

**СИЛАБУС ОСВІТНЬОГО КОМПОНЕНТА**  
**«ГІСТОЛОГІЯ, ЦИТОЛОГІЯ ТА ЕМБРІОЛОГІЯ»**  
(назва освітнього компонента)

|  |  |
|--|--|
| Спеціальність: <b>222 «Медицина»</b>               | Обсяг: <b>6 кредитів ECTS (180 год.)</b>                               |
| Освітньо-професійна програма: <b>«Медицина»</b>    | Навчальні заняття: <b>лекції, практичні заняття, самостійна робота</b> |
| Код компонента в освітній програмі: <b>ОК 8</b>    | Підсумковий контроль: <b>іспит</b>                                     |
| Рівень вищої освіти: <b>другий (магістерський)</b> | Пререквізити: <b>курс біології загальноосвітньої школи</b>             |
| Форма здобуття освіти: <b>очна (денна)</b>         |  |
| Рік навчання: <b>I</b>                             |  |
| Семестр(и): <b>2-й (весняний)</b>                  |  |
| Тип освітнього компонента: <b>обов'язковий</b>     |  |
| Навчальний рік: <b>2024-2025</b>                   |  |

Кафедра/підрозділ: кафедра гістології, цитології та ембріології, пр. Науки, 4, УЛК, 3-й поверх

Керівник освітнього компонента: проф. Боягіна О.Д., [od.boiahina@knmu.edu.ua](mailto:od.boiahina@knmu.edu.ua)  
ст. викл. Панасенко В.О., [vo.panasenko@knmu.edu.ua](mailto:vo.panasenko@knmu.edu.ua)

Сторінка освітнього компонента в Системі дистанційного навчання ХНМУ (Moodle):  
<http://distance.knmu.edu.ua/course/index.php?categoryid=44>

**ОПИС ОСВІТНЬОГО КОМПОНЕНТА**

Освітній компонент «Гістологія, цитологія та ембріологія» дає здобувачу освіти ознайомлення з основами цитології, ембріології й загального уявлення про різні типи тканин, а також з мікроскопічною анатомією різних органів людини з урахуванням особливостей дитячого віку. Тіло людини складається з величезного різноманіття типів клітин, які в свою чергу організовані в тканини і органи, що виконують складні життєві функції. Гістологія — це наука, яка вивчає клітинну архітектуру тканин і забезпечує глибоке розуміння функціонування організму. Цей освітній компонент пояснює будову тканин і органів в тісному зв'язку з їхньою функцією.

**МЕТА КУРСУ:** є формування у здобувачів освіти сучасних знань про структурну організацію процесів життєдіяльності дитини і можливості цілеспрямованого впливу на них.

**РЕЗУЛЬТАТИ НАВЧАННЯ:**

- 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.
- Розуміння та знання фундаментальних і клінічних біомедичних наук, на рівні достатньому для вирішення професійних задач у сфері охорони здоров'я.
- Спеціалізовані концептуальні знання, що включають наукові здобутки з позиції доказової медицини у сфері охорони здоров'я і є основою для проведення досліджень, критичне осмислення проблем у сфері медицини та дотичних до неї міждисциплінарних проблем.
- Відшукувати необхідну інформацію у професійній літературі та базах даних інших джерелах, аналізувати, оцінювати та застосовувати цю інформацію.
- Застосовувати в професійній діяльності та професійному саморозвитку сучасні цифрові, інформаційно-комунікаційні технології, спеціалізоване програмне забезпечення.

- Зрозуміло і однозначно доносити власні знання, висновки та аргументацію з проблем охорони здоров'я та дотичних питань до фахівців і нефахівців; управляти конфліктами на міжособистісному та організаційному (професійному) рівні, налагоджувати ефективну комунікацію в фаховому та нефаховому середовищі.

## **ЗМІСТ ОСВІТНЬОГО КОМПОНЕНТА**

### **Перелік тем лекцій (20 год.):**

1. Введення. Цитологія.
2. Ембріологія людини.
3. Епітеліальні тканини.
4. Тканини внутрішнього середовища. Кров. Кровотворення.
5. Сполучні тканини.
6. Скелетні тканини. Кісткові та хрящові тканини.
7. М'язові тканини.
8. Нервова тканина.
9. Нервова система.
10. Сенсорна система. Шкіра та її похідні.

