

РОЗРОБНИКИ ПРОГРАМИ:

Професор кафедри гістології, цитології та ембріології Львівського національного медичного університету імені Данила Галицького, завідувач кафедри –

О.Д.Луцик

Доцент кафедри гістології, цитології та ембріології Львівського національного медичного університету імені Данила Галицького, заступник завідувача кафедри з навчальної роботи – **О.В.Наконечна.**

Професор кафедри гістології, цитології та ембріології Львівського національного медичного університету імені Данила Галицького, заступник завідувача кафедри з наукової роботи – **А.М.Ященко.**

РЕЦЕНЗЕНТИ :

Професор кафедри нормальної анатомії Львівського національного медичного університету імені Данила Галицького , завідувач кафедри **Матешук-Вацеба Л.Р.**

Професор кафедри медичної біології Львівського національного медичного університету імені Данила Галицького , завідувач кафедри **Воробець З.Д.**

ВСТУП

Програма вивчення навчальної дисципліни “Гістологія, цитологія та ембріологія” складена

відповідно до Стандарту вищої освіти України (далі – Стандарт) другий (магістерський) рівень вищої освіти

(назва рівня вищої освіти)

галузі знань

22 «Охорона здоров'я»

(шифр і назва

галузі знань)

спеціальності

221 «Стоматологія».

(код і найменування

спеціальності)

спеціалізації(-й)

_____.

(код і найменування

спеціалізації)

освітньої

програми

_____.

(найменування

освітньої програми)

Опис навчальної дисципліни (анотація) Термін «гістологія» (від грец. *gistos* тканина + *logos* слово, наука) запропонував німецький вчений Карл Майєр у 1819 р., назвавши так науку про тканини багатоклітинних тварин та людини. Однак обсяг і значення предмета гістології зараз вийшли за межі дослівного перекладу його назви. Гістологія вивчає не тільки тканини, але й клітини, з яких вони складаються, будову органів і систем організму. Згідно з цим розрізняють наступні розділи предмета: цитологія (наука про клітину); загальна гістологія, або власне гістологія (вивчає тканини); спеціальна гістологія (вивчає будову органів і їх систем). Тісно пов'язана з гістологією також наука про розвиток зародка – ембріологія, оскільки структури організму вивчаються у процесі їхнього виникнення і розвитку. Ембріологія, як і цитологія, нині відокремилася від гістології і є самостійними науками, але в навчальному курсі медичного вищого навчального закладу вони об'єднані в один предмет разом з гістологією. Таким чином, повна назва курсу – гістологія, цитологія та ембріологія.

Предметом вивчення навчальної дисципліни є мікроскопічна та ультрамікроскопічна будова клітин, тканин і органів людського організму

Міждисциплінарні зв'язки: базується на вивченні студентами медичної біології, анатомії й інтегрується з цими дисциплінами; закладає основи вивчення студентами фізіології, біохімії, патологічної анатомії та патологічної фізіології, пропедевтики клінічних дисциплін, що передбачає інтеграцію викладання з цими дисциплінами та формування умінь застосувати знання з гістології, цитології та ембріології в процесі подальшого навчання й у професійній діяльності

1. Мета та завдання навчальної дисципліни

1.1. Метою викладання навчальної дисципліни “Гістологія, цитологія та ембріологія” є вивчення мікроскопічної та ультрамікроскопічної будови структур людського організму, їх розвитку і змін у різноманітних умовах життєдіяльності.

1.2. Основними завданнями вивчення дисципліни “Гістологія, цитологія та ембріологія” є:

- Вивчення молекулярних та структурних основ функціонування та відновлення клітин та їхніх похідних
- Вивчення основ адаптації, реактивності та підтримання гомеостазу
- Визначення адаптаційних та регенераторних можливостей органів з урахуванням їх тканинного складу, особливостей регуляції та вікових змін
- Інтерпретація закономірностей ембріонального розвитку людини, регуляції процесів морфогенезу
- Визначення критичних періодів ембріогенезу, вад і аномалій розвитку людини

1.3 Компетентності та результати навчання, формуванню яких сприяє дисципліна (взаємозв'язок з нормативним змістом підготовки здобувачів вищої освіти, сформульованим у термінах результатів навчання у Стандарті).

