

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
Волинський національний університет імені Лесі Українки
Медичний факультет
Кафедра гістології та медичної біології

Силабус
вибіркової освітньої компоненти
«Ембріологія з основами тератології»

підготовки	магістра
спеціальності	222 Медицина
освітньо-професійна програма	Медицина

Силабус освітнього компонента «Ембріологія з основами тератології»
підготовки магістра, галузі знань 22 Охорона здоров'я, спеціальності 222
Медицина, за освітньо-професійною програмою – Медицина.

Розробник: Миронець М. Ю. – асистент кафедри гістології та медичної біології.

Погоджено:

Гарант освітньо-професійної програми



Василь ПИКАЛЮК

**Силабус освітнього компонента затверджено на засіданні кафедри гістології та
медичної біології**

протокол № 1 від 30 серпня 2024 р.

Завідувач кафедри:



Ярослав СТЕПАНЮК

I. ОПИС ОСВІТНЬОГО КОМПОНЕНТА

Таблиця 1

Найменування показників	Галузь знань, спеціальність, освітньо-професійна програма, освітній рівень	Характеристика освітнього компонента
Денна форма навчання	22 Охорона здоров'я 222 Медицина Медицина Магістр	Вибірковий.
		Рік навчання – 2-ий
		Семестр – 3-ій
		Лекції – 0 год
Кількість годин / кредитів 150 / 5		Практичні (семінарські) – 54 год
		Лабораторні – 0 год
		Індивідуальні – 0 год
		Самостійна робота – 86 год
ІНДЗ: немає		Консультації – 10 год
		Форма контролю: залік
Мова навчання		українська

II. ІНФОРМАЦІЯ ПРО ВИКЛАДАЧІВ

ПІБ	Миронець Марина Юріївна
Науковий ступінь	—
Посада:	асистент кафедри гістології та медичної біології
Комунікація зі здобувача освіти:	тел.: +38 099 077 80 58 e-mail: Myronets.Maryna@vnu.edu.ua
Посилання на електронний курс:	Moodle: https://moodle.vnu.edu.ua/course/view.php?id=261
Консультації:	графік консультацій розміщений на дошці оголошень кафедри (ауд. С-324)
Розклад занять розміщено на сайті:	https://ps.vnu.edu.ua/cgi-bin/timetable.cgi

III. ОПИС ОСВІТНЬОГО КОМПОНЕНТА

1. Анотація.

В освітньому компоненті «Ембріологія з основами тератології» викладено матеріал загальної та спеціальної ембріології. З'ясовано механізми розвитку організму загалом і його органів та систем органів зокрема. Детально охарактеризовано ембріональний (з'ясовано деталі будови та росту зиготи, морули, бластоцисти, дво- та тришарового зародкового диску) та плодовий періоди розвитку організму (закцентовано увагу на вадах розвитку та формуванні плаценти). Велика частина присвячена спеціальній ембріології: детально подано розвиток скелету, м'язів, порожнин тіла, дихальній, травній, кровоносній, сечостатевої, нервовій системі. Отже, роз'яснено походження усіх органів та систем людини. Крім того, здійснений порівняльний аналіз у розвитку різних груп тварин.

2. Пререквізити та постреквізити.

Пререквізити: для засвоєння матеріалу необхідно мати знання з курсу «Медична біологія», «Гістологія, цитологія та ембріологія», «Анатомія людини».

Постреквізити: у результаті вивчення здобувачі освіти матимуть ґрунтовні теоретичні знання, які допоможуть краще засвоїти знання з гістології та анатомії, а також необхідна для вивчення ОК «Акушерство і гінекологія», «Виробнича практика з акушерства та гінекології».

3. Мета і завдання освітнього компонента.

Мета: сформувати у здобувачів освіти знання про етапи ембріонального та плодового розвитку людини, основні фактори, які впливають на формування плоду, та розуміння походження різних органів.

Завдання освітнього компонента:

- навчити здобувачів освіти характеризувати усі послідовні стадії розвитку від запліднення до народження;
- встановлювати стадії розвитку статевих клітин та діагностувати орієнтовний вік зародка, ембріона чи плоду;
- знати критичні періоди розвитку людини та вплив тератогенних факторів під час раннього онтогенезу;
- ознайомити здобувачів освіти з поширеними вродженими вадами розвитку та імовірними причинами цих аномалій.