### **Перелік тем практичних занять (60 год.):**

1. Організація навчального процесу на кафедрі гістології, цитології та ембріології. Предмет і задачі гістології. Методи дослідження в гістології. Основні сучасні напрями розвитку гістології. Світлова та електронна мікроскопія. Гістологічний препарат. Зріз як перший вид гістологічного препарату. Забарвлення. Гістологічні зображення. Визначення клітин та їхніх складових на гістологічних зображеннях. Загальні риси будови клітин організму людини. Біологічна мембрана. Органели клітин. Класифікація органел. Ядро. Структурні компоненти ядра. Клітинний та життєвий цикли клітин. Мітоз. Фази мітозу. Види гибелі клітин.
2. Ембріологія (1). Прогенез. Будова сперматозоїду й яйцеклітини. Ранні етапи ембріогенезу: зигота, дроблення зиготи людини, бластоциста.
3. Ембріологія (2). Пізні етапи ембріогенезу: гастрюляція, диференціювання зародкових листків – нейруляція, сомітизація, спланхнотом, мезенхіма. Зародкові листки та їхні похідні як попередники гістогенезу.
4. Епітеліальні тканини. Визначення епітелію як тканини. Типи епітеліїв. Покривні епітелії як поверхневі, бар'єрні тканини: загальні риси будови. Функції. Особливості будови клітин епітеліїв: міжклітинні контакти, спеціалізації апікальної і базальної поверхні. Морфологічні типи епітеліїв. Визначення епітелію та встановлення його типу на гістологічних зображеннях. Плівковий препарат – другий вид гістологічного препарату. Залозисті епітелії. Секреція: екзокринна і ендокринна. Секреторні клітини – особливості будови. Залози: екзокринні та ендокринні.
5. Кров. Лімфа. Кровотворення. Склад: плазма, формені елементи. Гематокрит. Гемограма. Еритроцити. Тромбоцити. Лейкоцити – клітини крові і сполучної тканини. Лейкоцитарна формула. Мазок як вид гістологічного препарату. Визначення формених елементів крові на зображеннях. Постнатальний гемоцитопоез.
6. Сполучні тканини. Загальна характеристика сполучних тканин. Основні групи (класифікація). Волокнисті сполучні тканини. Щільна неоформлена сполучна тканина. Щільна оформлена сполучна тканина. Особливості будови і функціонування пухкої волокнистої сполучної тканини, її роль в метаболічних реакціях. Клітинний склад сполучних тканин. Міжклітинна речовина (волокна, матрикс). Клітини, що утворюють міжклітинну речовину. Сполучні тканини зі спеціальними властивостями. Визначення сполучних тканин на гістологічних препаратах. Структури та органи, утворені сполучними тканинами. Зв'язки, сухожилки. Жирова тканина.
7. Скелетні тканини (1). Хрящові тканини: види. Гіалінова хрящова тканина. Особливості ХТ як тканини з міжклітинною речовиною (на прикладі ГХТ). Клітинний склад ХТ. Хондрогістогенез

і ріст хрящової тканини. Гіаліновий хрящ (на прикладі хрящової частини ребра). Сполучна тканина у складі хряща. Волокниста хрящова тканина (порівняння зі спорідненими тканинами). Еластична хрящова тканина. Еластичний хрящ.

Кістка і кісткова тканина як особливий вид тканин із міжклітинною речовиною. Види кісткових тканин. Грубоволокниста кісткова тканина. Особливості будови міжклітинної речовини. Клітинний склад кісткових тканин (на прикладі ГВ кісткової тканини). Розвиток кісткової тканини (Остеогістогенез). Прямий Остеогенез. Пластинчаста кісткова тканина: будова компактної речовини діафіза довгої трубчастої кістки (остеони та інші пластинки). Організація губчастої речовини: кісткові балочки.

