

Закарпатський угорський інститут імені Ференца Ракоці II



КАФЕДРА БІОЛОГІЇ ТА ХІМІЇ

Силабус

OK18, Основи цитології та гістології

для здобувачів першого (бакалаврського) рівня вищої освіти
освітньо-професійної програми «Природничі науки»

III. Курс

Навчальний рік / Семестр 2025-2026 / 5-ий семестр

Викладач, відповідальний за освітній компонент

Когут Ержебет Імривна

Доктор філософії доцент завідувачка кафедри

E-mail: kohut.ertzsebet@kmf.or.ua

Кабінет: 224

Дні та години консультації: среда 16.00-18.00

Опис освітнього компоненту

Рівень вищої освіти	Перший (бакалаврський)
Ступінь вищої освіти	Бакалавр
Галузь знань	01Освіта/Педагогіка
Спеціальність	014 Середня освіта (Природничі науки)
Предметна спеціальність	014.15 Природничі науки
Кваліфікація	Бакалавр освіти. Середня освіта (Природничі науки). Вчитель природничих наук, фізики, хімії, біології, викладач фахової передвищої освіти інтегрованих навчальних курсів природничої галузі

Форма навчання	Інституційна (денна, заочна, дистанційна)	
Тип освітнього компоненту	Обов'язковий компонент професійної підготовки	
Мови викладання	Угорська, українська	
Кількість кредитів	4	
Всього годин	120	
	форма навчання	
	денна	заочна
Лекції V. семестр	22	8
Практичні, семінарські заняття V. семестр	18	4
Лабораторні заняття	0	0
Самостійна робота	80	108
Консультації для здобувачів заочної форми навчання		6

Пререквізити освітнього компоненту

Освітній компонент базується на знаннях здобутих, на заняттях

Зоологія (анатомія, систематика та екологія безхребетних тварин)

Зоологія (анатомія, фізіологія, систематика та екологія хребетних тварин)

Анатомія та фізіологія людини, загальна теорія здоров'я

Анотація освітнього компоненту, мета, завдання

Курс "Основи цитології та гістології" є базовим для студентів природничих та біологічних спеціальностей. Він охоплює ключові аспекти вивчення клітинної структури та організації тканин, що є фундаментом для розуміння фізіології організму.

У ході курсу студенти ознайомляться з основними поняттями цитології, вивчать склад клітини, її органели та функції. Особлива увага приділяється гістології: класифікації та характеристиці різних типів тканин (епітеліальної, сполучної, м'язової, нервової) та їх ролі в організмі.

Курс також включає практичні заняття, на яких студенти набувають навичок мікроскопічного дослідження клітин і тканин. Завдяки курсу студенти отримають знання, необхідні для

Мета курсу

«Основи цитології й гістології» є сформувати у студентів уявлення про загальну цитологію й гістологію, як важливі складові біології, що вивчають структурно-функціональну організацію прокаріотичних та еукаріотичних клітин загалом та їх структурних компонентів; будову та функції основних типів тваринних тканин; особливості взаємодії клітин та міжклітинної речовини,

Завдання

- Знати основні закономірності структурної організації організму людини та тварин.
- Розуміти будову клітини та класифікацію основних типів тканин.
- Оперувати базовими поняттями та термінами цитології та гістології.
- Уміти працювати з рекомендованою літературою та науковими статтями для поглибленого засвоєння матеріалу.

Очікувані результати

Студенти повинні знати:

- Предмет, мету та завдання сучасної гістології, цитології;
- Основні поняття, положення, термінологію сучасної гістології та цитології;
- Особливості будови прокаріотних та еукаріотних клітин;
- Основні відмінності між тваринними та рослинними клітинами;
- Загальну характеристику і класифікацію тканин;
- **вміти:**
- працювати з мікроскопом;
- виконувати дослідження будови тканин методом світлової мікроскопії;
- аналізувати літературу з основних питань гістології, цитології

Основна тематика освітнього компоненту

Теми лекцій

Змістові модулі та теми

Змістовий модуль 1

Будова прокариотичної та еукаріотичної клітини.