4. Результати навчання (компетентності).

Інтегральна компетентність (ІК)	ІК. Здатність розв'язувати складні задачі, у тому числі дослідницького та інноваційного характеру у сфері медицини. Здатність продовжувати навчання з високим ступенем автономії.
Загальні компетентності	ЗК 1. Здатність до абстрактного мислення, аналізу та

(ЗК)	синтезу. ЗК 2. Здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями. ЗК 3. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях. ЗК 4. Знання та розуміння предметної галузі та розуміння професійної діяльності. ЗК 10. Здатність використовувати інформаційні і комунікаційні технології. ЗК 11. Здатність до пошуку, опрацювання та аналізу інформації з різних джерел. ЗК 12. Визначеність і наполегливість щодо поставлених завдань і взятих обов'язків.
Фахові компетентності (ФК)	ФК 21. Зрозуміло і неоднозначно доносити власні знання, висновки та аргументацію з проблем охорони здоров'я та дотичних питань до фахівців і нефахівців, зокрема до осіб, які навчаються. ФК 25. Дотримання професійної та академічної доброчесності, нести відповідальність за достовірність отриманих наукових результатів ФК 27. Здатність аналізувати структуру органів на клітинному та тканинному рівні з використанням спеціалізованого морфометричного програмного забезпечення.
Програмні результати навчання (ПРН)	ПРН 1. Мати ґрунтовні знання із структури професійної діяльності. Вміти здійснювати професійну діяльність, що потребує оновлення та інтеграції знань. Нести відповідальність за професійний розвиток, здатність до подальшого професійного навчання з високим рівнем автономності. ПРН 2 Розуміння та знання фундаментальних і клінічних біомедичних наук, на рівні достатньому для вирішення професійних задач у сфері охорони здоров'я. ПРН 3. Спеціалізовані концептуальні знання, що включають наукові здобутки у сфері охорони здоров'я і є основою для проведення досліджень, критичне осмислення проблем у сфері медицини та дотичних до неї міждисциплінарних проблем, включаючи систему раннього втручання. ПРН 21. Відшуковувати необхідну інформацію у професійній літературі та базах даних інших джерелах, аналізувати, оцінювати та застосовувати цю інформацію.

5. Структура освітнього компонента.

Таблиця 2

№	Назви змістових модулів і тем	Усьог о	Лек.	Пр. роб.	Сам. роб.	Конс.	Форма контролю* / Бали (200 балів)
Змістовий модуль 1. Гаметогенез. Запліднення.							
1.	Клітинний цикл. Мітоз. Мейоз. Вроджені вади і спонтанні аборти.	7		2	5		ОЗПР / 5 або УВ / 5
2.	Оогенез і сперматогенез. Патогенез.	9		2	5		ОЗПР / 5; КТ / 5
3.	Оваріальний цикл. Запліднення. Безпліддя, допоміжні репродуктивні технології.	7		2	5		ОЗПР / 5; УВ або КТ / 5
4.	Матковий та цервікальний цикли.	7		2	5		ОЗПР / 5; КТ / 5
5.	Дроблення. Морула. Утворення бластоцисти. Аномалії розвитку бластоцисти.	9		2	5	2	ОЗПР / 5; КТ / 5
Підсумкове заняття № 1				2			КТ / 5 або УВ / 5
Разом за змістовим модулем № 1		39		12	25	2	
Змістовий модуль 2. Імплантація. Ембріональний та плодовий періоди розвитку							
6.	Імплантація. Рання гастрюляція. Двошаровий зародковий диск. Порушення розвитку.	7		2	5		ОЗПР / 5
7.	Пізня гастрюляція. Тришаровий зародковий диск. Порушення розвитку	9		2	5	2	ОЗПР / 5; КТ / 5
8.	Похідні ектодермального зародкового листка. Нейруляція. Порушення розвитку.	7		2	5		ОЗПР / 5
9.	Формування тулубових складок та порожнин тіла.	9		2	5	2	ОЗПР / 5; КТ / 5
10.	Похідні мезодермального та ентодермального зародкових листіків. Порушення розвитку.	9		2	5		ОЗПР / 5; КТ / 5
11.	Розвиток трофобласта та плаценти. Плодові оболонки. Близнята.	7		2	5		ОЗПР / 5
12.	Плодовий період розвитку. Тератогенні фактори.	9		2	5	2	КТ / 5