8. Скелетні тканини (2). Будова кістки як органа: види кісток, компактна та губчата речовина у складі кісток. Перебудова грубоволокнистої кісткової тканини у пластинчасту. Утворення остеонів і вставних пластинок. Поверхня кісток. Кісткові порожнини. Сполучна тканина у складі кісток: періост і ендост. Кровообіг кісток. Грубоволокниста і пластинчаста кісткова тканина у складі кісток скелета дорослої людини. Розвиток довгих (трубчастих) кісток – непрямий остеогенез. Ріст кісток. Ріст кісток у довжину: метаепіфізарна пластинка. Інші види з'єднання кісток. Ріст кісток у ширину. Суглобова поверхня кісток: суглобовий хрящ. Суглоб.

9. М'язові тканини. Види м'язових тканин. Скелетна м'язова тканина. Елементи спеціальної цитології: особливості зовнішньої і внутрішньої будови скоротливих клітин. Міофібрили. Механізм скорочення м'язових клітин (теорія «ниток, що ковзають»). Скелетний м'яз як орган. Сполучна тканина у складі м'язів. Прикріплення м'язів. Будова м'яза як органа. Серцева м'язова тканина. Гладка м'язова тканина.

10. Нервова тканина: склад (нейрони і нейроглія). Нейрон: зовнішня і внутрішня будова, особливість життєвого циклу. Морфологічні типи нейронів. Нервовий імпульс. Функціональна спеціалізація нейронів. Проста і складна рефлекторна дуга. Синапси. Ефекторні нервові закінчення. Моторні рухові одиниці. Нервові волокна. Глія ЦНС і ПНС. Олігодендроцити і клітини Шванна. Чутливі нервові закінчення.

11. Підсумкове заняття 1. «Цитологія. Ембріологія. Загальна Гістологія».

12. Нервова система. ЦНС: будова. Структура сірої і білої речовини. Спинний мозок. Головний мозок: кінцевий мозок, мозочок (кора, види нейронів, зв'язки), стовбур мозку (ядра). Нервова регуляція. Соматичний і вегетативний відділи НС. Гіпоталамус. Рефлекторні дуги: соматична, вегетативна (локалізація нейронів). Вегетативні ганглії. Вегетативні ганглії у складі внутрішніх органів. ПНС. Спинномозкові ганглії. Гліоцити гангліїв. Будова нерва, види нервових волокон у складі нерва. Сполучна тканина у складі нерва.

13. Органи чуття первинно-чутливі (I). Орган зору, нюху.

14. Органи чуття вторинно-чутливі (II). Орган смаку, слуху та рівноваги. Сенсорний епітелій.

15. Шкіра та її похідні. Типи шкіри. Будова та джерела розвитку шкіри. Екстерорецептори. Нігті, волосся, залози (сальні, потові).

### **Перелік тем лабораторних занять:**

Не передбачено навчальним планом.

### **Перелік тем самостійної роботи (100 год.)**

1. Методи дослідження в гістології. Технологія виготовлення гістологічних препаратів.
2. Реакція клітин на зовнішні подразники. Структура рецепторів цитолемми.
3. Цитоплазма. Структурні основи цитопротекції (пероксисоми, протеасоми, АЕС).
4. Закони розвитку тканин в філо- і онтогенезі.
5. Епітелій як провідний компонент гісто-гематичних бар'єрів.
6. Епітеліальні стовбурові клітини.
7. Лейкоцити. Механізми адгезії, міграції та кілінгу мікроорганізмів.
8. Етапи ембріонального гемоцитопоезу, диференціювання кров'яних острівців.
9. Репарація пухкої волокнистої сполучної тканини. Взаємовідносини клітин і міжклітинної речовини ПВСТ. Регуляція об'єму і складу матриксу сполучної тканини.

