

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ІЗМАЇЛЬСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ ГУМАНІТАРНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ПЕДАГОГІЧНИЙ ФАКУЛЬТЕТ
Кафедра фізичного виховання, спорту та здоров'я людини**

РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

ГІСТОЛОГІЯ З ОСНОВАМИ ЦИТОЛОГІЇ ТА ЕМБРІОЛОГІЇ

освітній ступінь	бакалавр
галузь знань	01 Освіта/Педагогіка
спеціальність	014 Середня освіта
предметна спеціальність	014.05 Середня освіта (Біологія та здоров'я людини)
освітня програма	Середня освітня: біологія та здоров'я людини
тип дисципліни	обов'язкова

Ізмаїл – 2022

ПОГОДЖЕНО:

Гарант освітньої програми


Граматик Н.В.

(підпис, ініціали, прізвище)

РЕКОМЕНДОВАНО:

кафедрою фізичного виховання,
спорту та здоров'я людини
протокол №1 від «06» вересня 2022 р.

Завідувач кафедри  Баштовенко О.А.

ПОГОДЖЕНО:

Голова ради з якості вищої освіти
педагогічного факультету


Сич Ю.І.

(підпис, ініціали, прізвище)

Розробники програми:

Атмажов І.Д., кандидат медичних наук,
доцент кафедри фізичного виховання, спорту та здоров'я
людини ІДГУ

Рецензенти програми:

Баштовенко О.А., кандидат біологічних наук, доцент
кафедри фізичного виховання, спорту та здоров'я людини
ІДГУ.

Федорова О.В., кандидат фізико-математичних
наук, доцент, завідувачка кафедри технологічної освіти та
природничих наук ІДГУ

1. ОПИС ДИСЦИПЛІНИ

Найменування показників	Розподіл годин за навчальним планом	
	Денна	Заочна
Кількість кредитів: 3	<i>Лекції:</i>	
	20	4
Модуль: 1	<i>Практичні заняття:</i>	
	-	-
	<i>Лабораторні заняття:</i>	
	22	4
Загальна кількість годин: 90	<i>Консультації:</i>	
Рік вивчення дисципліни за навчальним планом: 1	2	-
Семестр: 1	<i>Індивідуальні заняття:</i>	
Тижневе навантаження (год.): - аудиторне: 3 - самостійна робота: 3	-	-
Форма підсумкового контролю: <i>екзамен</i>	<i>Самостійна робота:</i>	
Мова навчання: <i>українська</i>	46	82

2. МЕТА ДИСЦИПЛІНИ

Предмет вивчення навчальної дисципліни: є клітинні комплекси в їх взаємодії один з одним, з міжклітинним і оточуючим середовищем.

Метою вивчення дисципліни є: сформувати уявлення про теоретичні положення сучасної цитології та гістології, як важливі складові біології, що вивчають структурно-функціональну організацію клітинних комплексів у складі органів тіла багатоклітинних організмів, а також з'ясувати філогенез та онтогенез тканин.

Передумови для вивчення дисципліни: базується на основі первинних знань з біології, які здобувач отримав під час вивчення шкільного курсу біології, а саме її розділів: «Зоологія», «Анатомія людини», «Загальна біологія».

Міждисциплінарні зв'язки: є базовими при подальшому вивченні дисциплін біологічного циклу, таких як анатомія людини, фізіологія людини і тварин, генетика.

3. ОЧІКУВАНІ РЕЗУЛЬТАТИ НАВЧАННЯ

Вивчення навчальної дисципліни передбачає формування та розвиток у здобувачів вищої освіти загальних і фахових компетентностей та програмних результатів навчання відповідно до освітньо-професійної програми «Середня освіта: біологія та здоров'я людини».

Інформація про компетентності та програмні результати навчання за дисципліною

Шифр компетентності	Компетентності	Шифр програмних результатів	Програмні результати навчання
Загальні компетентності (ЗК)			
ЗК 3.	Здатність учитися та оволодівати сучасними знаннями, критично оцінювати соціальні події і явища, прогнозування освітнього процесу.	ПРН 16. ПРН 6.	Здатний вчитися упродовж життя і вдосконалювати з високим рівнем автономності набути під час навчання кваліфікацію. Застосовувати знання з сучасних інформаційно-комунікаційних технологій для вирішення професійних, освітніх і наукових завдань.