Теми:

1. Предмет цитології, її становлення та завдання. Компартменталізація еукаріотичної та прокариотичної клітини. Мембранні моделі. Рідинно-мозаїчна модель. Будова плазматичної мембрани та основи її функціонування. Мембранні ліпіди, мембранні білки. Глікокалікс. Транспортні процеси плазматичної мембрани.
2. Будова та функції ядра. Ієрархічна організація спадкового матеріалу в ядрі. Робоча та транспортна форми хромосоми. Будова та функції ядерної оболонки, ядерної ламіни, ядерної пори. Будова і функція ядерця.
3. Ендоплазматична сітка (гладка та шорстка). Будова прокариотичних і еукаріотичних рибосом. Вільні та мембранозв'язані рибосоми. Будова та функції комплексу Гольджі
4. Ендосомально-лізосомальний компартмент: рецептор-опосередкований ендоцитоз, піноцитоз. Ендосомально-лізосомальний компартмент. Везикулярний транспорт.
5. Будова та функції мітохондрій. Хеміосмотична теорія. Будова і функція пероксисоми.
6. Елементи цитоскелета: актоміозинова система, організація і функції поперечносмугастого м'язового волокна та гладенької м'язової клітини. Молекулярна будова мікротрубочок. Мікротрубочково-асоційовані білки, моторні білки, внутрішньоклітинні мікротрубочкові рухи. Елементи цитоскелета: проміжні філаменти.
7. Зв'язок клітин між собою та з оточенням. Позаклітинний матрикс, базальна пластинка. Основні адгезивні молекули, що беруть участь у взаємодії клітина–ЕКМ: селектини, кадгерини, інтегрини. Типи клітинних контактів, їх будова та роль.

Змістовий модуль 2

Типи тканин.

Теми:

8. Предмет гістології, її становлення та завдання. Поняття тканини й органа, їхня будова. Епітеліальна тканина: залозистий епітелій, пігментний епітелій, зародковий епітелій, сенсорний епітелій.
9. Сполучні та опорні тканини: сполучнотканинні волокна. Клітини сполучної тканини, Основна речовина сполучної тканини. Форми сполучної тканини: мезенхіма, слизова сполучна тканина, ретикулярна сполучна тканина.
10. М'язова тканина. Будова та функції скоротливих структур. Форми м'язової тканини: скелетна м'язова тканина. Форми м'язової тканини: серцева м'язова тканина. Форми м'язової тканини: гладенька м'язова тканина.
11. Нервова тканина. Тканинна організація нервової системи. Основні структури нервової тканини: перикаріон і його відростки. Основні структури нервової тканини: нейроглія. Нервова тканина: нервові закінчення.

Теми практичних занять

1. Основні явища та фази клітинного циклу. Механізм мітозу, його фази, формування та функціонування веретена поділу. Центріоль, війка, джгутики: походження, склад, будова, рух.
2. КР
3. Епітеліальна тканина.
4. Епітеліальна тканина.
5. Сполучні тканини. Кров, кровотворення.
6. Форми опорних тканин: хордатна тканина, хрящова тканина, хондроїдна тканина. Форми опорних тканин кісткова тканина, жирова тканина.
7. М'язова тканина.
8. Нервова тканина.
9. КР

Основні теми для самостійної роботи

Денна форма навчання (80 годин)

- Підготовка до лекцій – 10 год.
- Підготовка до практичних занять – 30 год.
- Підготовка до модульного контролю (лекційні презентації, додаткова література) – 20 год.
- Підготовка до екзамену – 30 год.

Заочна форма навчання (108 годин)

- Підготовка до лекцій – 28 год.
- Підготовка до практичних занять – 30 год.
- Підготовка до модульного контролю (лекційні презентації, додаткова література) – 30 год.
- Підготовка до екзамену – 30 год.