Згідно з вимогами стандарту дисципліна забезпечує набуття студентами *компетентностей*:

– *інтегральна*: Здатність розв'язувати типові та складні спеціалізовані задачі та практичні проблеми у процесі навчання, що передбачає проведення досліджень та/або здійснення інновацій та характеризується комплексністю та невизначеністю умов та вимог

– *загальні*:

- Здатність застосовувати знання з гістології, цитології та ембріології в практичних ситуаціях
- Знання та розуміння предметної області гістології, цитології та ембріології
- Здатність до вибору стратегії спілкування; здатність працювати в команді; навички міжособистісної взаємодії
- Здатність спілкуватися рідною мовою як усно, так і письмово; здатність спілкуватись другою мовою
- Навички використання інформаційних і комунікаційних технологій
- Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу, здатність вчитися і бути сучасно навченим
- Здатність оцінювати та забезпечувати якість виконуваних робіт;

- Визначеність і наполегливість щодо поставлених завдань і взятих обов'язків
- спеціальні (фахові, предметні):
 - Здатність до оцінювання результатів лабораторних досліджень

Деталізація компетентностей відповідно до дескрипторів НРК у формі «Матриці компетентностей».

Матриця компетентностей

№	Компетентність	Знання	Уміння	Комунікація	Автономія та відповідальність
Інтегральна компетентність					
Здатність розв'язувати типові та складні спеціалізовані задачі та практичні проблеми у професійній діяльності у галузі охорони здоров'я, або у процесі навчання, що передбачає проведення досліджень та/або здійснення інновацій та характеризується комплексністю та невизначеністю умов та вимог.					
Загальні компетентності					
1.	Здатність застосовувати знання гістології, цитології ембріології практичних ситуаціях	Мати спеціалізовані зконцептуальні знання, набуті тау процесі внавчання.	Вміти розв'язувати складні задачі і проблеми, які виникають у професійній діяльності.	Зрозуміле і недвозначне донесення власних висновків, знань та пояснень, що їх обґрунтовують до фахівців та нефахівців.	Відповідати за прийняття рішень у складних умовах
2.	Знання розуміння предметної області гістології, цитології ембріології	Мати глибокі знання із структури професійної діяльності.	Вміти здійснювати професійну діяльність, що потребує оновлення та інтеграції знань.	Здатність ефективно формувати комунікаційну стратегію у професійній діяльності	Нести відповідальність за професійний розвиток, здатність до подальшого професійного навчання з високим рівнем автономності.
3	Здатність до вибору стратегії	Знати тактики та стратегії	Вміти обирати	Використовувати стратегії	Нести відповідаль-

	спілкування; здатність працювати в команді; навички міжособистісної взаємодії	спілкування, закони та способи комунікативної поведінки	способи та стратегії спілкування для забезпечення ефективної командної роботи	спілкування та навички міжособистісної взаємодії	ність за вибір та тактику способу комунікації
4	Здатність спілкуватися рідною мовою як усно, так і письмово; здатність спілкуватись другою мовою	Мати досконалі знання рідної мови та базові знання іноземної мови	Вміти застосовувати знання рідної мови, як усно так і письмово, вміти спілкуватись іноземною мовою.	Використовувати при фаховому та діловому спілкуванні та при підготовці документів рідну мову. Використовувати іноземну мову у професійній діяльності	Нести відповідальність за вільне володіння рідною мовою, за розвиток професійних знань.
5	Навички використання інформаційних і комунікаційних технологій	Мати глибокі знання в галузі інформаційних і комунікаційних технологій, що застосовуються у професійній діяльності	Вміти використовувати інформаційні та комунікаційні технології у професійній галузі, що потребує оновлення та інтеграції знань.	Використовувати інформаційні та комунікаційні технології у професійній діяльності	Нести відповідальність за розвиток професійних знань та умінь.
6	Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу, здатність вчитися і бути сучасно навченим.	Знати способи аналізу, синтезу та подальшого сучасного навчання	Вміти проводити аналіз інформації, приймати обґрунтовані рішення, вміти придбати сучасні знання	Встановлювати відповідні зв'язки для досягнення цілей.	Нести відповідальність за своєчасне набуття сучасних знань.
7	Здатність оцінювати та	Знати методи оцінювання	Вміти забезпечувати	Встановлювати зв'язки для	Нести відповідаль-