Підсумкове заняття № 2		2		2			КТ / 5 або УВ / 5
Разом за змістовим модулем № 2		48		16	35	6	
Змістовий модуль № 3 Спеціальна ембріологія							
13.	Механізми онтогенезу.	9		2	5		ОЗПР / 5; КТ / 5
14.	Розвиток осьового скелету та м'язів. Розвиток кінцівок.	9		2	5		ОЗПР / 5
15.	Розвиток серцево-судинної системи.	9		2	5		ОЗПР / 5
16.	Утворення аорти та легеневого стовбура.	2		2			ОЗПР / 5
17.	Формування дихальної системи.	7		2	5		ОЗПР / 5; КТ / 5
18.	Формування травної систем.	7		2	5		КТ / 5
19.	Формування сечостатевої системи.	7		2	5		ОЗПР / 5
20.	Формування голови і шиї.	7		2	5		ОЗПР / 5; КТ / 5
21.	Розвиток нервової системи.	6		2	4		ОЗПР / 5
22.	Розвиток вуха та ока.	7		2	5		ОЗПР / 5
23.	Розвиток покривів тіла. Розвиток зубів.	9		2	5	2	ОЗПР / 5
24.	Характеристика вроджених вад розвитку.	2		2			ОЗПР / 5
Підсумкове заняття № 3		2		2			КТ / 5 або УВ / 5
Разом за змістовим модулем № 3		77		26	49	2	
Всього годин / Балів		150	0	54	109	10	200**

Форма контролю *: УВ – усна відповідь; ОЗПР – оформлення та захист практичної роботи; КТ – контрольне тестування.

200** : семестрова оцінка обчислюється як середнє арифметичне оцінок, отриманих за практичні роботи і згідно з [таблицею](#) конвертується у 200-бальну шкалу.

6. Завдання для самостійного опрацювання.

Самостійна робота здобувача освіти передбачає підготовку до практичних занять, теоретичне вивчення питань, які не увійшли до практичного курсу, або ж були розглянуті коротко (перелік поданий у табл. 3). Завдання для самостійного опрацювання входять в структуру лабораторних занять та оцінюються в процесі поточного контролю на практичних заняттях під час вивчення відповідних тем.

Таблиця 3

№	Назва теми практичної роботи	Кількість годин	Питання для опрацювання
1.	Клітинний цикл. Мітоз. Мейоз. Вроджені вади і спонтанні аборти.	5	1) Будова хромосом. 2) Цитоскелет клітини. 3) Генні, геномні та хромосомні мутації. 4) Робертсонівська транслокація. 5) Синдроми розвитку при структурних аномаліях хромосом. 2) Діагностика та ідентифікація
2.	Оогенез і сперматогенез.	4	3) Будова жіночої статеві системи. 4) Будова яєчника. 5) Будова яйцеклітини. 6) Будова чоловічої статеві системи. 7) Будова сім'яника. 8) Будова сперматозоїда. 9) Характеристика пубертатного періоду.
3.	Оваріальний цикл. Запліднення.	3	1) Методи лікування безпліддя.
4.	Матковий та цервікальний цикли.	3	1) Методи визначення цервікального циклу.
5.	Дроблення. Морула. Утворення бластоцисти.	3	1) Дроблення у різних класах тварин.
6.	Імплантація. Рання гастрюляція. Двошаровий зародковий диск. Порушення розвитку.	3	1) Історія вивчення гастрюляції. 2) Поняття про тератогенні фактори хімічної природи.
7.	Пізня гастрюляція. Тришаровий зародковий диск. Порушення розвитку.	3	1) Історія вивчення позазародкових оболонок. 2) Поняття про голопрозенцефалію, сиреномелію та аномалію Арнольда Кіарі.
8.	Похідні ектодермального зародкового листка. Нейруляція. Порушення розвитку.	3	1) Нейруляція у різних класах хребетних. 2) Види розщеплення хребта у новонароджених.
9.	Формування тулубових складок та порожнин тіла.	3	1) Будова діафрагми. 2) Порожнини тіла людини в постнатальному онтогенезі.
10.	Похідні мезодермального та ентодермального зародкових листків. Порушення розвитку.	3	1) Різновиди порожнин тіла у тварин.
11.	Розвиток трофобласта та плаценти. Плодові оболонки. Близнята.	5	1) Формування пупкового канатика. 2) Сіамські близнята.