ЗК 5.	Здатність застосовувати інтегровані науково-природничі знання у життєвих і професійних ситуаціях, творчого впровадження набутого досвіду для збереження власного здоров'я та здоров'язбереження соціуму.	ПРН 5.	Розуміти трансдисциплінарність сучасного наукового знання; вміти використовувати зв'язки суміжних галузей для формування цілісної природничо-наукової картини світу.
Спеціальні (фахові, предметні) компетентності			
ФК 2.	Здатність володіти понятійно-термінологічним апаратом, що використовується в біології та на межі предметних галузей, оперувати законами, концепціями, вченнями і теоріями біології, здоров'я людини, критично аналізувати досягнення біологічних наук, виявляти їх роль у забезпеченні сталого регіонального розвитку та людства, дотримуватися принципів науковості та інтеграції при трансляції біологічних та здоров'яцентрованих знань у площину предметної діяльності.	ПРН 10. ПРН 11.	Знати основні історичні етапи предметної області та хронологію виникнення основних біологічних понять і теорій, розуміти їх роль у формування природничо-наукової картини світу та підтриманні сталості розвитку суспільства. Знати біологічну термінологію, загальну структуру біологічної науки на основі взаємозв'язку основних її галузей для пояснення будови й функціональних особливостей організмів на різних рівнях організації живого, їхню взаємодію, взаємозв'язки, походження, класифікацію, значення, використання та поширення.
ФК 8.	Здатність пояснювати на молекулярному, біохімічному та фізіологічному рівні механізми біологічних процесів з урахуванням еволюційної ієрархії клітин, тканин, органів та організму в цілому, характеризувати механізми підтримання гомеостазу організмів і систем усіх рівнів організації.	ПРН 20.	Знати структурно-функціональну організацію живих систем різних рівнів організації живої природи, основні етапи ембріогенезу, фізіологічні механізми підтримання гомеостазу, класифікацію і районування угруповань організмів.
ФК 9.	Здатність розуміти й уміти застосовувати базові знання природничих наук для пояснення будови, хімічних процесів, функцій, життєдіяльності, розмноження, класифікації, походження, практичного використання живих організмів і систем усіх рівнів організації, а також враховувати закономірності поширення живих організмів та їх угруповань в просторі та часі.	ПРН 26.	Вміти практично застосовувати здобуті теоретичні знання в природних та лабораторних умовах, інтерпретувати результати досліджень, самостійно виготовляти учбові колекції, гербарії, біологічні препарати.

Матриця відповідності компетентностей результатам навчання за дисципліною

Шифр компетентності	Результати навчання			
	Знання	Уміння/навички	Комунікація	Відповідальність і автономія
ЗК 3.	ПРН 6.		ПРН 6.	ПРН 16.
ЗК 5.		ПРН 5.		
ФК 2.	ПРН 10. ПРН 11.			
ФК 8.	ПРН 20.			
ФК 9.		ПРН 26.		

4. ТЕМАТИЧНИЙ ПЛАН ДИСЦИПЛІНИ

№ з/п	Назви змістових модулів / тем	Кількість годин (денна форма навчання)							Кількість годин (заочна форма навчання)						
		Аудиторні	Лекції	Практичні	Лабораторні	Консультації	Індивідуальні	Самостійна робота	Аудиторні	Лекції	Практичні	Лабораторні	Консультації	Індивідуальні	Самостійна робота
Змістовий модуль 1. Основи цитології															
1.	Клітина як елементарна одиниця життя. Морфологія клітини	6	2		4			4	2			2		8	
2.	Життєвий цикл клітини	4	2		2			4	2	2				8	
Змістовий модуль 2. Основи ембріології															
3.	Будова і процеси формування статевих клітин. Гаметогенез	4	2		2			4						8	
4.	Онтогенез. Ембріональний період розвитку	4	2		2			4						8	
Змістовий модуль 3. Загальна характеристика та класифікація тканин															
5.	Епітеліальні тканини	4	2		2			4						8	
6.	Тканини внутрішнього середовища	4	2		2			6	4	2		2		10	
7.	Сполучна тканина	4	2		2			4						8	
8.	Скелетні тканини	4	2		2			4						8	
9.	М'язова тканина	4	2		2			4						8	
10.	Нервова тканина	4	2		2			4						8	
	Проміжний контроль							4							
	Разом:	44	20	-	22	2		46	8	4		4		82	

5. ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

5.1. Зміст навчальної дисципліни за темами **ЗМІСТОВИЙ МОДУЛЬ І. ОСНОВИ ЦИТОЛОГІЇ**

Тема 1. Клітина як елементарна одиниця життя. Морфологія клітини

Предмет і завдання цитології. Загальна та прикладна цитологія. Напрямки сучасної цитології. Зв'язок цитології з іншими біологічними дисциплінами, зокрема з гістологією. Історія розвитку цитології й гістології. Методи гістологічних та ембріологічних досліджень: класичні та сучасні. Предмет і методи гістологічних досліджень. Клітинна теорія.

Загальні принципи структурно-функціональної організації клітини. Хімічний склад. Органічні та неорганічні речовини. Основні компоненти клітини. Органели клітини. Органели загального та спеціального призначення. Мембранні та не мембранні органели. Будова і функції ядра. Функціональні системи клітини.

Клітинні мембрани. Клітинні включення. Мембранний транспорт (пасивний, активний, полегшений, ендоцитоз, екзоцитоз).

Тема 2. Життєвий цикл клітини

Загальна характеристика інтерфази. Мітоз і його фази. Мейоз і його фази. Порівняльна характеристика та біологічне значення мітозу та мейозу.

ЗМІСТОВИЙ МОДУЛЬ ІІ. ОСНОВИ ЕМБРІОЛОГІЇ

Тема 3. Будова і процеси формування статевих клітин. Гаметогенез

Про́генез: будова статевих залоз. Основні стадії сперматогенезу. Основні стадії овогенезу. Класифікація яйцеклітин.

Тема 4. Онтогенез. Ембріональний період розвитку

Запліднення. Зигота. Дроблення та утворення бластули. Морула. Гастрюляція. Типи гастрюляції. Нейруляція. Осьові органи. Провізорні органи. Теорія зародкових листків. Диференціація тканин і органів під час ембріонального розвитку. Гістогенез. Органогенез. Критичні періоди ембріогенезу.

ЗМІСТОВИЙ МОДУЛЬ III.

ЗАГАЛЬНА ХАРАКТЕРИСТИКА ТА КЛАСИФІКАЦІЯ ТКАНИН

Тема 5. Епітеліальні тканини

Загальна характеристика тканини. Морфологічні особливості і фізіологічні властивості тканин. Класифікація тканин. Загальна характеристика, особливості будови, фізіологічна класифікація епітеліїв. Морфологічна класифікація. Види одношарового епітелію. Види багатошарового епітелію. Залозистий епітелій. Класифікація залоз.

Тема 6. Тканини внутрішнього середовища

Класифікація тканин внутрішнього середовища. Мезенхіма. Морфологія та функції крові. Формені елементи крові. Плазма крові. Гістогенез крові.

Тема 7. Сполучна тканина

Сполучна тканина. Власне сполучна пухка сполучна тканина. Міжклітинна речовина сполучної тканини. Колагенові волокна. Еластичні волокна. Ретикулярні волокна. Щільна сполучна тканина. Щільна оформлена колагенова сполучна тканина. Щільна оформлена еластична сполучна тканина. Ендотелій. Ретикулярна тканина.

Тема 8. Скелетні тканини

Хрящова тканина. Розвиток і регенерація хрящової тканини. Кісткова тканина. Клітини кісткової тканини. Гістогенез кістки. Розвиток кісток з мезенхіми. Розвиток кістки на місці хряща. Регенерування кісток.

Тема 9. М'язова тканина

Гладка м'язова тканина. Поперечно-смугаста м'язова тканина. Будова міофібрил. Молекулярні механізми скорочення м'язового волокна. Серцевий м'яз.

Тема 10. Нервова тканина

Загальна морфо-функціональна характеристика. Онтогенез та філогенез нервової тканини. Будова нейрона. Види нейронів. Синапси. Нейроглія. Макроглія. Мікроглія. Взаємовідносини нейронів та нейроглії. Нервові волокна. Нервові закінчення.

5.2.1. Тематика лабораторних занять

Тема 1. Мікроскоп.

Тема 2. Будова прокариотичних і еукариотичних клітин.