	забезпечувати якість виконуваних робіт.	показників якості діяльності.	и якісне виконання робіт.	забезпечення якісного виконання робіт.	ність за якісне виконання робіт.
8	Визначеність і наполегливість щодо поставлених завдань і взятих обов'язків	Знати обов'язки та шляхи виконання поставлених завдань	Вміти визначити мету та завдання бути наполегливим та сумлінним при виконання обов'язків	Встановлювати міжособистісні зв'язки для ефективного виконання завдань та обов'язків	Відповідати за якісне виконання поставлених завдань

Спеціальні (фахові, предметні) компетентності

1	Здатність до оцінювання результатів лабораторних досліджень	Мати спеціалізовані знання про людину, її органи та системи, знати стандартної методики проведення лабораторних досліджень	Вміти аналізувати результати лабораторних досліджень та на їх підставі оцінити інформацію щодо діагнозу хворого	Обґрунтовано призначати та оцінювати результати лабораторних досліджень	Нести відповідальність за прийняття рішення щодо оцінювання результатів лабораторних досліджень
---	---	--	---	---	---

Результати навчання: Оцінювати інформацію щодо діагнозу в умовах закладу охорони здоров'я, його підрозділу, використовуючи знання про людину, її органи та системи, на підставі результатів лабораторних досліджень

2. Інформаційний обсяг навчальної дисципліни

На вивчення навчальної дисципліни відводиться 210 годин 7 кредитів ЄКТС.

Якщо програма структурована у модулі:

Змістовий модуль 1. Цитологія, загальна гістологія та ембріологія

Змістовий модуль 2. Спеціальна гістологія та ембріологія

3. Структура навчальної дисципліни

Назви змістових модулів і тем	Кількість годин												
	денна форма						заочна форма						
	усього	у тому числі					усього	у тому числі					
		л	п	лаб.	інд.	с. р.		л	п	лаб.	інд.	с. р.	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	

Модуль 1												
Змістовий модуль 1. Цитологія, загальна гістологія та ембріологія												
Тема 1. Цитологія	22	2	16			4						
Тема 2. Загальна гістологія та ембріологія	74	12	38			24						
Разом за змістовим модулем 1	96	14	54			28						
Змістовий модуль 2. Спеціальна гістологія та ембріологія												
Тема 1. Гістологія та ембріологія регуляторних і сенсорних систем	42	10	32									
Тема 2. Гістологія та ембріологія внутрішніх органів	56	12	22			22						
Тема 3. Гістологія та ембріологія репродуктивної системи	16	4	12									
Разом за змістовим модулем 2	114	26	66			22						
Усього годин	210	40	120			50						

4. Теми лекцій

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1	Введення до курсу гістології, цитології та ембріології. Структурні та молекулярні основи функціонування клітин.	2
2	Введення до вчення до тканини. Епітеліальні тканини.	2
3	Кров та лімфа.	2
4	Кровотворення.	2
5	Сполучні тканини.	2
6	М'язові тканини.	2
7	Нервова тканина.	2
8	Серцево-судинна система	2
9	Ендокринна система.	2
10	Структурні основи імунного захисту.	2
11	Нервова система.	2
12	Органи чуття	2
13	Органи ротової порожнини	2
14	Зуб	2
15	Травна трубка	
16	Травні залози	2
17	Дихальна система.	2
18	Сечовидільна система.	2

19	Чоловіча статевая система	2
20	Жіноча статевая система.	2

5. Теми семінарських занять

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1		
2		
...		

6. Теми практичних занять

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1	Мікроскоп. Мікроскопічні прилади. Гістологічна техніка. Мета і завдання цитологія.	2
2	Цитологія. Загальна організація клітини. Плазмолема. Міжклітинні контакти.	2
3	Цитологія. Цитоплазма. Метаболізм клітини. Синтетичний апарат клітини. Система катаболізму	2
4	Цитологія. Цитоплазми. Цитосклет. Система цитопротекції та самооновлення клітини.	2
5	Цитологія. Ядро.	2
6	Цитологія. Репродукція клітин. Клітинний цикл. Мітоз.	2
7	Життєвий цикл клітини. Диференціювання. Старіння. Смерть клітин.	2
8	Контроль засвоєння теми 1.	2
9	Основи біології розвитку. Загальна ембріологія. Джерела розвитку тканин. Ембріологія I, II?	2
10	Тканини. Епітеліальні тканини.	4
11	Кров. Формені елементи крові.	4
12	Кровотворення.	2
13	Сполучні тканини. Волокнисті сполучні тканини.	6
14	Сполучні тканини зі спеціальними властивостями	2
15	Скелетні сполучні тканини.	4
16	З'єднання кісток	2
17	М'язові тканини.	2
18	Нервова тканина	4
19	Контроль засвоєння теми 2.	2
20	Контроль засвоєння змістового модулю 1.	4
21	Серцево-судинна система.	6
22	Ендокринна система.	6
23	Органи кровотворення та імунного захисту.	6
24	Нервова система.	6
25	Органи чуття.	4