12.	Плодовий період розвитку. Тератогенні фактори.	5	1) Безпечні та небезпечні методи пренатальної діагностики. 2) Тератогенез, опосередкований чоловіками.
13.	Механізми онтогенезу.	5	1) Механізми онтогенезу в постнатальний період.
14.	Розвиток осцевого скелету та м'язів. Розвиток кінцівок.	5	1) Будова кісткової та хрящової тканини. 2) Етапи ендохондральної окостеніння. 3) Ростава активність епіфізарної пластини.
15.	Розвиток серцево-судинної системи.	5	1) Кровообіг до і після народження. 2) Циркуляторні зміни при народженні.
16.	Утворення аорти та легеневого стовбура.	3	1) Гістологічна будова артерій та вен. 2) Будова серцево-судинної системи людини.
17.	Розвиток дихальної системи.	3	1) Будова дефінітивних легень людини. 2) Дозрівання легень.
18.	Розвиток травної систем.	3	1) Розвиток бриж кишкового тракту. 2) Розвиток задньої кишки.
19.	Розвиток сечостатевої системи.	3	1) Вроджені вади нирок та сечового міхура. 2) Розвиток зовнішніх статевих органів.
20.	Формування голови і шиї.	3	1) Розвиток язика. 2) Розвиток носової порожнини. 3) Розвиток щитоподібної залози.
21.	Розвиток нервової системи.	3	1) Розвиток переднього мозку. 2) Розвиток надниркової залози.
22.	Розвиток вуха та ока.	3	1) Розвиток середнього вуха. 2) Розвиток зовнішнього вуха. 3) Розвиток зорового нерва. 4) Вроджені аномалії ока.
23.	Розвиток покривів тіла. Розвиток зубів.	4	1) Морфологія зуба. 2) Вади зубів. 3) Кератинізація шкіри. 4) Аномалії волосяного покриву. 5) Аномалії молочної залози.
24.	Характеристика вроджених вад розвитку.	3	1) Історія становлення тератології як науки. 2) Генні та хромосомні аномалії розвитку.
Всього		86	

IV. ПОЛІТИКА ОЦІНЮВАННЯ

Політика викладача щодо здобувача освіти. Політика полягає в послідовному та цілеспрямованому здійсненні навчального процесу на засадах прозорості, доступності, наукової обґрунтованості, методичної доцільності та відповідальності учасників освітнього процесу.

Освітня компонента передбачає постійну роботу здобувачів освіти в колективі. Середовище під час проведення практичних робіт є творчим, дружнім, відкритим для конструктивної критики та дискусії. Здобувачі освіти повинні не спізнюватися на заняття. Перед початком заняття здобувачі освіти повинні вимкнути звук засобів зв'язку (мобільний телефон, смарт-годинник тощо).

Здобувачі освіти повинні здійснювати попередню підготовку до практичних робіт згідно з переліком рекомендованої літератури. До початку ОК необхідно встановити на мобільні пристрої або ноутбуки застосунки Microsoft Teams (Office 365), One Note, Moodle для проходження тестування та ознайомлення з матеріалами курсу. Вхід для активації облікового запису відбувається через корпоративну пошту з доменом – @vnu.edu.ua. Корпоративна пошта з паролем видається методистом деканату. Оцінювання здійснюється відповідно до [Положення про поточне та підсумкове оцінювання знань здобувачів освіти Волинського національного університету імені Лесі Українки](#).

Поточний контроль здійснюється під час проведення практичних занять і має за мету перевірку рівня підготовленості здобувача освіти до виконання конкретної роботи. Поточний контроль реалізується у формі виконання та захисту практичної роботи та перевірки засвоєння знань у вигляді тестування.

На кожному занятті здобувач освіти отримує дві оцінки за цією шкалою, за:

- оформлення та захист практичної роботи – ОЗПР;
- контрольного тестування за темою практичної роботи – КТ.

Оцінка за практичне заняття (тему) є середньою арифметичною оцінкою цих двох видів активності здобувача за 4-бальною шкалою. Розподіл максимальних балів наведено в таблиці 3. Максимальна кількість балів за поточний контроль становить 200 балів. Оцінювання поточної успішності здійснюється на кожному практичному занятті за 4-бальною шкалою (5 – «відмінно», 4 – «добре», 3 – «задовільно», 2 – «незадовільно»).

