

МИНОБРНАУКИ РОССИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
**«ВОРОНЕЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**  
**(ФГБОУ ВО «ВГУ»)**

# **УТВЕРЖДАЮ**

Заведующий кафедрой  
физиологии человека и животных  
Вашанов Г А

Вашанов Г.А.

*подпись, расшифровка подписи*

05.03.2025

# РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

## Б1.О.26 Гистология

Код и наименование дисциплины в соответствии с Учебным планом

- 1. Шифр и наименование специальности:** 30.05.02 Медицинская биофизика

**2. Специализация:** Медицинская биофизика

**3. Квалификация выпускника:** врач-биофизик

**4. Форма обучения:** очная

**5. Кафедра, отвечающая за реализацию дисциплины:** физиологии человека и животных медико-биологического факультета

**6. Составители программы:** Гуляева Светлана Ивановна, канд. биол. наук,  
Сулин Валерий Юрьевич, канд. биол. наук, доцент

**7. Рекомендована:** научно-методическим советом медико-биологического факультета,  
протокол от 04.03.2025, протокол №0100-02  
*наименование рекомендующей структуры, дата, номер протокола*

**8. Учебный год:** 2026/2027      **Семестр(-ы):** 4

## **9. Цели и задачи учебной дисциплины:**

Цель изучения данной дисциплины: формирование у обучающихся теоретических, практических и научных представлений о микроскопической функциональной морфологии и развитии клеточных, тканевых и органых систем человека, их возрастных изменений, обеспечивающих базис для изучения теоретических и клинических дисциплин; воспитание профессионально значимых качеств личности. формирование у обучающихся системных научных представлений о закономерностях онтогенетического развития.

Основные задачи дисциплины:

- формирование у обучающихся умения идентифицировать органы, ткани, клетки и неклеточные структуры на микроскопическом уровне, и использование знаний при изучении других дисциплин и в практической деятельности;

- изучение основной гистологической международной латинской терминологии;

- изучение особенностей строения тканей и органов в динамике развития, особенности структуры и функции органов человека во внутриутробном и постнатальном онтогенезе. При этом большое внимание уделять характеристике микроскопического строения органов и систем в критических периодах развития, в том числе и в периоде новорожденности, а также функциональных, возрастных и защитно-приспособительных изменений органов и их структурных элементов;

- понимание вопросов реактивности тканей, пределов их изменчивости, адаптации и возможности развития аномалий;

- формирование у обучающихся навыков самостоятельной аналитической, научно-исследовательской работы; навыков работы с научной литературой.

## **10. Место учебной дисциплины в структуре ООП:**

Учебная дисциплина «Гистология» относится к обязательной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по специальности 30.05.02 Медицинская биофизика (специалист).

Учебная дисциплина «Гистология» является предшествующей для базовых дисциплин «Анатомия человека», «Физиология», «Общая патология и патологическая анатомия», клинических дисциплин «Фармакология», «Патологическая физиология», «Внутренние болезни», «Неврология и психиатрия», «Общая и клиническая иммунология», «Клиническая и экспериментальная хирургия», «Педиатрия» и специальных профессиональных дисциплин.

Знания, навыки и умения, полученные при освоении данной дисциплины необходимы обучающемуся для осуществления медицинской и научно-исследовательской деятельности.

## **11. Планируемые результаты обучения по дисциплине/модулю (знания, умения, навыки), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы (компетенциями) и индикаторами их достижения:**

Код	Название компетенции	Код(ы)	Индикатор(ы)	Планируемые результаты обучения
ОП К-1	Способен использовать и применять фундаментальные и прикладные медицинские, есте-	ОПК-1.2	Использует основные естественнонаучные понятия и методы исследований при решении профессиональных задач	Знает основные закономерности развития и жизнедеятельности организма на основе структурной организации клеток, тканей и органов Умеет анализировать микроскопические препараты, электронные микрофотограммы биологических

	ственномонаучные знания для постановки и решения стандартных и инновационных задач профессиональной деятельности		нальных задач	объектов Владеет навыками работы с биологическими микроскопами
	ОПК-1.3	Интерпретирует результаты естественнонаучных исследований при решении профессиональных задач		Знает клеточные, тканевые и онтогенетические особенности организма Умеет использовать полученные теоретические знания и практические навыки микроскопирования в своей профессиональной деятельности Владеет навыками микроскопирования, «чтения» гистологических, гистохимических и эмбриологических препаратов, их описания и сравнительного анализа

**12. Объем дисциплины в зачетных единицах/час.** (в соответствии с учебным планом) — 4 ЗЕ / 144 часа.

**Форма промежуточной аттестации** (зачет/экзамен) экзамен.

### 13. Трудоемкость по видам учебной работы

Вид учебной работы	Всего	Трудоемкость		
		По семестрам		
		4 семестр	№ семестра	...
Контактная работа	80	80		
в том числе:	лекции	16	16	
	практические			
	лабораторные	34	34	
	курсовая работа			
	групповые консультации	26	26	
Самостоятельная работа	32	32		
Промежуточная аттестация	36	36		
Итого:	144	144		

#### 13.1. Содержание дисциплины:

п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела дисциплины	Реализация раздела дисциплины с помощью онлайн-курса, ЭУМК *
		1. Лекции	

1.1	Гистология как научная дисциплина. Общая гистология.	Введение в гистологию. Предмет и задачи гистологии. Методы исследования в гистологии. Классификация тканей.	Moodle:URL : <a href="https://edu.vsu.ru/course/view.php?id=3256">https://edu.vsu.ru/course/view.php?id=3256</a>
1.2.	Соединительные ткани	Скелетные соединительные ткани: костные ткани. Скелетные соединительные ткани: хрящевые ткани. Собственно соединительные ткани. Соединительные ткани со специальными свойствами Соединительные ткани внутренней среды. Кровь. Лимфа. Кроветворение.	Moodle:URL : <a href="https://edu.vsu.ru/course/view.php?id=3256">https://edu.vsu.ru/course/view.php?id=3256</a>
1.3.	Мышечные ткани	Гладкая и поперечно-полосатая мышечные ткани.	Moodle:URL : <a href="https://edu.vsu.ru/course/view.php?id=3256">https://edu.vsu.ru/course/view.php?id=3256</a>
1.4.	Нервная ткань	Нервная ткань: нервные и глиальные клетки: развитие, классификация, строение.	Moodle:URL : <a href="https://edu.vsu.ru/course/view.php?id=3256">https://edu.vsu.ru/course/view.php?id=3256</a>
1.5.	Покровные ткани организма	Характеристика эпителиальных тканей.	Moodle:URL : <a href="https://edu.vsu.ru/course/view.php?id=3256">https://edu.vsu.ru/course/view.php?id=3256</a>
1.6.	Частная гистология	Нервная система. Эндокринная система. Дыхательная система. Пищеварительная система. Сердечно-сосудистая система. Система органов мочеобразования и мочевыделения.	Moodle:URL : <a href="https://edu.vsu.ru/course/view.php?id=3256">https://edu.vsu.ru/course/view.php?id=3256</a>
1.7.	Основы эмбриологии	Периодизация индивидуального развития. Образование зародышевых листков и эмбриональных зачатков тканей в эмбриогенезе у позвоночных (ланцетник, птицы, млекопитающие). Критические периоды и аномалии развития.	Moodle:URL : <a href="https://edu.vsu.ru/course/view.php?id=3256">https://edu.vsu.ru/course/view.php?id=3256</a>

## 2. Лабораторные занятия

2.2	Соединительные ткани.	1. Правила работы с биологическими микроскопами. 2. Анализ микроскопических препаратов: Костные клетки жаберной крышки селедки.	Moodle:URL : <a href="https://edu.vsu.ru/course">https://edu.vsu.ru/course</a>
-----	-----------------------	--	--

