



**НАЗВА ДИСЦИПЛІНИ: «Структурно-динамічна організація нуклеїнових кислот та їхніх комплексів»**

**Дисципліни вільного вибору**

**ДВА03.01.14**

**ВИКЛАДАЧ:**

Войтешенко І.С., к. ф.-м.наук, с.н.с. відділу молекулярної та квантової біофізики, e-mail isvoiteshenko@gmail.com; Горб Л. Г., доктор хімічних наук, с.н.с., завідувач відділу молекулярної та квантової біофізики, e-mail: leonid.gorb@gmail.com

**ЗАГАЛЬНЕ НАВАНТАЖЕННЯ: 3 кредити ЄКТС**

Заняття в аудиторії: 30 годин (12 годин лекцій та 10 годин семінарів, 6 годин – модульні контрольні роботи, 2 години - консультація)

Самостійна робота слухачів курсу: 60 годин

**АНОТАЦІЯ**

Дисципліна «Структурно-динамічна організація ДНК» належить до переліку дисциплін вільного вибору аспіранта. Вона забезпечує особистісний та професійний розвиток аспіранта та спрямована на формування бази знань, достатньої для подальшої успішної самостійної дослідницької роботи при вивченні конформаційних властивостей структурних ланок нуклеїнових кислот та великоамплітудної поведінки нуклеїново-нуклеїнових та білково-нуклеїнових модельних комплексів.

**МЕТА І ЗАВДАННЯ КУРСУ:** ознайомлення з просторовою будовою, структурно-динамічними властивостями двох основних класів біополімерів – нуклеїнових кислот (НК) (ДНК та РНК) та білків і основними фізичними засадами їхнього біологічного функціонування, а також оволодіння основними теоретичними основами фізичних методів дослідження структурно-динамічних властивостей білків, НК та їхніх комплексів та підготовка аспіранта, як ефективного викладача вищої школи і дослідника.

**ЗМІСТ КУРСУ**

**Вступне слово**

Дисципліна є важливою складовою підвищення фундаментальної підготовки та вдосконалення умінь здобувачів першого року навчання. Вона забезпечує особистісний та професійний розвиток здобувача і спрямована на формування бази знань, достатньої для подальшої успішної самостійної дослідницької роботи при проведенні фундаментальних досліджень із використанням молекулярно-генетичних методів, при розробці сучасних біотехнологій.

## Тематичний план

Ном ер лекц ії	Назва лекції	Кількість годин				Контро льна модуль на робота
		лекц ії	семі нари	лаборат орні	СР	
<b>- ЗМ1: Молекулярна біофізика (1 кредит)</b>						
1	<u>Біофізика як наука.</u>	2			10	
2	<u>Фізичні властивості біомакромолекул та експериментальні методи їхнього дослідження.</u>	2	2		10	2
<b>- ЗМ2: Біофізика білків та нуклеїнових кислот (1 кредит)</b>						
3	<u>Структура та властивості білків</u>	2	2		10	
4	<u>Структура та властивості нуклеїнових кислот</u>	2	2		10	2
<b>- ЗМ3: Моделювання біологічних об'єктів та процесів на молекулярному рівні. (1 кредит)</b>						
5	<u>Інструментарії квантової біофізики макромолекул</u>	2	2		10	
6	<u>Використання методів квантової біофізики та їхні обмеження</u>	2	2		10	2
<b>ВСЬОГО</b>		<b>12</b>	<b>10</b>		<b>60</b>	<b>6</b>

## УМОВИ ВИЗНАЧЕННЯ НАВЧАЛЬНОГО РЕЙТИНГУ

Форми оцінювання	Кількість	Максимум балів за 1	Разом
Модульна контрольна робота	3	20	60
Доповідь на семінарі	3	5	15
Іспит	1	25	25
<b>Разом</b>			<b>100</b>

## ВИМОГИ І КРИТЕРІЇ ОЦІНЮВАННЯ

Види робіт	Кількість балів за один вид робіт	Критерії оцінювання
Модульна контрольна робота	20	Роботу виконано і подано вчасно; автор демонструє належний рівень знань, розуміє принципи організації НК, здатен аналізувати інформацію, мислити логічно.
Модульна контрольна робота	10-19	Роботу виконано і подано вчасно; автор частково розуміє принципи організації НК.
Модульна	1-10	Роботу виконано невчасно; автор демонструє недостатні

контрольна робота		знання.
Доповідь та презентація	5	Доповідь зроблена вчасно, побудована логічно, автор розуміє питання та може на них відповісти.
Доповідь та презентація	3-4	Доповідь зроблена вчасно, автор не повністю розуміє проблематику, відповідає на частину поставлених питань.
Доповідь та презентація	1-2	Доповідь зроблена невчасно, автор не розуміє проблематику питання.
	0	Завдання не виконане у обумовлені викладачем терміни або містить плагіат.