Сукупність знань, умінь, навичок, компетентностей, які набуті здобувач освіти у процесі навчання з кожної теми орієнтовно оцінюється за такими критеріями:

– 5 («відмінно») – здобувач бездоганно засвоїв теоретичний матеріал теми заняття, демонструє глибокі і всебічні знання відповідної теми, основні положення наукових джерел, логічно мислить і формує відповідь, вільно використовує набуті теоретичні знання при аналізі практичного матеріалу, висловлює своє ставлення до тих чи інших проблем, демонструє високий рівень засвоєння практичних навичок;

– 4 («добре») – здобувач добре засвоїв теоретичний матеріал заняття, володіє основними аспектами з джерел, аргументовано викладає його; володіє практичними навичками, висловлює свої міркування з приводу тих чи інших проблем, але припускається певних неточностей і похибок у логіці викладу теоретичного змісту або

при виконанні практичних навичок;

– 3 («задовільно») – здобувач в основному опанував теоретичними знаннями навчальної теми, орієнтується в рекомендованих джерелах, але непереконливо відповідає, плутає поняття, додаткові питання викликають у здобувача невпевненість або відсутність стабільних знань; відповідаючи на запитання практичного характеру, виявляє неточності у знаннях, не вміє оцінювати факти та явища, припускається помилок при виконанні практичних навичок;

– 2 («незадовільно») – здобувач не опанував навчальний матеріал теми, не знає наукових фактів, визначень, майже не орієнтується в джерелах, відсутнє наукове мислення, практичні навички не сформовані.

Максимальна кількість балів, яку може набрати здобувач освіти за поточну навчальну діяльність при вивченні ОК становить 200 балів. Мінімальна кількість балів, яку повинен набрати здобувач за поточну навчальну діяльність для зарахування дисципліни становить 120 балів. Розрахунок кількості балів проводиться на підставі отриманих здобувачем освіти оцінок за 4-бальною шкалою під час вивчення дисципліни впродовж семестру, шляхом обчислення середнього арифметичного, округленого до двох знаків після коми. Отримана величина конвертується у бали за 200-бальною шкалою таким чином:

4-бальна шкала	200-бальна шкала	4-бальна шкала	200-бальна шкала	4-бальна шкала	200-бальна шкала	4-бальна шкала	200-бальна шкала
5	200	4,5	180	4,02	161	3,52	141
4,97	199	4,47	179	3,99	160	3,5	140
4,95	198	4,45	178	3,97	159	3,47	139
4,92	197	4,42	177	3,94	158	3,45	138
4,9	196	4,4	176	3,92	157	3,42	137
4,87	195	4,37	175	3,89	156	3,4	136
4,85	194	4,35	174	3,87	155	3,37	135
4,82	193	4,32	173	3,84	154	3,35	134
4,8	192	4,3	172	3,82	153	3,32	133
4,77	191	4,27	171	3,79	152	3,3	132
4,75	190	4,24	170	3,77	151	3,27	131
4,72	189	4,22	169	3,74	150	3,25	130
4,7	188	4,19	168	3,72	149	3,22	129
4,67	187	4,17	167	3,7	148	3,2	128
4,65	186	4,14	166	3,67	147	3,17	127
4,62	185	4,12	165	3,65	146	3,15	126
4,6	184	4,09	164	3,62	145	3,12	125
4,57	183	4,07	163	3,57	143	3,1	124
4,52	181	4,04	162	3,55	142	3,07	123

3,02	121
3	120

2,1	86
1,96	84

1,06	48
1	46

2,96	119
2,9	118
2,86	116
2,8	114
2,76	112
2,7	110
2,66	108
2,6	106
2,56	104
2,5	102
2,46	100
2,4	98
2,36	96
2,3	94
2,26	92
2,2	90
2,16	88

1,9	82
1,86	80
1,8	78
1,76	76
1,7	74
1,66	72
1,6	70
1,56	68
1,5	66
1,46	64
1,4	62
1,36	60
1,3	58
1,26	56
1,2	54
1,16	52
1,1	50

0,96	44
0,9	42
0,86	40
0,8	38
0,76	36
0,7	34
0,66	32
0,6	30
0,56	28
0,5	26
0,46	24
0,4	22
0,36	20
0,3	18
0,26	16
0,2	14
0,16	12
0	10

