

## Силабус курсу

### Структурно-функціональна організація клітини

Освітній ступінь – Перший (бакалаврський) рівень

Галузь знань: 01 Освіта/Педагогіка

Спеціальність: 014.15 Середня освіта (Природничі науки)

Освітньо-професійна програма «Середня освіта (Природничі науки)»

Кількість кредитів: 4

Рік підготовки, семестр – 1 рік, 2 семестр

Компонент освітньої програми: основний

Дні занять: згідно розкладу занять

Консультації: згідно графіку індивідуальної роботи

Мова викладання: українська.



### Керівник курсу

д. біол. н., проф. БОДНАР Оксана Ігорівна

Контактна інформація [bodnar@tnpu.edu.ua](mailto:bodnar@tnpu.edu.ua), [bodnar@chem-bio.com.ua](mailto:bodnar@chem-bio.com.ua)

### Анотація дисципліни

«Структурно-функціональна організація клітини» – це комплексна навчальна дисципліна, що охоплює сучасні наукові досягнення з цитології, гістології, ембріології та молекулярної біології, розкриває закономірності розвитку і розмноження клітин та тканин, їх будову та загальні принципи функціонування, з'ясовує молекулярні механізми реалізації генетичної інформації. Як навчальна дисципліна, «Структурно-функціональна організація клітини» є теоретичною базою для вивчення таких фундаментальних дисциплін біологічного циклу як фізіологія, анатомія, генетика, еволюція, біохімія, екологія. Вивчення навчальної дисципліни «Структурно-функціональна організація клітини» забезпечить формування у здобувачів вищої освіти компетентностей щодо формування наукової картини світу загалом і живої природи зокрема.

### Навчальний контент

Теми	Результати навчання
<b>Тема 1.</b> Клітина як структурно-функціональна одиниця живого. Різноманіття і склад клітин.	<b>Знати:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• основні поняття і терміни з цитології, гістології, ембріології;</li><li>• сучасну літературу з проблематики навчальної дисципліни;</li><li>• основні принципи та етапи виготовлення цитологічних і гістологічних препаратів;</li><li>• основні положення сучасної клітинної теорії;</li><li>• мікроскопічну та субмікроскопічну будову структурних компонентів прокариотичних та еукаріотичних клітин, їх функції;</li><li>• способи репродукції клітин;</li><li>• основні концепції структурної організації геному;</li><li>• механізми відтворення і реалізації генетичної інформації;</li><li>• принципи регуляції біосинтезу та фолдингу протеїнів;</li><li>• процеси та стадії ембріогенезу хордових і хребетних, їх характеристику і значення;</li><li>• закономірності ембріонального розвитку людини;</li><li>• критичні періоди ембріогенезу;</li><li>• різноманіття, класифікацію та структурно-функціональні особливості клітин епітеліальної, сполучної, нервової та м'язової тканин;</li><li>• особливості фізіологічної та репаративної регенерації клітин і</li></ul>
<b>Тема 2.</b> Біологічні мембрани і транспортні процеси у клітині.	
<b>Тема 3.</b> Цитоплазма. Будова та функції клітинних органел загального і спеціального призначення.	
<b>Тема 4.</b> Енергетичний апарат клітини.	
<b>Тема 5.</b> Клітинне ядро.	
<b>Тема 6.</b> Життєвий цикл клітини.	
<b>Тема 7.</b> Організація та функціонування генетичного апарату.	