Основні теми консультацій для здобувачів заочної форми навчання

1. Сполучні та опорні тканини: сполучнотканинні волокна. Клітини сполучної тканини, Основна речовина сполучної тканини. Форми сполучної тканини: мезенхіма, слизова сполучна тканина, ретикулярна сполучна тканина.
2. М'язова тканина. Будова та функції скоротливих структур. Форми м'язової тканини: скелетна м'язова тканина. Форми м'язової тканини: серцева м'язова тканина. Форми м'язової тканини: гладенька м'язова тканина.
3. Елементи цитоскелета: актоміозинова система, організація і функції поперечносмугастого м'язового волокна та гладенької м'язової клітини. Молекулярна будова мікротрубочок. Мікротрубочково-асоційовані білки, моторні білки, внутрішньоклітинні мікротрубочкові рухи. Елементи цитоскелета: проміжні філаменти.
4. Зв'язок клітин між собою та з оточенням. Позаклітинний матрикс, базальна пластинка. Основні адгезивні молекули, що беруть участь у взаємодії клітина–ЕКМ: селектини, кадгерини, інтегрини. Типи клітинних контактів, їх будова та роль.

Методи навчання

Пояснювально ілюстративний. Лекції, пояснення. Структурованість, традиційність, досвід.

Репродуктивний Відтворення інформації. Закріплення знань.

Перевернутий клас (Flipped Classroom) Студенти опрацьовують теоретичний матеріал вдома (лекції онлайн, відео, тексти), а аудиторія використовується для практичних задач, дискусій, кейсів й колективної роботи під супроводом викладача. Гнучкість, глибша робота.

Змішане навчання (Blended Learning). Поєднує онлайн-інструменти з аудиторними заняттями. Наприклад, частково онлайн-доставлення контенту + класні сесії для обговорень або консультацій. Підвищує гнучкість і дозволяє орієнтуватися на індивідуальні потреби студентів.

Очікувані інтегровані, загальні та фахові компетентності
Інтегральна компетентність
ІК. Здатність розв'язувати складні спеціалізовані практичні завдання в галузі середньої освіти, природничих, фізичних, хімічних, біологічних і педагогічних наук, що передбачає застосування теорій та методів природничих наук, педагогіки, психології, теорії та методики навчання і характеризується комплексністю та невизначеністю умов організації освітнього процесу в закладах середньої освіти.
Загальні компетентності (ЗК)
Фахові компетентності (ФК)
ФК7. Здатність до здійснення професійної діяльності з дотриманням вимог законодавства щодо охорони життя й здоров'я учнів (зокрема з особливими освітніми потребами); використання здоров'язбережувальних технологій під час освітнього процесу.
Предметні компетентності (ПК)
ПК4. Здатність до аналізу будови, функцій, процесів життєдіяльності живих організмів, досліджувати різні рівні організації живого, біологічні явища і процеси. ПК6. Здатність експлуатувати сучасну апаратуру та обладнання для виконання науково-дослідних робіт, безпечного проведення досліджень з природничих наук в лабораторних та польових умовах. ПК7. Передбачає уміння отримувати різними способами, включно шляхом дослідження, та працювати з джерелами фізичної, хімічної, біологічної та фізико-географічної інформації для того, щоб характеризувати та порівнювати динаміку природних явищ і процесів на різних етапах їх розвитку. ПК8. Здатність і готовність застосовувати ґрунтовні знання про сучасний стан науки про людину, розуміння процесів життєдіяльності людського організму, свідоме ставлення до власного здоров'я.
Програмні результати навчання
ПРН6. Називає і пояснює принципи проектування психологічно безпечного й комфортного освітнього середовища з дотриманням вимог законодавства щодо охорони життя й здоров'я учнів (зокрема з особливими освітніми потребами), технології здоров'язбереження під час освітнього процесу, способи запобігання та протидії булінгу і налагодження ефективної співпраці з учнями та їх батьками. ПРН7. Демонструє знання основ фундаментальних і прикладних наук (фізики, хімії та біології), оперує базовими категоріями та поняттями предметної області спеціальності. ПРН14. Знає біологічну, хімічну, фізичну та фізико-географічну термінологію, розуміє основні концепції, теорії та загальну структуру природничих наук. ПРН15. Уміє застосовувати знання сучасних теоретичних основ природничих наук для пояснення будови й функціональних особливостей організмів на різних рівнях організації живого, їхню взаємодію, взаємозв'язки, походження, класифікацію, значення, використання та поширення.

ПРН16. Уміє проводити демонстраційний експеримент з коментарями, знати методику його проведення й оцінювання, уміє формувати в учнів експериментальні навички.