		Поперечный срез пластинчатой кости. Развитие кости из эмбриональной соединительной ткани. Развитие кости на месте хряща.	/view.php?id=3256
2.2	Соединительные ткани.	1. Анализ микроскопических препаратов: Гиалиновый хрящ. Волокнистый хрящ. Эластический хрящ ушной раковины	Moodle:URL : <a href="https://edu.vsu.ru/course/view.php?id=3256">https://edu.vsu.ru/course/view.php?id=3256</a>
2.2	Соединительные ткани.	1. Анализ микроскопических препаратов: Рыхлая соединительная ткань Пигментные клетки. Жировые клетки Плотная неоформленная соединительная ткань Плотная оформленная соединительная ткань (продольный срез сухожилия) Плотная оформленная соединительная ткань (поперечный срез сухожилия)	Moodle:URL : <a href="https://edu.vsu.ru/course/view.php?id=3256">https://edu.vsu.ru/course/view.php?id=3256</a>
2.2	Соединительные ткани.	1. Анализ микроскопических препаратов: Мазок крови лягушки. Мазок крови человека. Мазок красного костного мозга.	Moodle:URL : <a href="https://edu.vsu.ru/course/view.php?id=3256">https://edu.vsu.ru/course/view.php?id=3256</a>
2.3.	Мышечные ткани	1. Анализ микроскопических препаратов: Гладкие мышцы стенки кишечника. Поперечно-полосатая скелетная мышечная ткань. Поперечно-полосатая мышечная ткань языка. Поперечно-полосатая сердечная мышечная ткань.	Moodle:URL : <a href="https://edu.vsu.ru/course/view.php?id=3256">https://edu.vsu.ru/course/view.php?id=3256</a>
2.4	Нервная ткань	1. Анализ микроскопических препаратов: Псевдоуниполярные нейроны спинномозгового узла. Мультиполярные нейроны спинного мозга. Нейрофибриллы в нервных клетках спинного мозга. Тироидное вещество в нейронах спинного мозга. Мякотные нервные волокна (продольный срез).	Moodle:URL : <a href="https://edu.vsu.ru/course/view.php?id=3256">https://edu.vsu.ru/course/view.php?id=3256</a>
2.5	Покровные ткани организма	1. Анализ микроскопических препаратов: Однослойный кубический и призматический эпителий почечных канальцев). Однослойный плоский эпителий (мезотелий сальника). Многорядный мерцательный эпителий (трахея). Переходный эпителий (эпителий мочевого	Moodle:URL : <a href="https://edu.vsu.ru/course/view.php?id=3256">https://edu.vsu.ru/course/view.php?id=3256</a>

		пузыря)	
2.5	Покровные ткани организма	1. Анализ микроскопических препаратов: Многослойный плоский ороговевающий эпителий (кожа). Простые трубчатые железы (железы желудка). Зеленая железа рака с разными типами секреции	Moodle:URL : <a href="https://edu.vsu.ru/course/view.php?id=3256">https://edu.vsu.ru/course/view.php?id=3256</a>
2.6	Частная гистология	1. Анализ микроскопических препаратов: Спинной мозг собаки Кора полушарий собаки Мозжечок собаки Нервные волокна в поперечном разрезе Поперечный срез нерва	Moodle:URL : <a href="https://edu.vsu.ru/course/view.php?id=3256">https://edu.vsu.ru/course/view.php?id=3256</a>
2.6	Частная гистология	1. Анализ микроскопических препаратов: Фолликулярный эпителий щитовидной и паращитовидной желез. Островковая часть поджелудочной железы Строение крупноклеточных и мелкоклеточных нейроэндокринных ядер гипоталамуса. Строение коры надпочечных желез. Строение мозгового вещества надпочечных желез. Эндокринные части половых желез.	Moodle:URL : <a href="https://edu.vsu.ru/course/view.php?id=3256">https://edu.vsu.ru/course/view.php?id=3256</a>
2.6	Частная гистология	1. Анализ микроскопических препаратов: Трахея Легкое кошки Язык кошки (нитевидные сосочки) Язык кролика (листовидные сосочки)	Moodle:URL : <a href="https://edu.vsu.ru/course/view.php?id=3256">https://edu.vsu.ru/course/view.php?id=3256</a>
2.6	Частная гистология	1. Анализ микроскопических препаратов: Сложные железы (околоушная, подъязычная, поднижнечелюстная железы) Двенадцатиперстная кишка кролика Толстая кишка собаки	Moodle:URL : <a href="https://edu.vsu.ru/course/view.php?id=3256">https://edu.vsu.ru/course/view.php?id=3256</a>
2.6	Частная гистология	1. Анализ микроскопических препаратов: Поперечный разрез пищевода собаки Дно желудка собаки Печень свиньи	Moodle:URL : <a href="https://edu.vsu.ru/course/view.php?id=3256">https://edu.vsu.ru/course/view.php?id=3256</a>
2.6	Частная гистология	1. Анализ микроскопических препаратов: Артерии мышечного типа Артерии эластического типа Бедренная вена Артериолы, венулы и капилляры мозговой оболочки кошки	Moodle:URL : <a href="https://edu.vsu.ru/course/view.php?id=3256">https://edu.vsu.ru/course/view.php?id=3256</a>
2.6	Частная гистология	1. Анализ микроскопических препаратов: Почка крысы Мочевой пузырь собаки	Moodle:URL : <a href="https://edu.vsu.ru/course/view.php?id=3256">https://edu.vsu.ru/course/view.php?id=3256</a>

		Мочеточник быка	<a href="http://su.ru/course/view.php?id=3256">su.ru/course/view.php?id=3256</a>
2.6	Частная гистология	1. Анализ микроскопических препаратов: Лимфатический узел Селезенка Тимус	Moodle:URL : <a href="https://edu.vsu.ru/course/view.php?id=3256">https://edu.vsu.ru/course/view.php?id=3256</a>
2.7.	Основы эмбриологии	1. Анализ микроскопических препаратов: Сперматозоид морской свинки. Семенник крысы. Яичник кошки. Желтое тело яичника свиньи	Moodle:URL : <a href="https://edu.vsu.ru/course/view.php?id=3256">https://edu.vsu.ru/course/view.php?id=3256</a>
2.7.	Основы эмбриологии	1. Анализ микроскопических препаратов: Плацента человека. Плодная часть. Плацента человека. Материнская часть. Ворсинка хориона человека (тотальный препарат) Амнион человека (тотальный препарат)	Moodle:URL : <a href="https://edu.vsu.ru/course/view.php?id=3256">https://edu.vsu.ru/course/view.php?id=3256</a>

### 13.2. Темы (разделы) дисциплины и виды занятий

№ п/п	Наименование темы (раздела) дисциплины	Виды занятий (часов)				
		Лекции	Практические	Лабораторные	Самостоятельная работа	Всего
1	Гистология как научная дисциплина. Общая гистология.	1			2	3
2	Соединительные ткани	4		8	4	17
3	Мышечные ткани	2		2	4	8
4	Нервная ткань	1		2	4	5
5	Покровные ткани организма	1		4	4	7
6	Частная гистология.	5		14	10	32
7	Основы эмбриологии	2		4	4	9
	Групповые консультации					26
	Экзамен					36
	Итого:	16		34	32	144

### 14. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Освоение дисциплины предполагает контактную работу обучающихся в процессе аудиторных занятий (лекций и лабораторных занятий) и групповых консультаций с преподавателем, а также самостоятельную учебную деятельность.

Обучение по данной учебной дисциплине осуществляется с использованием дистанционных образовательных технологий (ДОТ) – электронного учебного комплекса «Гистология с основами эмбриологии» на портале «Электронный университет ВГУ» по адресу <https://edu.vsu.ru/course/view.php?id=3256>.

Студенты знакомятся с теоретическим материалом на занятиях лекционного типа, самостоятельно прорабатывают и усваивают теоретические знания с использованием рекомендуемой учебной литературы, учебно-методических пособий, согласно указанному списку (п. 15).

Студенты регулярно самостоятельно изучают материалы электронного учебно-методического комплекса (<https://edu.vsu.ru/course/view.php?id=3256>) по дисциплине «Гистология» и выполняют задания этого комплекса.