<b>Тема 8.</b> Механізм реалізації генетичної інформації.	тканин. <b>Вміти:</b>
<b>Тема 9.</b> Регуляція біосинтезу протеїнів.	– застосовувати знання у практичній діяльності;
<b>Тема 10.</b> Клітинна організація тканин. Структурно-функціональні особливості клітин епітеліальної тканини.	– аналізувати та узагальнювати відомості про структурно-функціональні особливості життєвих процесів бактеріальної, рослинної і тваринної клітини;
<b>Тема 11.</b> Різноманіття і структурно-функціональні особливості клітин сполучних тканин. Клітини крові, особливості їх будови і функцій.	– характеризувати біологічні особливості і властивості клітин;
<b>Тема 12.</b> Структурно-функціональні особливості клітин м'язової і нервової тканини.	– інтерпретувати мікроскопічну та субмікроскопічну структуру клітин;
<b>Тема 13.</b> Морфофізіологія статевих клітин. Гаметогенез.	– досліджувати та аналізувати функціональний стан клітин і тканин;
<b>Тема 14.</b> Основи загальної ембріології. Ембріогенез людини, його характеристика та особливості.	– визначати адаптаційні та регенеративні можливості тканин і клітин з урахуванням їх морфо-фізіологічних і вікових змін;
	– пояснювати основні принципи організації різних тканин, їх взаємодію, властивості та будову;
	– співставляти розвиток патологічних станів з порушеннями молекулярних механізмів внутрішньоклітинних процесів;
	– аналізувати закономірності ембріонального розвитку людини, регуляції процесів морфогенезу, визначати критичні періоди;
	– правильно оформляти лабораторну роботу та узагальнювати виконанні практичні і самостійні завдання;
	– оволодіти основами системного підходу до аналізу складних явищ і процесів;
	– здобувати нові знання, використовуючи сучасні інформаційні освітні технології;
	– цілісно і системно мислити.

### Формування програмних компетентностей і результатів навчання

Індекс в матриці ОП	Програмні компетентності
ЗК 5	Здатність орієнтуватися в інформаційному просторі, здійснювати пошук, аналіз, критичну оцінку та інтерпретацію інформації з різних джерел, ефективно використовувати цифрові ресурси та технології в професійній діяльності, дотримуючись норм академічної доброчесності.
ЗК 7	Здатність досистемного та критичного мислення, логічного обґрунтування позиції та висловлювання власної думки.
СК 8	Здатність розкривати загальну структуру природничих наук, оперувати сучасною термінологією та основними видами наукових знань; характеризувати природні системи різного рівня організації на основі їх цілісності та взаємозалежності.
СК 9	Здатність аналізувати досягнення природничих наук, виявляти їх роль для забезпечення сталості розвитку природних і соціальних систем, реалізовувати стратегію сталого розвитку біосфери та суспільства.
СК 10	Здатність застосовувати основні методи дослідження природничих наук у процесі пізнання об'єктів та явищ природи, встановлення причинно-наслідкових та взаємозв'язків у природі.
СК 11	Здатність здійснювати різні види фізичного, хімічного та біологічного експерименту з дотриманням безпечних умов праці та охорони навколишнього середовища; формувати уміння учнів розв'язувати розрахункові та експериментальні задачі.
<b>Програмні результати навчання</b>	

ПРН 5	Уміння здійснювати пошук, аналіз, критичну оцінку та інтерпретацію інформації з різних джерел, використовувати цифрові освітні ресурси та технології в професійній діяльності.
ПРН 6	Знання сучасної системи організації природи та методології природничо-наукового пізнання, усвідомлення ролі природничих наук для забезпечення сталості розвитку природних і соціальних систем, реалізації стратегії сталого розвитку біосфери та суспільства.
ПРН 7	Оперування сучасною науковою термінологією, поняттями, законами, концепціями, вченнями, теоріями природничих наук (фізики, хімії, біології) та математичним апаратом для формування природничо-наукової картини світу; розуміння цілісності та взаємозалежності природних систем різного рівня організації;
ПРН 8	Володіння основними методами дослідження природничих наук (спостереження, експеримент, моделювання) для: а) розкриття сутності фізичних явищ, величин та їх використання в техніці й технологіях; б) встановлення залежності складу будови та властивостей речовин, ознак і механізмів хімічних процесів; в) розуміння взаємозв'язку будови та функцій, життєдіяльності, розмноження, класифікації, походження, поширення, використання й охорони живих систем різних рівнів організації.
ПРН 12	Уміння здійснювати різні види фізичного, хімічного та біологічного експерименту в лабораторних та польових умовах з дотриманням безпечних умов праці та охорони навколишнього середовища; інтерпретувати результати досліджень та формувати аргументовані висновки.
ПРН 13	Уміння формувати в учнів навички з розв'язування розрахункових й експериментальних задач з фізики, хімії та біології різного рівня складності, оцінювання ефективності їх розв'язку.