ПРН21. Знає основи безпеки життєдіяльності, безпечного, використання обладнання кабінетів фізики, хімії, біології.

Критерії контролю та оцінювання результатів навчання	
Поточний контроль	
1. Поточний – індивідуальне і фронтальне опитування на заняттях. 2. Модульний контроль проводиться у вигляді тестового контролю знань із кожного змістовного модуля ОК. Контроль знань студентами теорії здійснюється 2 модульними контрольними роботами. Кожний змістовий модуль оцінюється.	
Форми, методи, інструменти контролю Семестрові завдання та критерії оцінювання Максимально можлива кількість балів за семестр становить 100 балів (100%) • 60% – навчальна діяльність студента протягом V. семестру (поточний контроль); • 40% – підсумковий іспит (усна відповідь). Загальна кількість балів сумується і переводиться у 100-бальну шкалу.	Максимальна кількість балів, що накопичуються 100 балів (100%). у кожному семестрі
V. семестр Відвідування лекцій (макс. 5 балів)	Відвідування 80–100% лекцій та активна участь у дискусіях є обов'язковою умовою для отримання балів.. Засвоєння пропущеного матеріалу перевіряється під час підсумкового контролю. За об'єктивних причин (хвороба, працевлаштування, міжнародне стажування тощо) студент може навчатися онлайн за погодженням із керівником курсу.
2. Виконання та захист практичних робіт (30 балів)	20-30 балів Студент бере активну участь на заняттях коректно виконує завдання під час аудиторної роботи. Відображення результатів мікроскопії гістопрепаратів під час практичних робіт в навчальних альбомах робит акуратно і своєчасно. Виконує письмові завдань до теми (тестові завдання, запитання для самоконтролю, тощо). 10-20 балів

	Студент бере активну участь на заняттях коректне виконує завдання під час аудиторної роботи. Відображення результатів мікроскопії гістопрепаратів під час практичних робіт в навчальних альбомах робит неповністю відповідно до встановлених вимог но своєчасно. Виконує письмові завдань до теми (тестові завдання, запитання для самоконтролю, тощо. з незначними помилками 0-10 балів Студент бере активну участь на заняттях Відображення результатів мікроскопії гістопрепаратів під час практичних робіт в навчальних альбомах робит неповністю з суттєвими помилками но своєчасно. Виконує письмові завдань до теми (тестові завдання, запитання для самоконтролю, тощо. з помилками
3. Контрольні тести два по модулям (макс.25 балів) Виконується 2 контрольні роботи на платформі Redmenta (https://redmenta.com/hu/desktop). Береться середнє арифметичне результатів.	Система оцінювання тестів: • 90–100 балів – 25 балів • 82–89 балів – 20 балів • 75–81 балів – 15 балів • 64–74 балів – 10 бали • 60–63 бали – 5 бали
V. семестр іспит • 60% – навчальна діяльність студента протягом II семестру (поточний контроль); • 40% – підсумковий іспит (усна відповідь). Загальна кількість балів сумується і переводиться у 100-бальну шкалу.	
Підсумковий контроль	
Форми, методи, інструменти контролю	Максимальна кількість балів, що накопичуються 100
Іспит усний V семестру.	100

Політика щодо відвідування занять

На лекційних заняттях обов'язковий 80% участь. Засвоєння пропущеної теми лекції з поважної причини (напр.:хвороба) перевіряється під час складання підсумкового контролю.

Відвідування практичних занять є обов'язковим! Незалежно від причини пропуску, студент відпрацьовує згідно з графіком консультацій.

Політика щодо дедлайнів та перескладання

Відробки практичних та лабораторних занять може здійснюватися у визначений час з дозволу завідувача/заступника завідувача кафедри, відповідального за освітню компоненту при погодженні із викладачем, що проводить відповідне заняття. Перескладання шпиту здійснюється згідно графіку

ЗВО. Допускається два перескладання: перше – викладачу відповідальному за дисципліну, друге – комісії.