На лабораторных занятиях студенты либо индивидуально, либо в составе малой группы выполняют учебно-исследовательскую работу. В ходе лабораторных работ студенты приобретают навыки обращения с биологическими микроскопами, умение определять тип ткани (или орган) по гистологическим препаратам, рисункам, микро- и электронным фотографиям. Результаты учебно-исследовательской работы оформляются в рабочей тетради студента в виде рисунков, схем и обозначений к ним. В конце лабораторного занятия результаты и материалы учебно-исследовательской работы докладываются преподавателю, при необходимости обсуждаются в группе (отчет о лабораторном занятии). В случаях пропуска лабораторного занятия по каким-либо причинам студент обязан его самостоятельно выполнить под контролем преподавателя во время индивидуальных (групповых) консультаций или на платформе электронного учебно-методического комплекса (<https://edu.vsu.ru/course/view.php?id=3256>).

Текущая аттестация проводится в соответствии с Положением о текущей аттестации обучающихся по программам высшего образования Воронежского государственного университета. Текущая аттестация обеспечивает проверку освоения учебного материала, приобретения знаний, умений и навыков в процессе аудиторной и самостоятельной работы студентов, формирования общепрофессиональной компетенции (ОПК-1).

Текущая аттестация по дисциплине «Гистология» проводится в виде устного опроса по темам занятий, решения ситуационных задач (по теме «Соединительные ткани»), включает в себя регулярные отчеты студентов по лабораторным работам, выполнение тестовых и иных заданий к лекциям и разделам дисциплины в соответствии с методическими рекомендациями ЭУМК.

При подготовке к текущей аттестации студенты изучают и конспектируют рекомендуемую преподавателем учебную литературу по темам лекционных и лабораторных занятий, самостоятельно осваивают понятийный аппарат.

Планирование и организация текущих аттестации знаний, умений и навыков осуществляется в соответствии с содержанием рабочей программы и календарно-тематическим планом с применением фонда оценочных средств и электронного учебно-методического комплекса (<https://edu.vsu.ru/course/view.php?id=3256>).

Текущая аттестация является обязательной, ее результаты оцениваются в балльной системе и по решению кафедры могут быть учтены при промежуточной аттестации обучающихся. Формой промежуточной аттестации знаний, умений и навыков обучающихся является экзамен.

Обучение лиц с ограниченными возможностями здоровья осуществляется с учетом их индивидуальных психофизических особенностей и в соответствии с индивидуальной программой реабилитации.

Для лиц с нарушением слуха информация по учебной дисциплине (рабочая программа дисциплины, фонд оценочных средств, основная и дополнительная литература) размещены на образовательном портале (<https://edu.vsu.ru/course/view.php?id=3256>). На лекционных и лабораторных занятиях при необходимости допускается присутствие ассистента, а так же, сурдопереводчиков и тифлосурдопереводчиков.

Промежуточная аттестация для лиц с нарушениями слуха проводится в письменной форме, при этом используются общие критерии оценивания. При необходимости, время подготовки на экзамене может быть увеличено.

Для лиц с нарушением зрения допускается аудиальное предоставление информации (например, с использованием программ-синтезаторов речи), а так же использование на лекциях звукозаписывающих устройств (диктофонов и т.д.). На лекционных и лабораторных занятиях при необходимости допускается присутствие ассистента.

При проведении промежуточной аттестации для лиц с нарушением зрения тестирование может быть заменено на устное собеседование по вопросам. При необходимости, время подготовки на экзамене может быть увеличено.

Лица с нарушениями опорно-двигательного аппарата с учетом состояния их здоровья часть занятий может быть реализована дистанционно с использованием электронного учебно-методического комплекса (<https://edu.vsu.ru/course/view.php?id=3256>). На лекционных занятиях и лабораторных занятиях при необходимости допускается присутствие ассистента

Промежуточная аттестация для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата проводится на общих основаниях, при необходимости процедура экзамена может быть реализована дистанционно.

## **15. Перечень основной и дополнительной литературы, ресурсов интернет, необходимых для освоения дисциплины**

а) основная литература:

№ п/п	Источник
1	Афанасьев Ю.И. Гистология, эмбриология, цитология : учебник / Афанасьев Ю.И., Юрина Н.А. — Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2019 .— 800 с. — Издательство «Консультант студента» : электронно-библиотечная система. – <a href="https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970453483.html">&lt;URL:https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970453483.html&gt;</a> .
2	Бойчук Н.В. Гистология, эмбриология, цитология : ???? учебник / Бойчук Н.В., Исламов Р.Р., Улумбеков Э.Г., Челышев Ю.А. — Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2016 .— 944 с. — Издательство «Консультант студента» : электронно-библиотечная система. – <a href="https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970437827.html">&lt;URL:https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970437827.html&gt;</a> .
3	Быков В.Л. Гистология, цитология и эмбриология. Атлас / Быков В.Л., Юшканцева С.И. — Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2015 .— 296 с. — Издательство «Консультант студента» : электронно-библиотечная система. – <a href="https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970432013.html">&lt;URL:https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970432013.html&gt;</a> .
4	Данилов Р.К. Гистология, эмбриология, цитология : учебник / Данилов Р.К., Боровая Т.Г. — Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2020 .— 528 с. — Издательство «Консультант студента» : электронно-библиотечная система. – <a href="https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970453612.html">&lt;URL:https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970453612.html&gt;</a> .

б) дополнительная литература:

№ п/п	Источник
5	Улумбеков Э.Г. Гистология, эмбриология, цитология : учебник / Улумбеков Э.Г., Челышев Ю.А. — Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2012 .— 480 с. — Издательство «Консультант студента» : электронно-библиотечная система. – <a href="https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970421307.html">&lt;URL:https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970421307.html&gt;</a> .
6	Гунин А. Г. Гистология в таблицах и схемах : учеб. пособие / А.Г. Гунин. — М. : Мед. информ. агентство, 2005. — 188 с.
7	Гистология : схемы, таблицы и ситуационные задачи по частной гистологии человека : учеб. Пособие / С.Ю. Виноградов [и др.]. — М. : ГЭОТАР-Медиа, 2011. — 180 с.
8	Кузнецов С.Л. Атлас по гистологии, цитологии и эмбриологии : учеб. пособие / С.Л. Кузнецов, Н.Н. Мушкабаров, В.Л. Горячкина. — М. : Мед. информ. агентство, 2002. — 373 с.
9	Данилов Р.К. Гистология. Эмбриология. Цитология : учеб. / Р.К. Данилов. — М. : Мед. информ. агентство, 2006. — 454 с.
10	Гартнер Л. П. Цветной атлас гистологии / Л.П. Гартнер, Д.Л. Хайатт. — М.: Логосфера, 2008. — 462 с.
11	Бойчук Н.В. Гистология. Атлас для практических занятий / Бойчук Н.В., Исламов Р.Р., Кузнецов

	С.Л., Челышев Ю.А. — Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2014 .— 160 с.— Издательство «Консультант студента» : электронно-библиотечная система. — <URL: <a href="https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970428191.html">https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970428191.html</a> >.
12	Гемонов В.В. Гистология, цитология и эмбриология : атлас / Гемонов В.В., Лаврова Э.А. — Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2013 .— 168 с. — Издательство «Консультант студента» : электронно-библиотечная система. — <URL: <a href="https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970426746.html">https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970426746.html</a> >.
13	Гистология и эмбриология органов полости рта и зубов : учебное пособие .— Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2016 .— 312 с. — Издательство «Консультант студента» : электронно-библиотечная система. — <URL: <a href="https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970439319.html">https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970439319.html</a> >.
14	Зиматкин С. М. Гистология : учебное пособие / С.М. Зиматкин .— Минск : РИПО, 2014 .— 348 с. — Издательство «Университетская библиотека online» : электронно-библиотечная система. — <URL: <a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=463348">http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=463348</a> >.
15	Саврова О.Б. Гистология органов пищеварительной системы : учебный комплект / Саврова О.Б., Ерёмина И.З. — Москва : РУДН, 2011 .— Издательство «Консультант студента» : электронно-библиотечная система. — <URL: <a href="https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785209035787.html">https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785209035787.html</a> >.

в) информационные электронно-образовательные ресурсы (официальные ресурсы интернет)\*:

№ п/п	Ресурсы Интернет
16	Электронный каталог Научной библиотеки Воронежского государственного университета. — <a href="http://www.lib.vsu.ru">http://www.lib.vsu.ru</a>

## 16. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы

№ п/п	Источник
1	Гуляева С.И. Гистология : учебное пособие / С.И. Гуляева, Н.Д. Полякова-Семенова, Г.А. Вашанов. — Воронеж : Издательский дом ВГУ, 2016. — 62 с.
2	Электронный учебно-методический комплекс по курсу «Гистология с основами эмбриологии». — URL: <a href="https://edu.vsu.ru/course/view.php?id=3256">https://edu.vsu.ru/course/view.php?id=3256</a> .