Тема 3. Основи цитології: морфологія клітин.

Тема 4. Основи цитології: ядро, життєвий цикл клітини.

Тема 5. Основи ембріології: статеві клітини, запліднення, ранні етапи ембріогенезу.

Тема 6. Епітеліальні тканини.

Тема 7. Тканини внутрішнього середовища.

Тема 8. Сполучна тканина.

Тема 9. Скелетні тканини.

Тема 10. М'язова тканина.

Тема 11. Нервова тканина.

5.3.1. Організація самостійної роботи студентів

№ з/п	Вид роботи	К-ть годин		Форми звітності
		денна	заочна	
1	Опрацювання лекційного матеріалу	10	30	опорний конспект
2	Підготовка до лабораторних занять	15	20	усна доповідь
3	Підготовка до проміжного контролю	4		тестові завдання на платформі Moodle
4	Виконання ІНДЗ	5	7	презентація ІНДЗ
5.	Складання термінологічного словника	2	5	Словник термінів, авторів біологічних понять.
7.	Створення гістологічного альбому	5	10	Малюнки, схеми, фотографії
6	Пошук (підбір) джерел з мережі Internet для підготовки презентацій за відповідною тематикою. Огляд літературних джерел за відповідною проблематикою.	5	10	усна доповідь, участь у дискусії, мультимедійна презентація
Всього:		46	82	

Тематика ІНДЗ

1. Складання гістологічних кросвордів із відповідних тем.
2. Участь у роботі студентського наукового гуртка та виступи на наукових форумах.
3. Виготовлення ламінованих таблиць з відповідних тем змістових модулів навчальної дисципліни.
4. Підбір відео та аудіо матеріалів із окремих питань навчальної дисципліни.
5. Підбір матеріалів і створення презентації з відповідної теми навчальної дисципліни:
 - ✓ Засновник сучасної ембріології К.М. Бер.
 - ✓ Вклад вчених М. Шлейдена, Т. Шванна у розвиток клітинної теорії.
 - ✓ Історія розвитку методів цитологічних досліджень. Взаємозв'язок між розвитком цитології та винайденням нових методів досліджень.
 - ✓ Історичне становлення уявлення про будову біологічних мембран. Вплив хімічного складу мембран на їх функціональні характеристики.
 - ✓ Локалізація реакцій проміжного обміну. Хімічний склад включень клітин людини. Функції включень клітин людини. Особливості включень рослинних клітин.
 - ✓ Порівняльна характеристика сперматогенезу і овогенезу.
 - ✓ Взаємозв'язок різних елементів цитоскелету. Молекули, що здатні впливати на функціональні характеристики елементів цитоскелету.
 - ✓ Класифікація ядер за кількістю та розміщенням гетерохроматину. Статевий хроматин, його діагностичне значення. Значення РНП-комплексів ядра.
 - ✓ Еволюція форм мітозу. Цикліни, їх роль у регуляції клітинного циклу. Ядерцевий цикл.
 - ✓ Класифікація тканин людини і тварин за Ф. Лейдігом.
 - ✓ Процес регенерації 4 типів тканин.

6. ФОРМИ ПОТОЧНОГО ТА ПІДСУМКОВОГО КОНТРОЛЮ

6.1. *Форми поточного контролю:* усне опитування, виконання лабораторних робіт, завдань самостійної роботи, ІНДЗ.

6.2. *Форми проміжного контролю:* виконання модульної контрольної роботи (проводиться у тестовій формі на платформі Moodle).

6.3. *Форми підсумкового контролю:* залік.

Приклад тестового завдання:

Мітохондрія відповідає за: А) Фотосинтез; Б) Мімікрію; В) Утворення АТФ; Г) Синтез білків.

7. ІНСТРУМЕНТИ, ОБЛАДНАННЯ ТА ПРОГРАМНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ, ВИКОРИСТАННЯ ЯКИХ ПЕРЕДБАЧАЄ НАВЧАЛЬНА ДИСЦИПЛІНА

Методична література. Мікроскопи та мікропрепарати тканин, слайдові презентації у програмі Microsoft Office Power Point; відеоматеріали та фільми, наочні гістологічні схеми будови клітин, тканин.

8. КРИТЕРІЇ ОЦІНЮВАННЯ РЕЗУЛЬТАТІВ НАВЧАННЯ

8.1. Шкала та критерії оцінювання знань студентів.