26	Шкіра та її похідні.	2
27	Контроль засвоєння теми 1.	2
28	Органи ротової порожнини. Зуби.	6
29	Травна трубка. Глотка, стравохід, шлунок, тонка та товста кишки	4
30	Травні залози	4
31	Дихальна система.	4
32	Сечовидільна система.	2
33	Контроль засвоєння теми 2.	2
34	Чоловіча статева система.	2
35	Жіноча статева система.	4
36	Контроль засвоєння теми 3.	2
37	Контроль засвоєння змістового модулю 2.	4

?

7. Теми лабораторних занять

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1		
2		
...		

8. Самостійна робота

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1	Гістологія в Україні.	2
2	Методи дослідження в гістології. Технологія виготовлення гістологічних препаратів	2
9	Загальні принципи організації тканин.	2
10	Епітелій як провідний компонент гісто-гематичних бар'єрів.	2
11	Залозистий епітелій. Секреторний цикл.	2
12	Епітеліальні стовбурові клітини.	2
13	Тромбоутворення. Етапи і механізми.	2
14	Лейкоцити. Механізми адгезії, міграції та кілінгу мікроорганізмів.	2
15	Взаємодія клітин крові та сполучної тканини при запаленні.	2
17	Суглобовий хрящ	2
18	Кістка як орган.	2
19	Перебудова кісток. Регенерація кісткової тканини	2
20	М'яз як орган. Регенерація м'язів.	2
21	Нервові закінчення. Нерво-м'язові веретена.	2
37	Розвиток ротової порожнини і органів травної системи.	4
38	Структурні основи травлення.	4

39	Нейрогуморальна регуляція травлення.	4
40	Кишково-асоційована лімфоїдна тканина	4
41	Розвиток травних залоз	4
42	Регуляція секреторної активності та регенерація травних залоз	2
	Разом	50

9. Індивідуальні завдання: написання рефератів, підготовка презентацій, виготовлення наочних засобів навчання (таблиці, постери, гістологічні препарати)

10. Завдання для самостійної роботи:
підготовка рефератів або презентацій на теми з Таблиці 8 «Самостійна робота»

11. Методи навчання: опитування студентів з роз'ясненням ключових питань предмету, відповіді на запитання студентів, опанування практичних навичок

12. Методи контролю: тестовий контроль, усне опитування, письмова відповідь на запитання викладача

13. Форма підсумкового контролю успішності навчання: контроль засвоєння практичних навичок (робота з мікроскопом, діагностика гістологічних препаратів, електронних мікрофотографій), тестовий контроль, письмова відповідь на запитання з білета

14.Схема нарахування та розподіл балів, які отримують студенти:

Для дисциплін формою підсумкового контролю яких є залік:

Максимальна кількість балів, яку може набрати студент за поточну навчальну діяльність при вивченні дисципліни становить 200 балів.

Мінімальна кількість балів, яку повинен набрати студент за поточну навчальну діяльність для зарахування дисципліни становить 120 балів.