10. Кооперативна взаємодія крові і клітин СТ в реакціях запалення та імунітету.
  11. Особливості будови і функціонування суглобового хряща.
  12. Перебудова кісток. Регенерація кісткової тканини.
  13. М'яз як орган. Регенерація м'язів.
  14. Нервові закінчення. Нервово-м'язові веретена.
  15. Центральні та периферійні органи вегетативної нервової системи.
  16. Ембріогенез периферійної частини зорового аналізатору. Розвиток вомероназального тіла. Значення його для людини.
  17. Ембріогенез периферійних частин слухового, вестибулярного та смакового аналізаторів.
  18. Нігті. Ріст та розвиток волосся та нігтів.
  19. Розвиток серцево-судинної системи.
  20. Розвиток ендокринних залоз.
  21. Дифузна ендокринна система.
  22. Транс- і парагіпофізарна регуляція.
  23. Ембріогенез органів кровотворення.
- СРС спрямована на поглиблення та закріплення теоретичних знань, отриманих під час аудиторного навчання та сприяють формуванню професійних компетентностей. Результати СРС підлягають контролю та включені до підсумкового контролю знань.

**Консультації:** Консультації онлайн за розкладом кафедри з попередньою реєстрацією на корпоративній пошті викладача.

**Методи навчання:** усне опитування (індивідуальне і фронтальне); письмове опитування; тестовий контроль; творчі завдання; індивідуальні завдання; метод проєктів; самоконтроль; виступ на задану тему; стендова доповідь та інші.

## ОЦІНЮВАННЯ

**Поточна навчальна діяльність (ПНД).** Оцінювання успішності здобувачів освіти здійснюється відповідно до Інструкції з оцінювання навчальної діяльності здобувачів вищої освіти в ХНМУ ([https://knmu.edu.ua/doc\\_block\\_type/instrukczyi-navchalnogo-proczesu/](https://knmu.edu.ua/doc_block_type/instrukczyi-navchalnogo-proczesu/)). Оцінка за практичне чи підсумкове заняття становить від 2 до 5 балів. Подання завдань за запізненням з неповажних причин тягне за собою зниження оцінки відповідно до відсотка запізнення в часі від часу виконання завдання. Завдання перевіряються протягом 24 год. Оцінки виставляються в електронний журнал. Незадовільні оцінки відпрацьовуються відповідно до Положення про порядок відпрацювання студентами ХНМУ навчальних занять ([chrome-extension://efaidnbmnnnibpcajpcgclefindmkaj/https://knmu.edu.ua/wp-content/uploads/2021/05/pol\\_por-vidprac-zaniat.pdf](chrome-extension://efaidnbmnnnibpcajpcgclefindmkaj/https://knmu.edu.ua/wp-content/uploads/2021/05/pol_por-vidprac-zaniat.pdf)).

**Індивідуальні завдання (ІЗЗ)** Індивідуальні завдання студента (далі – ІЗС) не є обов'язковим елементом, але при бажанні здобувача освіти може бути виконане і оцінюються в балах ECTS (не більше 10), які додаються до суми балів, набраних за поточну навчальну діяльність. На засіданні кафедри затверджено перелік індивідуальних завдань (участь з доповідями в студентських конференціях, профільних олімпіадах, підготовка аналітичних оглядів з презентаціями з перевіркою на плагіат) з визначенням кількості балів за їх виконання, які можуть додаватись, як заохочувальні (не більше 10).

**Підсумковий контроль.** Умовою допуску до іспиту є відсутність академічної заборгованості. Іспит оцінюється від 50 до – 80 балів.

**Оцінка з дисципліни (ОД).** Оцінка з освітнього компонента включає оцінку за загальну навчальну діяльність (ЗНД), бали за індивідуальні завдання (ІЗЗ) та оцінку за іспит і складає від 120 до 200 балів.

**Оскарження результатів підсумкового контролю** проводиться у встановленому в ХНМУ порядку ([https://knmu.edu.ua/wp-content/uploads/2021/05/polog\\_apel\\_kontrol.pdf](https://knmu.edu.ua/wp-content/uploads/2021/05/polog_apel_kontrol.pdf)).

## ПОЛІТИКИ ОСВІТНЬОГО КОМПОНЕНТА

**Рекомендації щодо роботи на курсі:** брати активну участь у всіх формах роботи на заняттях, присвячувати 1-2 год. щодня виконанню самостійної роботи та підготовці до занять, ставити запитання під час занять, відвідувати консультації, вчасно здавати завдання та виконувати усі форми контролю.

