Histology/ Color Atlas and textbook/ Leslie P. Gartner, James L. Hiatt (6th ed.)
3. Inderbir Singh's textbook of Human Histology/ Neelam Vasudeva, Sabita Mishra/ Color Atlas and practical guide (7th ed)

Additional:

1. Textbook of Histology/ Leslie P. Gartner (4th ed.)
2. Histology/ textbook. Eduardo G. Gonzales, M.D. (5th ed.)
3. Human histology/ Alan Stevens, James Lowe. (3rd ed.)

12. The politics of pointing

The student can score points for all types of classes.

Module 1-2: activity at the lecture –30 p; at 1 practical lesson – 30p.

control: maximum 30 points: test - 40b; Implementation of the SIW - points separately according to plan. The final control is a maximum of 40b per computer test.

13. Questions for modules in Human histology 2

1. The brain. Cerebellum. The structure and neural composition of the cerebellar cortex.
2. The brain. General characteristics of the structure, especially the structure and the relationship of gray and white matter. The cerebral cortex. Cytoarchitectonics of the layers (plates) of the cerebral cortex.
3. Autonomic (vegetative) nervous system.
4. Sense organs. Classification. The general principle of cellular organization of the receptor departments.
5. The organ of vision. General characteristics. General plan for the structure of the eyeball.
6. The main functional devices: diopter, accommodation and receptor.
7. The structure and pathophysiology of the rod- and cone-bearing neurons of the retina.
8. Features of the structure of the Central fossa of the optic disc.
9. Retinal pigment epithelium, structure and significance. Especially blood supply to the eyeball. Age-related changes. Auxiliary organs of the eye (eyelids, lacrimal apparatus).
10. Cardiovascular system. Vessels of the microcirculatory bed, medium and large calibers. Heart.
11. Central organs of hematopoiesis. Red bone marrow. Thymus. Stages of embryonic hematopoiesis. Scheme of hematopoiesis. Cellular bases of immunity. Peripheral hematopoietic organs. Spleen, lymph nodes.
12. Main functional devices: dioptric, accommodative and receptor.
13. Structure and pathophysiology of rod-and cone-bearing retinal neurons.
14. Features of the structure of the Central fossa of the optic disc.
15. The retinal pigment epithelium, structure and value. Features of blood supply to the eyeball. Age change. Auxiliary organs of the eye (eyelids, lacrimal apparatus).
16. The olfactory organ. General characteristic. Structure and cellular composition of the olfactory lining: receptor, supporting and basal cells.