Розрахунок кількості балів проводиться на підставі отриманих студентом оцінок за 4-ри бальною (національною) шкалою під час вивчення дисципліни, шляхом обчислення середнього арифметичного (СА), округленого до двох знаків після коми. Отримана величина конвертується у бали за багатобальною шкалою таким чином:

$$x = \frac{CA \times 200}{5}$$

Для зручності наведено таблицю перерахунку за 200-бальною шкалою:

Перерахунок середньої оцінки за поточну діяльність у багатобальну шкалу для дисциплін, що завершуються заліком

4- бальна шкала	200- бальна шкала
5	200
4.97	199

4.95	198
4.92	197
4.9	196
4.87	195
4.85	194

4.82	193
4.8	192
4.77	191
4.75	190
4.72	189

4.7	188
4.67	187
4.65	186
4.62	185
4.6	184

4.57	183
4.52	181
4.5	180
4.47	179
4- бальна шкала	200- бальна шкала
4.45	178
4.42	177
4.4	176
4.37	175
4.35	174
4.32	173
4.3	172
4.27	171
4.24	170
4.22	169
4.19	168
4.17	167
4.14	166
4.12	165
4.09	164
4.07	163
4.04	162
4.02	161
3.99	160
3.97	159
3.94	158
4- бальна шкала	200- бальна шкала
3.92	157
3.89	156
3.87	155
3.84	154
3.82	153
3.79	152
3.77	151
3.74	150
3.72	149
3.7	148
3.67	147
3.65	146
3.62	145
3.57	143
3.55	142
3.52	141
3.5	140
3.47	139
3.45	138
3.42	137
3.4	136

4- бальна шкала	200- бальна шкала
3.37	135
3.35	134
3.32	133
3.3	132
3.27	131
3.25	130
3.22	129
3.2	128
3.17	127
3.15	126
3.12	125
3.1	124
3.07	123
3.02	121
3	120
Менше 3	Недос- татньо

Для дисциплін формою підсумкового контролю яких є екзамен (диференційований залік):

Максимальна кількість балів, яку може набрати студент за поточну навчальну діяльність для допуску до екзамену (диференційованого заліку) становить 120 балів.

Мінімальна кількість балів, яку повинен набрати студент за поточну навчальну діяльність для допуску до екзамену (диференційованого заліку) становить 72 бали.

Розрахунок кількості балів проводиться на підставі отриманих студентом оцінок за 4-ри бальною (національною) шкалою під час вивчення дисципліни, шляхом обчислення середнього арифметичного (СА), округленого до двох знаків після коми. Отримана величина конвертується у бали за багатобальною шкалою таким чином:

$$x = \frac{CA \times 120}{5}$$

Для зручності наведено таблицю перерахунку за 200-бальною шкалою:

Перерахунок середньої оцінки за поточну діяльність у багатобальну шкалу для дисциплін, що завершуються екзаменом

4-бальна шкала	200-бальна шкала
5	120
4.95	119
4.91	118
4.87	117
4.83	116
4.79	115
4.75	114
4.7	113
4.66	112
4.62	111
4.58	110
4.54	109
4.5	108

4-бальна шкала	200-бальна шкала
4.45	107
4.41	106
4.37	105
4.33	104
4.29	103
4.25	102
4.2	101
4.16	100
4.12	99
4.08	98
4.04	97
3.99	96
3.95	95

4-бальна шкала	200-бальна шкала
3.91	94
3.87	93
3.83	92
3.79	91
3.74	90
3.7	89
3.66	88
3.62	87
3.58	86
3.54	85
3.49	84
3.45	83
3.41	82

4-бальна шкала	200-бальна шкала
3.37	81
3.33	80
3.29	79
3.25	78
3.2	77
3.16	76
3.12	75
3.08	74
3.04	73
3	72
Менше 3	Недостатньо

Самостійна робота студентів оцінюється під час поточного контролю теми на відповідному занятті. Засвоєння тем, які виносяться лише на самостійну роботу контролюється при підсумковому контролі.

Максимальна кількість балів, яку може набрати студент при складанні екзамену становить 80.

Мінімальна кількість балів при складанні екзамену - не менше 50.

Оцінка з дисципліни, яка завершується екзаменом визначається, як сума балів за поточну навчальну діяльність (не менше 72) та балів за екзамен (не менше 50).

Оцінка з дисципліни, яка завершується диференційованим заліком визначається, як сума балів за поточну навчальну діяльність (не менше 72) та балів за виконання індивідуальних тестових завдань на останньому занятті (не менше 50).

Бали з дисципліни незалежно конвертуються як в шкалу ECTS, так і в 4-бальну (національну) шкалу. Бали шкали ECTS у 4-бальну шкалу не конвертуються і навпаки.