**Відвідування занять.** Відвідування лекцій та практичних занять є обов'язковим. Формою одягу під час офлайн-занять є білий медичний халат. При відвідуванні відділень клінічної бази обов'язково мати хірургічний костюм, капелюх, медичну маску та змінне взуття. При запізнення більше ніж на 5 хвилин ви можете бути не допущені до заняття. Пропущені заняття відпрацьовуються відповідно до Положення про порядок відпрацювання студентами ХНМУ навчальних занять ([chrome-extension://efaidnbmnnnibpcajpcglclefindmkaj/https://knmu.edu.ua/wp-content/uploads/2021/05/pol\\_por-vidprac-zaniat.pdf](chrome-extension://efaidnbmnnnibpcajpcglclefindmkaj/https://knmu.edu.ua/wp-content/uploads/2021/05/pol_por-vidprac-zaniat.pdf)).

**Академічна доброчесність.** ХНМУ стоїть на позиціях нульової толерантності до проявів академічної недоброчесності. Будь-які порушення принципів академічної доброчесності тягнуть за собою відповідальність у встановленому в ХНМУ порядку ([https://knmu.edu.ua/wp-content/uploads/2021/05/polog\\_ad-1.pdf](https://knmu.edu.ua/wp-content/uploads/2021/05/polog_ad-1.pdf)).

**Використання електронних гаджетів та інструментів штучного інтелекту.** Допускається лише з дозволу викладача.

**Політика щодо осіб з особливими освітніми потребами.** Здобувачі з особливими освітніми потребами мають зв'язатися з викладачем задля розробки індивідуальної освітньої траєкторії.

**Час відповіді викладача:** 24 години.

**Час відповіді викладача:** 24 години.

#### **Технічні вимоги до роботи на курсі:**

- доступ до комп'ютера, ноутбука, планшета чи смартфона
- корпоративний обліковий запис Google з власним фото
- навички роботи з Google Workspace (Google Meet, Docs, Sheets, Slides, Forms) та Moodle

**Технічна підтримка:** АСУ (ev.shevtsov@knmu.edu.ua), Google (tehotdelknmu@gmail.com), Moodle (al.korol@knmu.edu.ua)

## **РЕКОМЕНДОВАНІ ДЖЕРЕЛА**

### **Базові**

1. Гістологія, цитологія та ембріологія: підручник для студентів вищ. навч. закл. МОЗ України / [О. Д. Луцик та ін.] ; за ред. О.Д. Луцика, Ю.Б. Чайковського. – 2-ге вид. – Вінниця: «Нова книга», 2024. – 591 с.
2. Гістологія, цитологія та ембріологія: атлас: навчальний посібник / О.Ю. Степаненко, О.В. Мірошніченко, Л.О. Зайченко та ін. – 2-ге вид. (стереотипне) – Київ: ВСВ «Медицина», 2020. – 152 с.
3. Гістологія, цитологія та ембріологія: атлас гістологічних зображень з описами (двомовне укр.-англ. видання) / О.Ю. Степаненко, Н.І. Мар'єнко – Київ, ВСВ «Медицина», 2024. – 327 с.
4. Медична ембріологія з основами тератології: навч. посіб. / за ред. Ю.В. Чайковського, Ю.В. Сілкина, М.П. Веротвелян, Н.О. Данкевич – Вінниця: «Нова книга», 2019. – 208 с.

### **Допоміжні**

1. Junqueira's Basic Histology: Text and Atlas. Anthony L. Mescher. – McGraw-Hill Education, 17th Edition, 2023. – 576 p.
2. Kierszenbaum A.L., Tres L.L. Histology and Cell Biology. – Elsevier, 6th Edition, 2025. – 824 p.
3. Ross M.H., Pawlina W. Histology. A Text and Atlas. – Wolters Kluwer, 9th North American Edition, 2023. – 1104 p.

4. Gartner & Hiatt's Atlas and Text of Histology. – Wolters Kluwer, 8th North American Edition, 2022. – 648 p.

5. Geraldine O'Dowd, Sarah Bell, Sylvia Wright. Wheater's Functional Histology. – Elsevier, 7th Edition, 2023. – 480 p.

В.о. зав. кафедри гістології,  
цитології та ембріології

О.Д. Боягіна