Політика щодо академічної доброчесності	
Академічна доброчесність в Закарпатському угорському інституті імені Ференца Ракоці II визнається положенням «Положення про академічну доброчесність» затвердженого Вченою радою Протокол №9 від 20 грудня 2022 року. Вказану інформацію можна знайти за посиланням: https://kmf.uz.ua/mik/minosegiranyitasi_kezikonyv.pdf	
Якою мірою можна використовувати штучний інтелект під час проходження курсу згідно з шкалою, прийнятою в ЗУІ:	
Під час підготовки до семінарських і практичних занять	2
Під час підготовки до лабораторних занять	2
Під час виконання індивідуальних завдань	
Під час виконання групових завдань	
Під час самостійної роботи	3

Рекомендовані джерела (основна та допоміжна література, електронні та онлайн інформаційні ресурси)
Основна література ЗАГАЛЬНА ЦИТОЛОГІЯ І ГІСТОЛОГІЯ Авторський колектив: М. Е. Держинський (розд. 1, 2, 5, 7, 8, 18), Н. В. Скрипни (розд. 1, 3, 13, 14, 15, 17), Г. В. Островська (розд. 6, 19), С. М. Гарматіна (розд. 11, 12, 15, 16), Л. М. Пазюк (розд. 3, 17, 20), Н. О. Бузинська (розд. 10, 18), І. М. Варенюк (розд. 4, 5, 13, 18, 19), А. С. Пустовалов (розд. 2, 7, 8, 9, 17), О. К. Вороніна (розд. 10, 11, 15, 20). 3 14 Загальна цитологія і гістологія : підручник / М. Е. Держинський, Н. В. Скрипник, Г. В. Островська та ін. ; за ред. М. Е. Держинського ; упорядкування Н. В. Скрипник – К.: Видавничо-поліграфічний центр "Київський університет", 2010. – 575 с https://biomed.knu.ua/institute-activity/educational/kafedry/kafedra-cytology/library-cytology/2800-zagalna-tsitologiya-i-gistologiya-pidruchnik.html Sejtbiológia. Darvas Zs. – László V. – Semmelweis Kiadó. Budapest. 2005. 233 old. Dr. Röhlich Pál: Szövettan I-II. ;Semmelweis Kiadó, Bp. Visible Human Project
Допоміжна література http://www.histologyguide.com/ Szövettan, Atlasz. Kiss Árpád- Réthelyi Miklós – General Press Kiadó, 2005 Andrea Kepics, Erzsébet Kohut, Mária Höhn, Kárpátalja védett hajtásos növényfajainak kromoszóma-szám értékei – előzetes eredmények In: Botanikai Közlemények Kötet:111, szám 1 Oldal 19-34: 2024.06.07.

DOI: <https://doi.org/10.17716/BotKozlem.2024.111.1.19>

LINK: <https://ojs.mtak.hu/index.php/BotKozlem/article/view/15996>

Kohut E. A Syringa Josikaea J.Jacq. ex Rchb. természetes állományainak felmérése és a Leucojum aestivum L. in vitro szaporítása Kárpátalján

LINK: <https://dspace.kmf.uz.ua/jspui/handle/123456789/4904>

KOLOZHVARI Stepan Vasilyevich, GADNAD Istvan Istvanovich, KOHUT Erzhebet Imrievna. LIFE AND SCIENTIFIC-PEDAGOGICAL CONTRIBUTIONS OF ISTVÁN BUCZKÓ LIFE AND SCIENTIFIC-PEDAGOGICAL CONTRIBUTIONS OF ISTVÁN BUCZKÓ

Наукові записки. Серія Педагогічні науки. Випуск 15. 2025

https://akim.uz.ua/img/Черкасов/НЗ/15/15_all.pdf

DO https://doi.org/10.59694/ped_sciences.2025.15.081-085

Електронні та онлайн інформаційні ресурси

<https://biomed.knu.ua/institute-activity/educational/kafedry/kafedra-cytology/library-cytology/2800-zagalna-tsitologiya-i-gistologiya-pidruchnik.html>

<http://www.histologyguide.com/>

Доступ до «Google Classroom» освітнього компоненту

<https://classroom.google.com/u/1/c/NzExMDM2NTI1OTU17nvgxy>

<https://classroom.google.com/u/1/c/ODE0MDEwNDI5NDM1btucvzkx>

Технічне й програмне забезпечення/обладнання, наочність