Залік виставляється за результатами поточної роботи здобувача за умови, що здобувач виконав ті види навчальної роботи, які визначено цим силабусом. Відвідування занять здобувачами освіти є обов'язковим та дає можливість отримати задекларовані у Галузевому стандарті спеціальності 222 Медицина та у освітній програмі «Медицина» загальні та фахові компетентності, вчасно і якісно виконати завдання. За об'єктивних причин (наприклад, хвороба, карантин, міжнародне стажування) навчання може відбуватись індивідуально (в онлайн формі за погодженням із деканом факультету) або може бути відпрацьоване на консультаціях відповідно до встановленого порядку.

У дату складання заліку викладач записує у відомість суму поточних балів, які здобувач освіти набрав під час поточної роботи (шкала від 0 до 200 балів). У випадку, якщо здобувач набрав менше, ніж 120 бали, він складає залік під час ліквідації академічної заборгованості. У цьому випадку бали, набрані під час поточного оцінювання, анулюються. Максимальна кількість балів під час ліквідації академічної заборгованості з заліку – 200. Повторне складання заліку допускається не більше як два рази: один раз – викладачеві, другий – комісії, яку створює декан факультету.

Політика щодо академічної доброчесності. Здобувач освіти необхідно дотримуватися морально-етичних правил: не пропускати аудиторних занять (у разі пропуску – причину підтвердити документально); не привласнювати чужу інтелектуальну працю; у разі цитування наукових праць, методичних розробок, результатів досліджень, таблиць та ін. необхідно вказувати посилання на першоджерело.

Викладач і здобувач освіти мають дотримуватись [ст. 42 Закону України «Про освіту»](#). Усі здобувачі освіти повинні ознайомитись із основними положеннями [Кодексу академічної доброчесності Волинського національного університету імені Лесі Українки](#) та [Ініціативою академічної доброчесності та якості освіти – Academic IQ](#).

Політика щодо дедлайнів та перескладання. Якщо з об'єктивних причин заняття пропущене, здобувач освіти повністю відпрацьовує тему практичного заняття в присутності лаборанта та чергового викладача, що включає всі види активності здобувача та всі види його оцінювання, передбачені цим силабусом. День та години відпрацювання визначаються графіком консультацій, який оприлюднюється, але не пізніше останнього тижня у відповідному семестрі.

Якщо здобувач освіти пропустив більше, ніж 3 практичні заняття, він має отримати дозвіл на їх відпрацювання у деканаті.

Терміни проведення заліку, а також терміни ліквідації академічної заборгованості визначаються розкладом екзаменаційної сесії.

V. ШКАЛА ОЦІНЮВАННЯ

Шкала оцінювання здобувачів освіти з освітніх компонентів,
де формою контролю є залік

Оцінка в балах	Лінгвістична оцінка
170-200	Зараховано
150-169	
140-149	
130-139	
120-129	
0-119	Не зараховано (необхідне перескладання)

VI. РЕКОМЕНДОВАНА ЛІТЕРАТУРА

Основна:

1. Садлер, Т. С. Медична ембріологія за Лангманом. Львів, 2001. 550 с.
2. Langman's medical embryology / ed. by: T. W Sadler. 13th ed. Philadelphia, Baltimore, New York, London, Buenos Aires, Hong Kong, Sydney, Tokyo: Wolters Kluwer Health, 2015. 407 P.
3. Human embryology : Website. Url: <https://embryology.ch/en/embryogenese/>

Додаткова:

1. Hill M. A. Embryology: website.
URL: https://embryology.med.unsw.edu.au/embryology/index.php/Main_Page
2. Brelje C., Sorenson R. L. [Histology guide : virtual microscopy laboratory](#)
3. [Загальна цитологія та гістологія](#) : навчальний посібник / М. Е. Держинський та ін.; Київський національний університет імені Тараса Шевченка. Київ: Київський університет, 2006. Частина 1. Загальна цитологія. 275 с.
4. Луцик О. Д., Іванова А. Й., Кабак К. С., Чайковський Ю. Б. [Гістологія людини](#). Київ : Книга плюс, 2003. 592 с.

Інформаційні ресурси:

1. http://embryodynamics.com/?page_id=15