## 17. Образовательные технологии, используемые при реализации учебной дисциплины, включая дистанционные образовательные технологии (ДОТ), электронное обучение (ЭО), смешанное обучение):

С использованием ЭУМК (<https://edu.vsu.ru/course/view.php?id=3256>) применяются электронное обучение и дистанционные образовательные технологии в части освоения материала лекционных и лабораторных занятий, самостоятельной работы по разделам дисциплины, контроль освоения учебного материала с использованием тестов, ситуационных задач, проведение текущей и промежуточной аттестации.

Чтение разных типов лекций (вводная, информационная, проблемная) с использованием слайд-презентаций очно и (или) с применением дистанционных образовательных технологий ([URL:<https://edu.vsu.ru/course/view.php?id=3256>](https://edu.vsu.ru/course/view.php?id=3256)). На лабораторных занятиях использование интерактивных и фасилитационных форм обучения: видеопрезентации, решение профессиональных ситуационных задач.

Использование информационно-справочной системы «Консультант Плюс» - для студентов открыт постоянный доступ в компьютерном классе

ЗНБ ВГУ [www.lib.vsu.ru](http://www.lib.vsu.ru)

ЭБС «Университетская библиотека online» [https://biblioclub.ru/](http://biblioclub.ru/)

ЭБС «Консультант студента» <http://www.studmedlib.ru/>

## 18. Материально-техническое обеспечение дисциплины:

Наименование помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом, в том числе помещения для самостоятельной работы, с	Адрес (местоположение) помещений для проведения всех видов учеб-
--	--

указанием перечня основного оборудования, учебно-наглядных пособий и используемого программного обеспечения	ной деятельности, предусмотренной учебным планом
Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации: специализированная Учебная аудитория для проведения занятий мебель, проектор Acer X115H DLP, экран для проектора, ноутбук Lenovo G580 с возможностью подключения к сети «Интернет» ПО: WinPro 8 RUS Upgrd OLP NL Acdmc, OfficeSTD 2013 RUS OLP NL Acdmc, Офисная система LibreOffice 4.4.4 ПО Dr. Web Enterprise Security Suite СПС "Консультант Плюс" для образования Система управления обучением Moodle интернет-браузер Mozilla Firefox	г. Воронеж, площадь Университетская, д.1
Учебная аудитория для проведения лабораторных занятий Микроскопы БИОМЕД-2 монокулярные, микроскоп биологический для лабораторных исследований Axio Scope A1 с цветной цифровой камерой высокого разрешения PROGRES, программой обработки изображений с возможностью цитометрии Image-Pro Premier, ротационный микротом для лабораторных исследований HM 325 гистологические препараты (96 видов)	г. Воронеж, площадь Университетская, д.1
Помещение для самостоятельной работы с возможностью подключения к сети «Интернет»: Специализированная мебель, компьютеры (системный блок Pentium Dual Core CPU E6500, монитор LG Flatron L1742 (17 шт.) ПО OfficeSTD 2013 RUS OLP NL Acdmc.	г. Воронеж, площадь Университетская, д.1

## 19. Оценочные средства для проведения текущей и промежуточной аттестаций

Порядок оценки освоения обучающимися учебного материала определяется содержанием следующих разделов дисциплины:

№ п/п	Наименование раздела дисциплины (модуля)	Компетенция(и)	Индикатор(ы) достижения компетенции	Оценочные средства
1.	Гистология как научная дисциплина. Общая гистология.	ОПК-1	ОПК-1.2	задания ЭУМК
			ОПК-1.3	задания ЭУМК
2.	Соединительные ткани	ОПК-1	ОПК-1.2	Отчет о лабораторном занятии, ситуационные задачи, задания ЭУМК
			ОПК-1.3	Отчет о лабораторном занятии, ситуационные задачи, задания ЭУМК
3.	Мышечные ткани	ОПК-1	ОПК-1.2	Отчет о лабораторном занятии,

№ п/п	Наименование раздела дисциплины (модуля)	Компетенция(и)	Индикатор(ы) достижения компетенции	Оценочные средства
				задания ЭУМК
			ОПК-1.3	Отчет о лабораторном занятии, задания ЭУМК
4.	Нервная ткань	ОПК-1	ОПК-1.2	Отчет о лабораторном занятии, задания ЭУМК
			ОПК-1.3	Отчет о лабораторном занятии, задания ЭУМК
5.	Покровные ткани организма	ОПК-1	ОПК-1.2	Отчет о лабораторном занятии, задания ЭУМК
			ОПК-1.3	Отчет о лабораторном занятии, задания ЭУМК
6.	Частная гистология	ОПК-1	ОПК-1.2	Отчет о лабораторном занятии, задания ЭУМК
			ОПК-1.3	Отчет о лабораторном занятии, задания ЭУМК
7.	Основы эмбриологии	ОПК-1	ОПК-1.2	Отчет о лабораторном занятии, задания ЭУМК
			ОПК-1.3	Отчет о лабораторном занятии, задания ЭУМК
Промежуточная аттестация форма контроля - экзамен				Комплект КИМов

## 20 Типовые оценочные средства и методические материалы, определяющие процедуры оценивания

### 20.1 Текущий контроль успеваемости

Контроль успеваемости по дисциплине осуществляется с помощью следующих оценочных средств: отчетов по лабораторным занятиям, ситуационных задач, тестовых заданий.

### Примерный перечень заданий лабораторного занятия

Тема занятия: Покровные ткани организма.

Цель занятий: изучить строение различных видов эпителия.

Материалы и оборудование: Микроскоп, гистологические препараты: Однослойный кубический эпителий (эпителий почки), Однослойный плоский эпителий (мезотелий), Многорядный мерцательный эпителий (трахея), Строение ресничек (электроGRAMмы).

Препарат №1. Рассмотреть при малом увеличении микроскопа препарат «Однослойный кубический эпителий (эпителий почки)». При большом увеличении микроскопа найти, рассмотреть и зарисовать поперечный разрез канальца, стенки которого выстланы невысокими клетками правильной кубической формы (низким призматическим эпителием). Эпителиальные клетки все одинаковой высоты, границы клеток отчетливо видны и имеют характер тонких линий. Межклеточных щелей не видно. Ядра эпителиальных клеток круглые и расположены в их нижней половине. Цитоплазма клеток слегка зернистая. В каждой клетке различают базальную часть, направленную к подлежащей соединительной ткани, и апикальную часть, обращенную в просвет канальца. Эпи-

телиальные клетки расположены на базальной пластинке, под которой находится соединительная ткань.

Зарисовать поперечный разрез канальца, обозначить структурные компоненты.

Описание технологии проведения текущей аттестации в форме отчета по лабораторным занятиям

Проверку освоения знаний по изучаемой дисциплине в форме отчета по лабораторным занятиям проводят на лабораторных занятиях или с использованием дистанционных образовательных технологий экзамен на платформе ЭУМК «Гистология с основами эмбриологии» (<https://edu.vsu.ru/course/view.php?id=3256>).

Работа считается выполненной, если студент в конце занятия представил отчет, включающий тему занятия, оформленные рисунки гистологических препаратов (с обозначениями), рассмотренных на занятии в соответствии с планом.

В случаях пропуска лабораторного занятия по каким-либо причинам студент обязан его самостоятельно выполнить под контролем преподавателя во время индивидуальных (групповых) консультаций или на платформе электронного учебно-методического комплекса (<https://edu.vsu.ru/course/view.php?id=3256>).

Критерии оценки:

Критериями оценивания компетенций (результатов) являются:

- самостоятельность выполнения задания (работа с микроскопом);
- правильность оформления результатов (рисунки препаратов);
- умение анализировать и обсуждать основные особенности рассматриваемых гистологических препаратов.