**Порядок перерахунку рейтингових показників нормованої 100-бальної шкали оцінювання в національну шкалу та шкалу ЄКТС**

За 100-бальною шкалою	За національною шкалою	За шкалою ЄКТС
	ІСПИТ	
91 – 100	Відмінно	<b>A</b> (відмінно)
81 – 90	Добре	<b>B</b> (дуже добре)
71 – 80		<b>C</b> (добре)
66 – 70	Задовільно	<b>D</b> (задовільно)
60 – 65		<b>E</b> (достатньо)
40 – 59	Незадовільно	<b>FX</b> (незадовільно – з можливістю повторного складання)
1 – 39		<b>F</b> (неприйнятно)

Мінімальний рівень оцінки за семестрову роботу з курсу «**Структурно-динамічна організація нуклеїнових кислот та їхніх комплексів**» (допуск до іспиту) складає 40 балів. У разі отримання оцінки «неприйнятно» (нижче 40 балів) здобувач не допускається до складання іспиту. У разі отримання оцінки «незадовільно» здобувач має право на два перескладання: викладачеві та комісії. Максимальна підсумкова оцінка після перескладання може бути лише «задовільно».

## ПОЛІТИКА ДОБРОЧЕСНОСТІ

Виконання навчальних завдань та робота у курсі має відповідати вимогам «Кодексу Академічної доброчесності ІМБГ НАНУ», затвердженого Вченою радою ІМБГ НАН України 10 вересня 2019 року, [http://imbg.org.ua/docs/education/IMBG\\_academic\\_integrity\\_code.pdf](http://imbg.org.ua/docs/education/IMBG_academic_integrity_code.pdf)

### РЕКОМЕНДОВАНІ ДЖЕРЕЛА

1. Harvey Lodish, Arnold Berk, Chris A Kaiser, Monty Krieger, Anthony Bretscher, Hidde Ploegh, Angelika Amon, Kelsey C Martin. Molecular Cell Biology (8th edition). W.H. Freeman, 2016. 1274 pages.
2. Bernard R. Glick, Cheryl L. Patten Molecular Biotechnology: Principles and Applications of Recombinant DNA, 6th Edition. Willey, 2022. 896 pages
3. Subrata Pal. Fundamentals of Molecular Structural Biology. Academic Press, 2019. 518 pages.
4. Вакарчук І. О. Квантова механіка : підручник / І. О. Вакарчук. 4-те вид., доп. Львів : ЛНУ імені Івана Франка, 2012. 872 с.
5. Richard Bader. Atoms in Molecules: A Quantum Theory. — USA: Oxford University Press, 1994. — ISBN 978-0-19-855865-1.
6. Сиволоб А.В. Молекулярна біологія. – Київський університет, 2008. 384 с.
7. Давидовська Т.Л., Цимбалюк О.В., Войтешенко І.С., Грабчук Г.П. та ін. Фізика біосистем, КОМПРИНТ, 2016.

### Додаткова

1. Lesk A. Introduction to Genomics. Oxford University Press, 2017. 613 pages.
2. Metabolomics. Practical Guide to Design and Analysis/ Edited By Ron Wehrens, Reza Salek/ Chapman & Hall/CRC, 2019. 290 pages.
3. Sanjeeva Srivastava. From Proteins to Proteomics. Basic Concepts, Techniques, and Applications. Chapman & Hall/CRC, 2022. 272 pages.
4. Дженніфер Дудна, Семюель Стернберг. Зламати ДНК. Редагування генома та контроль над еволюцією. Наш формат, 2019. 280 с.
5. Мартиненко О.І. Методи молекулярної біотехнології: Лабораторний практикум / Київ: Академперіодика.– 2010.– 232 с.