17. Histophysiology of the olfactory organ.
18. Age-related changes. Vomeronasal organ.
19. The organ of taste. General characteristic. Structure and cellular composition of taste buds: taste, supporting and basal cells. Innervation of the taste buds. Histophysiology of the taste organ. Age change.
20. Organs of hearing and balance. General characteristic. External ear: the structure of the external ear canal and eardrum. Middle ear: auditory bones, characteristics of the epithelium of the tympanic cavity and auditory tube.
21. Inner ear: bony and membranous labyrinths.
22. Vestibular part of the membranous labyrinth: elliptical and spherical sacs and semicircular channels. Their receptor divisions: structure and cellular composition of spots and ampullary scallops. Innervation. Histophysiology of the vestibular labyrinth.
23. the Cochlear part of the membranous labyrinth: the structure of the cochlear canal, the structure and cellular composition of the spiral organ, its innervation. Histophysiology of sound perception. Age change.
24. Cardiovascular system. Vessels of the microcirculatory bed, medium and large calibers. Heart.
25. The Central organs of hematopoiesis. Red bone marrow. Thymus. Stages of embryonic hematopoiesis. Scheme of hematopoiesis. Cellular bases of immunity. Peripheral hematopoietic organs. Spleen, lymph nodes.
26. The organs of internal secretion. Thyroid and parathyroid glands. Adrenal. Neuroendocrine link.
27. Hypothalamic-pituitary connections.
28. Three pituitary lobes, their histo- and ultrastructure. Ultramicroscopic structure of glandular cells of the adenohypophysis and neurohypophysis.
29. Epiphysis.
30. Anterior part of the digestive system. Oral epithelium and its derivatives (glands).
31. Anterior part of the digestive system. Organs of the oral cavity. Lip, tongue, mucosa of the oral cavity.
32. Histogenetically characteristics of the mucous membrane of the oral cavity: lip and cheek. Age change.
33. Histogenetically characteristics of the mucous membrane of the mouth: the gums, hard and soft palate. Age change.
34. Development of teeth. Diphyodont.
35. Structure of hard tooth tissues (enamel, dentin, cement).
36. Soft tissues of the tooth. Pulp: morphofunctional characteristics, reactive properties and regeneration. Dentine.
37. The structure of the periodontal: the periodontal and bone alveolus, the gums.
38. Age-related periodontal changes and their role in the implementation of pathological processes.
39. Dental alveolus: morphofunctional characteristics. Reconstruction of the dental alveoli of the upper and lower jaw when the functional load changes.
40. Language: features of the structure of the mucous membrane on the back, lower and side surfaces. Taste buds.
41. Salivary glands: parotid and submandibular and sublingual.
42. Histophysiology of large and small salivary glands. Endocrine functions and age-related changes.
43. Lymphoid apparatus of the oral cavity. Local immunity on the example of the Palatine tonsil.
44. Esophagus, the passage of the esophagus into the stomach. Stomach, fundal and pyloric divisions. Intestine. Duodenum, jejunum, and ileum. Colon.
45. The liver. Sources of liver development.
46. Structure of the classical and portal lobes of the liver.
47. Hepatocytes, hepatic beams, sinusoid capillaries, stellate cells. Disso space, its ultra-structural structure and meaning.
48. the Gallbladder and bile ducts, the structure of their walls.
49. Large glands of the digestive tract.
50. Pancreas. Sources of liver and pancreas development.
51. Exo- and endocrine part of the pancreas, cellular composition and hormones of the endocrine part. Micro- and ultramicroscopic data.
52. Digestive system. The digestive tube, its development, tissue composition and General plan of structure, and the meaning of the term "mucosa". Anterior part of the digestive system. Small and large salivary glands, their classification and ultramicroscopic organization of end sections.
53. Respiratory organs. Airways, respiratory parts of the lung.
54. Surfactant. Diagram of the air-blood barrier.
55. The acini of the lung. Structural components of the acinar. Alveoli. Micro- and ultramicroscopic structure of the alveolar wall.
56. Aero-hematic barrier, its histological and ultramicroscopic structure, mechanisms of gas exchange.
57. Surfactant, its morphofunctional value. Cells that produce surfactant components.
58. General principle of organization of the respiratory system. Sources of development of the respiratory system.
59. Features of the structure of external and intra-pulmonary Airways. Histological picture in the structure of the walls of the bronchi as their caliber decreases.
60. Skin and its derivatives. The skin of the finger and the scalp.
61. Excretory system. General characteristics of the excretory system.
62. Development of the genitourinary system. Kidney, primary kidney, and final kidney.
63. A nephron. Features of the structure of various departments of the nephron in connection with their function.
64. The circulatory system of the kidneys, the renal body and its components, the bladder, the ureter.

65. Ultramicroscopic structure of the nephron. Age-related changes in the kidneys.
66. Organs of the male reproductive system. The testis with the epididymis.
67. Characteristics of the spermatogenic epithelium of the testis in connection with the stages of spermatogenesis.
68. Differentiation of spermatids into spermatozoa. Ultramicroscopic characteristics of the sperm.
69. Prostate gland.
70. Organs of the female reproductive system. Female genital organs.
71. Development of the female reproductive system.
72. Structure and functions of the ovary, the structure of ovarian follicles in connection with the periods of oogenesis.
73. Age-related changes in the female reproductive system.
74. Ovarian-menstrual cycle.