### **Примерный перечень ситуационных задач**

1. На препарате видна сеть ретикулярных волокон, сосуды, а так же одиночные (или расположенные группами) адипоциты. Хорошо различимы эритроциты, отдельные лейкоциты, кровяные пластинники, а так же мегакариоциты и дифференцирующиеся клетки эритроцитарного (эритробласти) и лейкоцитарного (миелобласти, миелоциты) рядов. Определите какая ткань представлена на данном препарате.

2. Клетки располагаются во внутреннем слое надкостницы, округлой, полигональной или цилиндрической формы (диаметр 15-20 мкм). Ядро сдвинуто к одному из полюсов. В цитоплазме имеются хорошо развитая гранулярная ЭПС, аппарат Гольджи, митохондрии, способны к делению, располагаются группами, имеют неровную поверхность и короткие отростки, связывающие их с соседними клетками.

3. Представлены два препарата: на одном эластический, на другом – гиалиновый хрящ. По каким признакам их можно различить?

4. При лабораторном исследовании в анализе крови выявлено: эритроциты –  $3,9 \times 10^{12}/\text{л}$ ; гемоглобин – 120 г/л; тромбоциты –  $150 \times 10^9/\text{л}$ ; общее количество лейкоцитов -  $38,4 \times 10^9/\text{л}$ .

Лейкоцитарная формула: промиелоциты – 3%; миелоциты - 4%; палочкоядерные нейтрофилы – 10%; сегментоядерные нейтрофилы - 53%; эозинофилы – 11%; базофилы - 8%; моноциты - 2%; лимфоциты - 9%.

5. На каком этапе кроветворения интраваскулярно образуются первичные эритроциты, формируются стволовые клетки 1-й генерации

6. Продолжите последовательность: СКК – КОЕ-ГЭММ – БОЕ-Э – .....

7. Какие форменные элементы крови имеют форму двояковогнутого диска, диаметр 7-8 мкм

Описание технологии проведения текущей аттестации в форме решения ситуационных задач

Проверку освоения знаний по изучаемой дисциплине в форме решения ситуационных задач проводят на лабораторных занятиях или с использованием дистанционных образовательных технологий экзамен на платформе ЭУМК «Гистология с основами эмбриологии» (<https://edu.vsu.ru/course/view.php?id=3256>).

Оценивается решение ситуационных задач в баллах, соответствующих проценту правильных ответов.

оценка «отлично» выставляется студенту, если выполнено правильно 6-7 ситуационных задач; оценка «хорошо» - если выполнено правильно 5 ситуационных задач; оценка «удовлетворительно» - если выполнено правильно 3-4 ситуационные задачи; оценка «неудовлетворительно» - если выполнено правильно менее 3 задач.

## Примерный перечень тестовых заданий

Выберите **один** правильный ответ

1. Симпласты - это:

- а) производные клеток, которые в ходе дифференцировки утратили ядро и некоторые органеллы и приобрели ряд специфических свойств;
- б) структуры, образованные в результате слияния клеток с утратой их границ;
- в) сетевидные структуры, возникшие в результате неполной цитотомии при делении клеток;
- г) главные элементы всех тканей, определяющие основные свойства ткани и образующие ряд производных.

2. Для клеток эпителиальных тканей характерно:

- а) мезенхимное происхождение и разнообразие клеточных элементов;
- б) образование непрерывного пласта клеток, лежащих на базальной мемbrane;
- в) происхождение из дорсальной эктoderмы;
- г) образование морффункциональной единицы – симпласта.

3. Из эктодермы развивается:

- а) многослойный плоский эпителий роговицы глаза;
- б) кубический эпителий почечных канальцев;
- в) призматический каемчатый эпителий кишечника;
- г) однослойный плоский эпителий (мезотелий);
- д) переходный эпителий мочевого пузыря.

4. Для эпителиальных тканей характерно все, **кроме**:

- а) отсутствие межклеточного вещества, или малое количество;
- б) получение питательных веществ через базальную мембрану путем диффузии;
- в) происхождение из всех трех зародышевых листков;
- г) одинаковые регенераторные возможности всех видов эпителия;
- д) выполняют барьерную, защитную функции.

5. Однослойный кубический эпителий выстилает:

- а) пищевод; б) полости тела; в) лоханки почки; г) канальцы нефрона; д) бронхи.

6. Однослойный плоский эпителий (эндотелий) выстилает:

- а) пищевод; б) кровеносные сосуды; в) полости тела; г) трахею; д) трахею.

7. Переходный эпителий выстилает:

- а) пищевод; б) серозные оболочки; в) мочевой пузырь; г) канальцы нефрона; д) бронхи.

8. Многослойный плоский ороговевающий эпителий выстилает:

- а) пищевод; б) кожные покровы; в) роговицу глаза; г) трахею; д) мочевой пузырь.

9. Если железа имеет ветвящийся выводной проток, то она относится к:

- а) разветвленным железам; б) эндокринным железам; в) сложным железам; г) неразветвленным железам; д) простым железам.

10. Если железа имеет неветвящийся концевой отдел, то она относится к:  
а) разветвленным железам; б) эндокринным железам; в) сложным железам; г) неразветвленным железам; д) простым железам.
11. Если железа имеет только секреторный отдел, то она относится к:  
а) разветвленным железам; б) эндокринным железам; в) сложным железам; г) неразветвленным железам; д) простым железам.
12. Укажите правильную последовательность эритропоэза:  
а) проэритробласт, базофильный эритробласт, полихроматофильный эритробласт, окси菲尔ный эритробласт, ретикулоцит, эритроцит;  
б) проэритробласт, полихроматофильный эритробласт, базофильный эритробласт, окси菲尔ный эритробласт, ретикулоцит, эритроцит;  
в) проэритробласт, базофильный эритробласт, окси菲尔ный эритробласт, полихроматофильный эритробласт, ретикулоцит, эритроцит;  
г) проэритробласт, ретикулоцит, базофильный эритробласт, полихроматофильный эритробласт, окси菲尔ный эритробласт, эритроцит;  
д) проэритробласт, базофильный эритробласт, полихроматофильный эритробласт, окси菲尔ный эритробласт, эритроцит.
13. Плanoциты - это:  
а) клетки однослойного плоского эпителия; б) эритроциты двояковогнутой формы;  
в) эритроциты плоской формы; г) эритроциты с отростками;  
д) предшественники тромбоцитов.
14. Соединительные ткани развиваются из:  
а) энтодермы; б) спланхнотома; в) мезенхимы; г) эктодермы; д) миотома.
15. Для плотной оформленной соединительной ткани характерно:  
а) преобладание аморфного компонента над волокнами;  
б) обилие волокон, ориентированных в одном направлении;  
в) обилие разнонаправленных волокон;  
г) большое количество контактирующих друг с другом отростчатых клеток;  
д) все перечисленное верно.
16. Для рыхлой волокнистой соединительной ткани характерно:  
а) преобладание аморфного компонента над волокнами;  
б) обилие волокон, ориентированных в одном направлении;  
в) обилие разнонаправленных волокон;  
г) большое количество контактирующих друг с другом отростчатых клеток;  
д) все перечисленное неверно.
17. К соединительным тканям со специальными свойствами относят:  
а) плотную оформленную, плотную неоформленную;  
б) белую жировую, бурую жировую, ретикулярную, слизистую, пигментную;  
в) костную, хрящевую;  
г) рыхлую соединительную, плотную соединительную;  
д) кровь, лимфу.
18. Ретикулярная ткань образует:  
а) сухожилие; б) желтый костный мозг; в) сетчатый (глубокий) слой кожи; г) красный костный мозг; д) сосочковый (подэпителиальный) слой кожи.
19. Тучная клетка выполняет следующие функции:  
а) синтез гистамина, гепарина, участие в аллергических и воспалительных реакциях;  
б) регуляторную, фагоцитарную, участие в иммунных реакциях;  
в) синтез, депонирование и мобилизацию жиров;  
г) синтез антител;  
д) энергетическую, опорную, эндокринную.
20. Для клеток мышечных тканей характерно:  
а) мезенхимное происхождение и разнообразие клеточных элементов;  
б) образование непрерывного пласта клеток, лежащих на базальной мемbrane;  
в) происхождение из дорсальной эктодермы;  
г) образование морффункциональной единицы – симпласта.
21. Источником развития хрящевых тканей в эмбриогенезе является:  
а) энтодерма; б) эктодерма; в) мезенхима; г) нефротом; д) спланхнотом.