Оцінювання знань студентів відбувається відповідно до «Положення про порядок оцінювання рівня навчальних досягнень здобувачів вищої освіти в умовах ЄКТС в ІДГУ» із урахуванням вагових коефіцієнтів:

http://idgu.edu.ua/wpcontent/uploads/2020/09/polozhennja_pro_porjadok_ocinjuvannja_rivnja_a_navchalnyh_dosjahren_zi_zminamy-vid-28.08.2020-protokol-1.pdf

	Поточний контроль	Проміжний контроль	Підсумковий контроль
Максимальна кількість балів	40 балів – середньозважений бал оцінок за відповіді на семінарських заняттях та виконання індивідуальних завдань, який переводиться у 100-бальну шкалу з ваговим коефіцієнтом 0,4	10 балів – за результатами виконання модульної контрольної роботи	50 балів – за результатами відповіді на екзамені
Мінімальний пороговий рівень	20 балів	6 балів	25 балів

Шкала та схема формування підсумкової оцінки Переведення підсумкового балу за 100-бальною шкалою оцінювання в підсумкову оцінку за традиційною шкалою:

Підсумковий бал	Оцінка за традиційною шкалою
90-100	відмінно
89-70	добре
51-69	задовільно
26-50	незадовільно
1-25	

8.2. Критерії оцінювання під час аудиторних занять

Досягнення студентів на лабораторних заняттях, а також виконання індивідуальної та самостійної видів робіт оцінюються за шкалою від «0» до «5».

Оцінка	Критерії оцінювання навчальних досягнень
5 балів	Оцінюється робота студента, який у повному обсязі володіє навчальним матеріалом, вільно, самостійно й аргументовано його викладає, глибоко та всебічно розкриває зміст теоретичних запитань та практичних завдань, використовуючи при цьому обов'язкову та додаткову літературу, вільно послуговується науковою термінологією, розв'язує задачі стандартним або оригінальним способом, наводить аргументи на підтвердження власних думок, здійснює аналіз та робить висновки.
4 бали	Оцінюється робота студента, який достатньо повно володіє навчальним матеріалом, обгрунтовано його викладає, в основному розкриває зміст теоретичних запитань та практичних завдань, використовуючи при цьому обов'язкову літературу, розв'язує задачі стандартним способом, послуговується науковою термінологією. Але при висвітленні деяких питань не вистачає достатньої глибини та аргументації, допускаються при цьому окремі неістотні неточності та незначні помилки.
3 бали	Оцінюється робота студента, який відтворює значну частину навчального матеріалу, висвітлює його основний зміст, виявляє елементарні знання окремих положень, записує основні формули, рівняння, закони. Однак не здатний до глибокого, всебічного аналізу, обгрунтування та аргументації, не користується необхідною літературою, допускає істотні неточності та помилки.
2 бали	Оцінюється робота студента, який достатньо не володіє навчальним матеріалом, однак фрагментарно, поверхово (без аргументації й обгрунтування) викладає окремі питання навчальної дисципліни, не розкриває зміст теоретичних питань і практичних завдань.

1 бал	Оцінюється робота студента, який не в змозі викласти зміст більшості питань теми та курсу, володіє навчальним матеріалом на рівні розпізнавання явищ, допускає істотні помилки, відповідає на запитання, що потребують однослівної відповіді.
0 балів	Оцінюється робота студента, який не володіє навчальним матеріалом та не в змозі його висвітлити, не розуміє змісту теоретичних питань та практичних завдань.

8.3. Критерії оцінювання модульної контрольної роботи

Модульний контроль здійснюється в формі тестування на платформі MOODL. Максимальна кількість балів за відповідь на 1 тестове питання складає 1 бал.