Бали студентів, які навчаються за однією спеціальністю, з урахуванням кількості балів, набраних з дисципліни ранжуються за шкалою ECTS таким чином:

Оцінка ECTS	Статистичний показник
A	Найкращі 10 % студентів
B	Наступні 25 % студентів
C	Наступні 30 % студентів
D	Наступні 25 % студентів
E	Останні 10 % студентів

Ранжування з присвоєнням оцінок „А”, „В”, „С”, „D”, „Е” проводиться для студентів даного курсу, які навчаються за однією спеціальністю і успішно завершили вивчення дисципліни. Студенти, які одержали оцінки FX, F («2») не вносяться до списку студентів, що ранжуються. Студенти з оцінкою FX після перескладання автоматично отримують бал „Е”.

Бали з дисципліни для студентів, які успішно виконали програму, конвертуються у традиційну 4-ри бальну шкалу за абсолютними критеріями, які наведено нижче у таблиці:

Бали з дисципліни	Оцінка за 4-ри бальною шкалою
Від 170 до 200 балів	5
Від 140 до 169 балів	4
Від 139 балів до мінімальної кількості балів, яку повинен набрати студент	3
Нижче мінімальної кількості балів, яку повинен набрати студент	2

Оцінка ECTS у традиційну шкалу не конвертується, оскільки шкала ECTS та чотирибальна шкала незалежні.

Об’єктивність оцінювання навчальної діяльності студентів перевіряється статистичними методами (коефіцієнт кореляції між оцінкою ECTS та оцінкою за національною шкалою).

15. Методичне забезпечення (навчальний контент): конспект або розширений план лекцій, плани практичних занять, завдання для самостійної роботи, питання, задачі, завдання для поточного та підсумкового контролю знань і вмінь студентів

16. Рекомендована література

Основна (базова)

1. Луцик О.Д., Іванова А.Й., Кабак К.С., Чайковський Ю.Б., Гістологія людини. Підручник. Київ „Книга-плюс”, 2010. – 582 с.
2. Під ред. Е.Ф.Барінова, Ю.Б.Чайковського. Цитологія і загальна ембріологія. Навчальний посібник. Київ, ВСВ «Медицина», 2010.- 216 с.
3. Під ред. Е.Ф.Барінова, Ю.Б.Чайковського. Спеціальна гістологія і ембріологія внутрішніх органів. Навчальний посібник. Київ, ВСВ «Медицина», 2013.- 471 с.

Допоміжна

1. Волков К.С., Пасечко Н.В. Ультраструктура клітин і тканин. Атлас. Тернопіль. Укрмедкнига, 1997.- 93 с.
2. Дельцова О.І., Чайковський Ю.Б., Геращенко С.Б. Гістологія та ембріогенез органів ротової порожнини. Навчальний посібник. Івано-Франківськ, 1998.- 78 с.
3. Чайковський Ю.Б., Сокурєнко Л.М. Гістологія, цитологія та ембріологія. Атлас для самостійної роботи студентів. Луцьк, 2006.- 152 с.
4. Под ред. Афанасьєва Ю.И., Юриной Н.А. Гистология , цитология и эмбриология.- Москва, 1999.- 744 с.
5. Барінов Е.Ф. и соавт. Атлас электронной микроскопии в двух томах. Донецк, т.1 - 1997, т.2 - 1998.- т.1 – 228с., т.2 -272 с.
6. Быков В.Л. Цитология и общая гистология. Санкт-Петербург, 1999.- 520 с.
7. Быков В.Л. Частная гистология человека. Санкт-Петербург, 1997.- 300 с.
8. Садлер Т.В. Медична ембріологія за Лангманом. Львів, „Наутилус”, 2001.- 550с.
9. Kierszenbaum A.L., Tres L.L. Histology and Cell Biology.- Elsevier, Philadelphia, 2012.- 701 p.
10. Ross M.H., Pawlina W. Histology. A Text and Atlas.- Wolters Kluwer, Philadelphia, 2011.- 974 p.

17. Інформаційні ресурси

1. <http://reftrend.ua/604585.htm>
http://nsau.edu.ua/downloads/library/ugebnik/gistologi/pages/frameset_book.ok.htm
3. <http://www.meddean.luc.edu>
4. <http://histology.ua/reference.htm>
5. <http://www.morphology.dp.ua>
6. <http://www.anatomyatlases.org/MicroscopicAnatomy>
7. <http://histologyatlas.wisc.edu>
8. <http://cytohistology.ua/>