22. Источником развития скелетной мышечной ткани в эмбриогенезе является:  
а) эктодерма; б) склеротом; в) дерматотом; г) мезенхима; д) миотом.
23. Предшественником остеокластов являются:  
а) остеобlastы; б) остеоциты; в) макрофаги; г) хондробlastы; д) моноциты.
24. Основная функция остеокластов:  
а) синтез межклеточного вещества хрящевых тканей;  
б) синтез органических компонентов межклеточного вещества костных тканей и его минерализация;  
в) разрушение костной ткани и обывзвествление хрящевой ткани;  
г) кроветворение;  
д) участие в иммунных реакциях.
25. Прямой остеогенез начинается с образования:  
а) остеоида; б) костных трабекул; в) остеогенного островка;  
г) костных пластинок; д) хрящевого островка.
26. Надхрящница выполняет следующие функции:  
а) транспортную, опорную, регенераторную;  
б) секреторную, метаболическую, опорную;  
в) защитную, эндокринную;  
г) трофическую, защитную, регенераторную;  
д) кроветворную, рецепторную.
27. Межклеточное вещество волокнистой хрящевой ткани представлено:  
а) основным веществом, коллагеновыми волокнами;  
б) основным веществом, коллагеновыми и эластическими волокнами;  
в) хондроцитами, основным веществом, коллагеновыми волокнами;  
г) хондроцитами, хондробlastами, коллагеновыми и эластическими волокнами;  
д) фибробlastами, коллагеновыми и эластическими волокнами.
28. Для эластического хряща характерно все, **кроме**:  
а) снаружи покрыт надхрящницей;  
б) образует ушную раковину;  
в) с возрастом обывзвествляется;  
г) содержит эластические и коллагеновые волокна;  
д) изогенные группы хондроцитов образуют цепочки.
29. Межклеточное вещество гиалиновой хрящевой ткани представлено:  
а) основным веществом, коллагеновыми волокнами;  
б) основным веществом, коллагеновыми и эластическими волокнами;  
в) хондроцитами, основным веществом, коллагеновыми волокнами;  
г) хондроцитами, хондробlastами, коллагеновыми и эластическими волокнами;  
д) фибробlastами, коллагеновыми и эластическими волокнами.
30. Изогенная группа хрящевых клеток состоит из:  
а) нескольких клеток, расположенных под надхрящницей;  
б) камбиальных элементов надхрящницы;  
в) хондроцитов, образавшихся из одной клетки и лежащих в общей лакуне;  
г) тесно сомкнутых пластов клеток;  
д) одиночно расположенных клеток в центре хряща.
31. Интерстициальный рост хряща происходит за счет:  
а) размножения остеоцитов и выработка ими межклеточного вещества;  
б) размножения хондробlastов надхрящницы и выработка ими межклеточного вещества;  
в) размножения остеобlastов и выработка ими межклеточного вещества;  
г) образования изогенных групп хондроцитов и выработка ими межклеточного вещества;  
д) размножения клеток окружающей соединительной ткани и выработка ими межклеточного вещества.
32. Структурными единицами скелетной мышечной ткани являются:  
а) мышечные волокна; б) мышечные клетки; в) саркомеры;  
г) миофибриллы; д) миофиламенты.
33. Структурной единицей гладкой мышечной ткани является:  
а) мышечное волокно; б) мышечная клетка; в) саркомер;

г) миофибрилла; д) синцитий.

34. Для сердечной мышечной ткани характерно все, **кроме**:

- а) не способна к регенерации;
- б) сердечные мышечные волокна образуют функциональный синцитий;
- в) пейсмекеры запускают сокращение типичных кардиомиоцитов;
- г) иннервируется соматической нервной системой;
- д) образуется из висцерального листка спланхнотома.

35. Гладкая мышечная ткань образует:

- а) мышечную оболочку сердца;
- б) стенки кровеносных сосудов и полых внутренних органов;
- в) скелетные мышцы;
- г) стенки всех внутренних органов;
- д) сосочковый слой кожи.

36. Тонкие миофиламенты саркомера образованы:

- а) миозином; б) тропонином; в) миелином; г) тропомиозином; д) актином.

37. В состав саркомера входит:

- а) только А диск; б) только I диск; в)  $\frac{1}{2}$  I диска, А диска,  $\frac{1}{2}$  I диска;
- г)  $\frac{1}{2}$  А диска, I диска,  $\frac{1}{2}$  А диска; д) две Н-полоски.

38. Непрямой остеогенез начинается с образования:

- а) остеоида; б) костных трабекул; в) остеогенного островка;
- г) костных пластинок; д) гиалинового хряща.

39. Нейрон, имеющий один аксон и много дендритов относится к:

- а) униполярным; б) псевдounиполярным;
- в) мультиполярным; г) биполярным; д) олигополярным.

40. Для эпендимной глии характерно все, **кроме**:

- а) клетки имеют призматическую форму;
- б) выстилает центральный канал и желудочки мозга;
- в) имеет реснички;
- г) секreteирует цереброспинальную жидкость;
- д) образует оболочку нервных волокон.

41. Для волокнистой астроцитной глии характерно все, **кроме**:

- а) располагается в сером веществе мозга;
- б) образует поддерживающий аппарат мозга;
- в) располагается в белом веществе мозга;
- г) выполняет опорную, разграничительную и фагоцитарную функции;
- д) клетки имеют тонкие слабоветвящиеся отростки.

42. Периневрий представляет собой:

- а) слой соединительной ткани вокруг каждого нервного волокна;
- б) слой соединительной ткани вокруг пучков нервных волокон;
- в) слой ретикулярной ткани вокруг пучков нервных волокон;
- г) слой соединительной ткани между нервными волокнами внутри пучка;
- д) все перечисленное неверно.

43. Для нейронов характерно все, кроме:

- а) содержат нейрофиламенты;
- б) содержат тироидное вещество;
- в) митотически делятся;
- г) выделяют тело и отростки;
- д) образуется из нейробластов.

44. Миelinовая оболочка периферических нервных волокон образована:

- а) межклеточным веществом;
- б) плазматической мембраной шванновских клеток;
- в) периневрием;
- г) спирально закрученной мембраной аксона;
- д) миелином.

45. Для микроглии характерно все, кроме:

- а) образует оболочку нервных волокон;
- б) клетки меняют форму при раздражении;

- в) образует в спокойном состоянии тонкие ветвящиеся отростки;
- г) является разновидностью макрофагов;
- д) клетки способны передвигаться.

**Выберите три правильных ответа**

46. К функциям эпителиальных тканей относят:
  - а) трофическую; б) сократительную; в) барьерную;
  - г) транспортную; д) дыхательную; е) секреторную.
47. Голокриновый тип секреции:
  - а) сопровождается полным разрушением железистых клеток;
  - б) является разновидностью экзоцитоза;
  - в) является признаком экзокринной железы;
  - г) является признаком эндокринной железы;
  - д) это способ отделения секрета в сальных железах;
  - е) сопровождается частичным разрушением железистых клеток.
48. Макроапокриновый тип секреции:
  - а) сопровождается полным разрушением железистых клеток;
  - б) является разновидностью экзоцитоза;
  - в) является признаком экзокринной железы;
  - г) является признаком эндокринной железы;
  - д) сопровождается разрушением базальной части железистых клеток;
  - е) сопровождается разрушением апикальной части железистых клеток.
49. Для тромбоцитов характерны следующие из нижеперечисленных свойств:
  - а) образуются из мегакариоцитов; б) состоят из грануломера и гиаломера;
  - в) образуются из миелобластов; г) время жизни составляет 5-8 суток;
  - д) имеют ядро; е) время жизни 100-120 дней.
50. Для эозинофилов характерны следующие свойства:
  - а) ядро состоит из 2 сегментов; б) содержат только специфические гранулы;
  - в) имеют ядро слабодольчатой формы;
  - г) содержат и азурофильтные и специфические гранулы;
  - д) от общего количества лейкоцитов составляют 2-6%;
  - е) от общего количества лейкоцитов составляют 65-70%.
51. Специфические гранулы нейтрофилов содержат:
  - а) щелочную фосфатазу; б) гепарин; в) гистамин;
  - г) миелопероксидазу; д) лактоферрин; е) лизоцим.
52. Специфические гранулы базофилов содержат:
  - а) серотонин; б) гепарин; в) гистамин;
  - г) миелопероксидазу; д) лактоферрин; е) главный щелочной белок.