9. РЕКОМЕНДОВАНІ ДЖЕРЕЛА ІНФОРМАЦІЇ

8.1. Основні джерела:

1. Гістологія з основами ембріології: навчально-методичний посібник /Л.П. Харченко, І.О. Ликова. – Харків, 2018. 64 с.
2. Гістологія з основами гістологічної техніки [підручник] / [Пішак В.П., Федонюк Л.Я., Зажаєва В.В. та ін.]; за ред. В.П. Пішака. – К. : КОНДОР, 2008.
3. «Гістологія. Практикум» : навчальний посібник / М.Е. Держинський, Г.В. Островська, Н.В. Скрипник, С.М. Гарматіна ; упорядкування Н.В. Скрипник – К. : Видавничо-поліграфічний центр «Київський університет», 2014. – 207
4. Держинський М.Е., Скрипник Н.В., Островська Г.В., Гарматіна С.М., Пазюк Л.М., Бузинська Н.О., Варенюк І.М., Пустовалов А.С., Вороніна О.К. Загальна цитологія та гістологія. – Київ : ВПЦ «Київський університет», 2010. 575 с.
5. Загальна цитологія і гістологія : підручник. М.Е. Держинський, Н.В. Скрипник, Г.В. Островська, С.М. Гарматіна, Л.М. Пазюк, Н.О. Бузинська, І.М. Варенюк, А.С. Пустовалов, О.К. Вороніна – Київ: Видавничо-поліграфічний центр «Київський університет», 2010. 575 с.
6. Луцик О.Д., Іванова А.Й., Кабак К.С., Чайковський Ю.Б. Гістологія людини. Підручник. – К. : Книга плюс, 2010. 584 с.
7. Луцик О. Д., Чайковський Ю.Б., Небесна З.М., та ін. Гістологія. Цитологія. Ембріологія // Вінниця : Нова Книга, 2020. 496 с.
8. Новак В.П., Бичков Ю.П., Пилипенко М.Ю. Цитологія, гістологія, ембріологія : Підручник. – Київ, 2008. 511 с.
9. Трускавецький Є.С., Мельниченко Р.К. Гістологія з основами ембріології : Підручник. – К. : Вища шк., 2005. 327 с.: іл.
10. Цитологія, загальна гістологія та ембріологія: Практикум: Навч. посібник / В.К. Напханюк, В.А. Кузьменко, С.П. Заярна, О.А. Ульянцева / за ред. В.К. Напханюка. — Одеса : Одес. держ. мед. ун-т, 2002. 218 с.
11. Цитологія і загальна ембріологія. Навчальний посібник / за ред. Барінова Е.Ф., Чайковського Ю.Б. – Київ, ВСВ «Медицина», 2010. 216 с.
12. Шуст І.В. Гістологія з основами ембріології. – Тернопіль : Навчальна книга Богдан, 2004.
13. Федоненко, О.В. Атлас з гістології: анот.наоч. посіб. / О.В. Федоненко, Т.В. Ананьєва, О.М. Маренков. – Д. : РВВ ДНУ, 2013. 24 с.

8.2. Допоміжні джерела:

1. Волков К.С., Пасечко Н.В. Ультраструктура клітин і тканин. – Тернопіль: Укрмедкнига, 2004.
2. Гістологія, цитологія та ембріологія. Атлас: навч. посіб. / О.Ю. Степаненко, О.В. Мірошніченко, Л.О. Зайченко та ін. – К.: ВСВ «Медицина», 2017. – 152 с.
3. Довідник з цитології, ембріології та гістології свійських тварин: навчальний посібник / Горальський Л.П. та ін. Житомир: ЖНАЕУ, 2018. – 260 с.
4. Ембріологія. Навчальний посібник / за ред. О.Є. Кузів. Тернопіль. Укрмедкнига, 1998. – 258 с.

5. Гістологія. Короткий курс. Навчальний посібник. За редакцією Ю.Б. Чайковського. Вінниця «Нова книга», 2016. – 336 с.
6. Небесна З. М., Якубишина Л. В., Шутурма О. Я., Гетманюк І. Б., Довгалюк А. І., Зикова Н. П. Гістологія, цитологія та ембріологія в запитаннях та відповідях / навчальний посібник// Тернопіль : Укрмедкнига, 2021. 83 с.

8.3. Інтернет-ресурси:

Збірник 3D атласів з анатомії людини – <https://medical-club.net/uk/sbornik-3d-atlasov-po-anatomii-cheloveka/>

Sorenson R.L. Atlas of human histology. 3rd ed. Minnesota, University of Minnesota Bookstore, 2014. 367 p.: website. URL: <https://histologyguide.org/about-us/sorenson-atlas-of-human-histology-chapter-1.pdf>

The virtual histology laboratory / by ed.: L. Lee: website. URL: <http://leeshistology.com/>