### Літературні джерела

#### основна

1. Волков К. С., Пасечко Н. В. *Ультроструктура клітин і тканин*. Навчальний посібник-атлас. Тернопіль: «Укрмедкнига». 1997. 95 с.
2. Волошин О. С. *Основи ембріології*. Тернопіль : ТНПУ, 2005. 102 с.
3. Новак В. П., Бичков Ю. П., Пилипенко М. Ю. *Цитологія, гістологія, ембріологія*. К. : Дакор, 2008. 512 с.
4. Сиволоб А. В. *Молекулярна біологія*. К.: вид.-поліграф. центр «Київський університет», 2008. 384 с.
5. Столяр О. Б. *Молекулярна біологія*. Київ: КНТ.2021. 224 с.
6. Трускавецький Є. С. *Цитологія*. К. : Вища школа, 2004. 254 с.
7. Шуст І. В., Грубінко В. В., Дробик Н. М. *Цитологія*. Тернопіль : ТНПУ ім. В. Гнатюка, 2021. 128 с.
8. Alberts B., Bray D., et al. *Essential Cell Biology*. Garland Science; Taylor & Francis Group, USA. 2014. 864 p.
9. Bergtrom G. *Basic Cell and Molecular Biology : What we know and how we found out*. University of Wisconsin Milwaukee : UWM Digital Commons, 2018. 573 p.
10. Kuehnel W. *Color Atlas of Cytology, Histology and Microscopic Anatomy*. Stuttgart – New York :Thieme, 2013. 514 p.

#### Додаткова

1. Долгов О. М. *Загальна гістологія з основами ембріології*. Вінниця: «Віндрук», 2015. Ч. I. 124 с.
2. Луцик О. Д., Кабак К. С., Чайковський Ю. Б. *Гістологія людини*. Київ : Книга плюс, 2003. 592 с.
3. *Медична біологія* / за ред. В. П. Пішака, Ю. І. Бажори. Вінниця : Нова книга, 2009. 608 с.
4. *Медична ембріологія за Лангманом* / ред. Т. В. Садлер. Львів : Наутілус, 2001. 550 с.
5. Alberts B., Johnson A., Lewis J. *Molecular Biology of the Cell*. Abingdon : Garland Science, Taylor & Francis Group, LLC, 2008. 1725 p.
6. Allison L. A. *Fundamental Molecular Biology*. Hoboken : John Wiley & Sons, Inc., 2012. 687 p.
7. Mescher A. L. *Junqueira's Basic Histology : Text and Atlas*. McGraw-Hill Education, 2016. 573 p.
8. Ross M.H., Pawlina W. *Histology. A Text and Atlas with Correlated Cell and Molecular Biology*. Wolters Kluwer, Philadelphia, 2011. 974 p.

### Політика оцінювання

**Політика щодо дедлайнів та перескладання:** Роботи, які здаються із порушенням термінів без поважних причин, оцінюються на нижчу оцінку (75% від можливої максимальної кількості балів за вид діяльності балів). Перескладання тем (модулів) відбувається за наявності поважних причин (наприклад, лікарняний).

**Політика щодо академічної доброчесності:** Використання додаткових джерел інформації під час оцінювання знань заборонені (у т.ч. мобільних девайсів). Мобільні пристрої дозволяється використовувати лише під час он-лайн тестування та виконання розрахунків лабораторних завдань.

**Політика щодо відвідування:** Присутність на занятті є обов'язковим компонентом оцінювання. За об'єктивних причин (наприклад, хвороба, працевлаштування, міжнародне стажування) навчання може відбуватись в он-лайн формі за погодженням із керівником курсу.

### Оцінювання

Остаточна оцінка за курс розраховується наступним чином:

Види оцінювання	Кількість
Поточне оцінювання: опитування, тести, контрольна робота	70 балів
ІНДЗ / проєкт	10 балів
Підсумкове опитування: тести	20 балів
<b>Сума</b>	<b>100 балів</b>

### До Силабусу також готуються матеріали навчально-методичного комплексу:

- 1) робоча програма навчальної дисципліни;
- 2) навчальний контент (повний текст лекцій);
- 3) навчальні посібники;
- 4) мультимедійне представлення теоретичної частини курсу;
- 5) тематика та зміст лабораторних робіт;
- 6) питання для самостійної роботи і підсумкового контролю;
- 7) електронне навчання у системі Moodle;
- 8) забезпечення дисципліни навчальними інформаційними джерелами, схемами, таблицями, інструментами, обладнанням та програмним забезпеченням.