**Описание технологии проведения текущей аттестации в форме тестов**

Проверку освоения знаний по изучаемой дисциплине в форме тестов проводят на лабораторных занятиях или с использованием дистанционных образовательных технологий экзамен на платформе ЭУМК «Гистология с основами эмбриологии» (<https://edu.vsu.ru/course/view.php?id=3256>). Тест по соответствующему разделу дисциплины включает не менее 10 вопросов с одним или несколькими вариантами ответов. Оценивается выполнение теста в баллах, соответствующих проценту правильных ответов.

Критерии оценивания	Шкала оценок
80–100% правильных ответов	Отлично
66–79% правильных ответов	Хорошо
56–65% правильных ответов	Удовлетворительно
0–55% правильных ответов	Неудовлетворительно

Текущая аттестация является обязательной, ее результаты оцениваются в балльной системе и по решению кафедры могут быть учтены при промежуточной аттестации обучающихся. Формой промежуточной аттестации знаний, умений и навыков обучающихся является экзамен (4 семестр).

## **20.2 Промежуточная аттестация**

Промежуточная аттестация по дисциплине (экзамен) осуществляется по итогам результатов текущей аттестации и (или) с использованием комплекта КИМов.

### **Перечень вопросов к промежуточной аттестации**

1. Ткани - определение, классификация, структурные компоненты и их взаимодействия.
2. Общая характеристика эпителиальных тканей, их морфофункциональная и гистогенетическая классификации.
3. Однослойные эпителии, их виды и особенности.
4. Многослойные эпителии, их виды и особенности.
5. Железы. Развитие, строение, классификация.
6. Общая характеристика и классификация соединительных тканей.
7. Кровь и лимфа. Общая характеристика форменных элементов и межклеточного вещества.
8. Гемограмма человека.
9. Эритроциты: строение и функции. Эритроцитопоэз.
10. Тромбоциты: строение и функции. Тромбоцитопоэз.
11. Гранулоциты крови: общая характеристика, строение и функции. Гранулоцитопоэз.
12. Нейтрофильные гранулоциты: строение и функции.
13. Эозинофильные гранулоциты: строение и функции.
14. Базофильные гранулоциты: строение и функции.
15. Лимфоциты: общая характеристика, классификация, строение и функции. Лимфоцитопоэз.
16. Моноциты: общая характеристика, классификация, строение и функции и клеточные производные. Моноцитопоэз.
17. Унитарная теория кроветворения. Свойства стволовой клетки крови.
18. Миелоидная и лимфоидная ткани: общая характеристика и строение.
19. Рыхлая волокнистая соединительная ткань. Общая характеристика клеток рыхлой волокнистой соединительной ткани.
20. Плотные волокнистые соединительные ткани. Общая характеристика и классификация.
21. Соединительные ткани со специальными свойствами. Общая характеристика и классификация.
22. Жировые ткани. Морфофункциональная характеристика.
23. Хрящевые ткани: общая характеристика и классификация. Строение хряща как органа.
24. Гистогенез хрящевых тканей. Развитие хряща как органа.
25. Костные ткани: общая характеристика и классификация.
26. Строение кости как органа. Возрастные изменения костей.
27. Развитие кости на месте эмбриональной соединительной ткани.
28. Развитие кости на месте гиалинового хряща.
29. Соединения костей.
30. Структурно-функциональная перестройка костных тканей и ее клеточные механизмы.
31. Морфофункциональная характеристика и классификация мышечных тканей.
32. Скелетная мышечная ткань: гистогенез, морфофункциональные особенности и регенерация.
33. Сердечная мышечная ткань: гистогенез, морфофункциональные особенности и регенерация.

34. Гладкая мышечная ткань: гистогенез, морфофункциональные особенности и регенерация.
35. Нервная ткань: характеристика структурных элементов.
36. Нейроны: строение и классификация.
37. Нейроглия. Классификация. Строение и функции разных видов глии.
38. Нервные волокна: классификация, строение и регенерация.
39. Половые клетки человека. Оплодотворение. Зигота.
40. Период дробления в эмбриональном развитии человека. Бластоциста. Имплантация.
41. Гаструляция зародыша человека. Осевой комплекс зачатков.
42. Понятие о зародышевых листках и эмбриональных зачатках.
43. Эктодерма и прехордальная пластинка, их образование, дифференциация и производные.
44. Энтодерма, ее образование, дифференциация и производные.
45. Мезодерма, ее образование, дифференциация и производные.
46. Мезенхима, ее образование, дифференциация и производные.
47. Нейральный зачаток, его образование, дифференциация и производные.
48. Клеточные механизмы эмбрионального развития.
49. Плацента человека, плацентарный барьер.
50. Основные этапы и особенности эмбриогенеза человека. Критические периоды.
51. Спинной мозг: развитие, строение.
52. Кора мозжечка: строение и функции.
53. Кора полушарий большого мозга: общий план строения.
54. Нейроэндокринные ядра гипоталамуса. Гипоталамо-гипофизарная нейросекреторная система: строение и функции.
55. Гипофиз: развитие, строение и функции.
56. Щитовидная железа: развитие, строение, функции и регенерация.
57. Околощитовидная железа: развитие, строение, функции и регенерация.
58. Надпочечник: развитие, строение, функции и регенерация.
59. Понятие о строении и функции диффузной эндокринной системы.
60. Сердце: развитие, строение, функции и регенерация.
61. Артерии разного типа: строение и функции.
62. Микроциркуляторное русло: строение и функции его отдельных звеньев.
63. Капилляры различных типов.
64. Вены: строение и функции.
65. Красный костный мозг: строение и функции.
66. Тимус: развитие, строение и функции.
67. Лимфатический узел: строение и функции.
68. Селезенка: строение и функции.
69. Кожа: развитие, строение, функции и регенерация.
70. Производные кожи: развитие, строение и функции.
71. Слизистая оболочка полости рта: развитие, строение и функции.
72. Слюнные железы: развитие, строение и функции.
73. Пищевод: развитие, строение, функции и регенерация.
74. Желудок: развитие, строение, функции и регенерация.
75. Тонкая и толстая кишечная система: строение, функции и регенерация.
76. Печень: развитие, строение, функции и регенерация. Печеночная долька.
77. Поджелудочная железа: развитие, строение, функции и регенерация.
78. Полость носа; орган обоняния: строение и функции.
79. Воздухоносные пути: строение, регенерация и функции различных отделов.
80. Респираторный отдел легкого: развитие, строение и функции.
81. Почка: развитие и общая характеристика строения, функции.

82. Мочевыводящие пути: строение и функции.  
 83. Яичко: развитие, строение и функции.  
 84. Яичник: развитие, строение, функции, циклическая деятельность.  
 85. Матка: развитие, строение, регенерация, циклические изменения.

### **Перечень гистологических препаратов к промежуточной аттестации**

№	Наименование
1	Однослойный плоский эпителий (мезотелий брюшины).
2	Однослойный призматический каёмчатый эпителий
3	Однослойный кубический эпителий
4	Многорядный реснитчатый эпителий
5	Переходной эпителий
6	Многослойный плоский неороговевающий эпителий
7	Многослойный плоский ороговевающий эпителий
8	Плотная неоформленная волокнистая соединительная ткань
9	Плотная оформленная соединительная ткань
10.	Гиалиновый хрящ ребра
11.	Эластический хрящ ушной раковины.
12.	Волокнистый хрящ межпозвоночного диска
13.	Трубчатая кость
14.	Гладкая мышечная ткань
15.	Поперечно-полосатая скелетная мышечная ткань. Продольный и поперечный срезы мышечных волокон языка
16.	Спинномозговой узел
17.	Спинной мозг. Поперечный срез.
18.	Кора больших полушарий головного мозга.
19.	Мозжечок.
20.	Аорта
21.	Щитовидная железа
22.	Кожа ладонной поверхности пальца («толстая кожа»)
23.	Трахея
24.	Легкое
25.	Язык с листовидными сосочками
26.	Околоушная железа
27.	Подчелюстная железа
28.	Подъязычная железа
29.	Пищевод
30.	Поджелудочная железа
31.	Печень
32.	Мочеточник
33.	Мочевой пузырь
34.	Семенник
35.	Яичник

### **Перечень заданий для оценки уровня освоения дисциплины:**

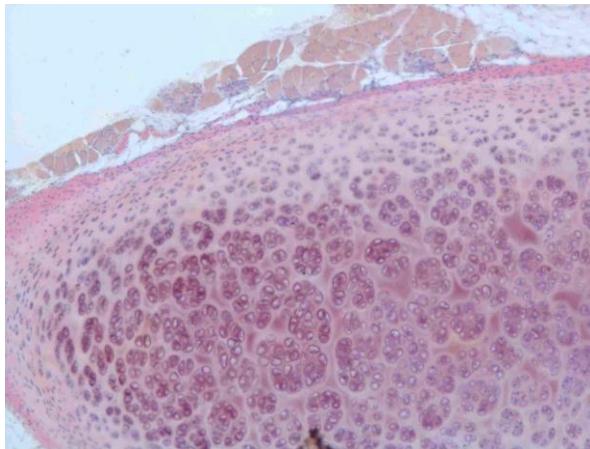
1) задания с коротким ответом (*ответ на задание состоит из числа, слова или словосочетания*):

1. Что образуется из третьей пары глоточных карманов?
2. Из какого эмбрионального источника образуются соединительные ткани?
3. Непрерывное соединение костей при помощи плотной соединительной ткани называется....
4. Первым органом гемопоэза у эмбриона является ...
5. Как называются железы в процессе секреции которых происходит разрушение и гибель всей клетки (клетка становится частью секрета)?
6. Назовите клетки, которые осуществляют выработку мужских половых гормонов в семенниках.
7. Какие форменные элементы крови имеют округлую форму, двудольчатое ядро, в их цитоплазме кроме всех основных органелл имеются специфические и неспецифические гранулы
8. Продолжите последовательность ряда кроветворения : СКК – КОЕ-ГЭММ – БОЕ-Э – Проэритробласт – Базофильный эритробласт – Полихроматофильный эритробласт – .....

2) расчетные, ситуационные, практико-ориентированные задачи / мини-кейсы  
*(ответ содержит решение поставленной задачи):*

9. На препарате представлены коллагеновые волокна, сгруппированные в плотно лежащие параллельные пучки. Одни пучки имеют вид извилистых полос, окрашенных в розовый цвет. Между пучками в основном аморфном веществе цепочками располагаются клетки, ядра которых образуют своеобразные пунктирные линии. Несколько мелких пучков окружены прослойкой рыхлой соединительной ткани. Определите какая ткань представлена на данном препарате.

10. Определите какая ткань представлена на фотографии, укажите способ окрашивания и отличительные особенности этой ткани.



#### **Критерии и шкалы оценивания:**

Для оценивания выполнения заданий используется балльная шкала:

1) задания с коротким ответом:

- 2 балла – указан верный ответ;
- 0 баллов – указан неверный ответ, в том числе частично.

2) расчетные задачи, ситуационные, практико-ориентированные задачи / мини-кейсы:

- 5 баллов – задача решена верно (получен правильный ответ, обоснован (аргументирован) ход решения);
- 2 балла – решение задачи содержит незначительные ошибки, но приведен правильный ход рассуждений, или получен верный ответ, но отсутствует обоснование хода ее решения, или задача решена не полностью, но получены промежуточные результаты, отражающие правильность хода решения задачи, или, в слу-

чае если задание состоит из решения нескольких подзадач, 50% которых решены верно;

- 0 баллов – задача не решена или решение неверно (ход решения ошибочен или содержит грубые ошибки, значительно влияющие на дальнейшее изучение задачи).

**Пример контрольно-измерительного материала  
по учебной дисциплине Б1.О.26 Гистология**

УТВЕРЖДАЮ  
Заведующий кафедрой  
физиологии человека и животных

  
Г.А. Вашанов  
подпись, расшифровка подписи

05.03.2025

Специальность 30.05.02 Медицинская биофизика  
Дисциплина Б1.О.26 Гистология  
Курс 2  
Форма обучения очное  
Вид аттестации промежуточная  
Вид контроля экзамен

**Контрольно-измерительный материал №**

1

- 1 Железы. Развитие, строение, классификация.
- 2 Кора полушарий большого мозга: общий план строения.
- 3 Определите какая ткань (структура, орган) представлены на гистологическом препарате. Укажите отличительные признаки и особенности строения.

Преподаватель   
С.И. Гуляева  
подпись расшифровка подписи

**Описание технологии проведения промежуточной аттестации**

Промежуточную аттестацию проводят в соответствии с Положением о промежуточной аттестации обучающихся по программам высшего образования. В контрольно-измерительный материал включают два теоретических вопроса и одно практическое задание (определение ткани, структуры или органа, представленных на гистологическом препарате), позволяющих оценить уровень полученных знаний, умений, навыков.

Промежуточную аттестацию при необходимости проводят с использованием дистанционных образовательных технологий экзамен на платформе ЭУМК «Гистология с основами эмбриологии» (<https://edu.vsu.ru/course/view.php?id=3256>) в форме итогового тестирования или устно в режиме видеоконференции. В этом случае определение гистологического препарата производят по представленной фотографии.

**Соотношение показателей, критериев и шкалы оценивания результатов обучения:**

Критерии оценивания компетенций	Шкала оценок
<p>Полное соответствие ответа обучающегося всем перечисленным критериям. Продемонстрировано знание основных закономерностей развития и жизнедеятельности организма на основе структурной организации клеток, тканей и органов; клеточных, тканевых и онтогенетических особенностей организма, умение анализировать микроскопические препараты, электронные микрофотограммы биологических объектов; использовать полученные теоретические знания и практические навыки микрокопирования в своей профессиональной деятельности, владение навыками работы с биологическими микроскопами; навыками микрокопирования, «чтения» гистологических, гистохимических и эмбриологических препаратов их описания и сравнительного анализа</p>	Отлично
<p>Ответ на контрольно-измерительный материал не соответствует одному (двум) из перечисленных показателей, но обучающийся дает правильные ответы на дополнительные вопросы. Недостаточно продемонстрировано знание основных закономерностей развития и жизнедеятельности организма на основе структурной организации клеток, тканей и органов; клеточных, тканевых и онтогенетических особенностей организма, умение анализировать микроскопические препараты, электронные микрофотограммы биологических объектов; использовать полученные теоретические знания и практические навыки микрокопирования в своей профессиональной деятельности, владение навыками работы с биологическими микроскопами; навыками микрокопирования, «чтения» гистологических, гистохимических и эмбриологических препаратов их описания и сравнительного анализа</p>	Хорошо
<p>Ответ на контрольно-измерительный материал не соответствует двум (трем) из перечисленных показателей, обучающийся дает неполные ответы на дополнительные вопросы. Демонстрирует частичные знания основных закономерностей развития и жизнедеятельности организма на основе структурной организации клеток, тканей и органов; клеточных, тканевых и онтогенетических особенностей организма, не умеет анализировать микроскопические препараты, электронные микрофотограммы биологических объектов; использовать полученные теоретические знания и практические навыки микрокопирования в своей профессиональной деятельности, не владеет навыками работы с биологическими микроскопами; допускает существенные ошибки при «чтении» гистологических, гистохимических и эмбриологических препаратов</p>	Удовлетворительно
<p>Ответ на контрольно-измерительный материал не соответствует любым трем (четырем) из перечисленных показателей. Обучающийся демонстрирует отрывочные, фрагментарные знания закономерностей развития и жизнедеятельности организма на основе структурной организации клеток, тканей и органов; клеточных, тканевых и онтогенетических особенностей организма, не умеет анализировать микроскопические препараты, электронные микрофотограммы биологических объектов; использовать полученные теоретические знания и практические навыки микрокопирования в своей профессиональной деятельности, не владеет навыками работы с биологическими микроскопами; допускает грубые ошибки при «чтении» гистологических, гистохимических и эмбриологических препаратов</p>	Неудовлетворительно