



## **НАЗВА ДИСЦИПЛІНИ: «СТРУКТУРНО-ДИНАМІЧНА ОРГАНІЗАЦІЯ ДНК»**

**Дисципліни вільного вибору  
ДВА03.01.14**

### **ВИКЛАДАЧ:**

Говорун Д. М., доктор біологічних наук, професор, чл.-кор. НАН України e-mail: dhovorun@imbg.org.ua

### **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 і професійний розвиток аспіранта та спрямована на формування бази знань, достатньої для подальшої успішної самостійної дослідницької роботи при вивченні конформаційних властивостей структурних ланок ДНК 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 ними основними фізичними методами 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 і професійний розвиток здобувача та спрямована на формування бази знань, достатньої для подальшої успішної самостійної дослідницької роботи при проведенні фундаментальних досліджень з 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, визначення біофізики.</u>	2			10	
2	<u>Фізичні властивості макромолекул та експериментальні методи їхнього дослідження.</u>	2	2		10	2
<b>- ЗМ2: Біофізика білків та нуклеїнових кислот (1 кредит)</b>						
3	<u>Біофізика білків</u>	2	2		10	
4	<u>Біофізика 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.</u>	2	2		10	
6	<u>Використання програмних пакетів у квантовій біофізиці.</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 ДНК, здатен аналізувати інформацію, мислити логічно.
Модульна контрольна робота	10-19	Роботу виконано і подано вчасно; автор частково розуміє принципи організації ДНК.
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 роботу в семестрі з курсу «Структурно-динамічна організація ДНК» (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 і робота в 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. Волькенштейн М.В. Биофизика. - М.: Наука. 1988. - 590 с.
2. Рубин Л.Б. Биофизика, кн. 1,2.- Высшая школа. 1987. - 320 с., 302 с.
3. Биофизика / под. ред. П.Г.Костюка. - К.: Вища школа. 1988. - 504 с.
4. Биополимеры. / Т.Оои. Э.Ицука. С.Онари и др.; Под ред. Ю.Иманиси. - М.: Мир. 1988. - 544 с.
5. Кантор Ч., Шиммел П. Биофизическая химия. - М.: Мир. 1984-1985. - Т. 1-3.
6. Кагава Я. Биомембраны. М.; Высшая школа. 1985. - 303 с.
7. Болдырев А.А. Биологические мембраны и транспорт ионов. - М.: Изд-во МГУ. 1985. - 208 с.
8. Кудряшов Ю.Б., Беренфельд Б.С. Основы радиационной биофизики. - М.: Изд-во Моск. Ун-та, 1982.-302 с.
9. Ярмоленко С.П. Радиобиология человека и животных. - М.; Высшая школа. 1988. - 424 с.
10. Грищенко В.И., Белоус А.М. Кробиология. - К.. Наукова думка. 1994
11. Романовский Ю.М., Степанова М.В., Чернавский Д.С. Математическая биофизика. - М.: Наука. 1984. - 3-4 с.
12. Васильев В.А., Романовский Ю.М., Яхно В.Г. Автоволновые процессы. - М.: Наука. 1981. - 240 с.
13. Рубин А.Б. Термодинамика биологических процессов. - М.; Изд-во МГУ, 1984. - 284 с.
14. Кеплен С.Р., Эссинг Э. Биоэнергетика и линейная термодинамика необратимых процессов. ~ М.: Мир, 1986.-382 с.
15. Николис Г., Пригожин И. Самоорганизация в неравновесных системах. - М.: Мир. 1979. • 512с.
16. Альберте Б. Молекулярная биология клетки. В 3-х т. 2-е изд. - М.: Мир. - 1994.
17. Льюин Б. Гены. - М.:Мир. 1987.
18. Спирин А.С. Структура рибосом и биосинтез белка. - Пущино, 1984.

### Додаткова

1. Дэвид Р. Введение в биофизику. - М.: Мир. 1982. - 208 с.
2. Блюменфельд Л.А. Проблемы биологической физики. М.: Наука. 1977. - 336 с.
3. Баблюянец А. Молекулы, динамика и жизнь. - М.: Мир. 1990. - 374 с.
4. Антонченко В.Я. Физика воды. - К.: Наукова думка. 1986. - 128 с.
5. Вода и водные растворы при температурах ниже 0°C. / Под ред. Ф.Франкса. - К.; Наукова думка. 1985.-388 с.
6. Котык А., Яначек К. Мембранный транспорт. - М.: Мир. 1980. - 342 с.
7. Структура и функции биологических мембран / под ред. П.Г.Богач. М.Д.Курский и др. - К.; Вища школа, 1981. - 336 с.
8. Костюк П.Г., Крышталь О.А. Механизмы электрической возбудимости нервной клетки -- М.: Наука. 1981.-204 с.
9. Диксон Р., Уэбб Э. Ферменты. - тт. 1, 2, 3. - М.: Мир. - 1982.



10. Патрушев Л.И. Экспрессия генов. М.: Наука. - 2000
11. Гершензон С.М. Основы современной генетики. - Киев: Наукова думка. 1983.
12. Уотсон Дж. Молекулярная биология гена. - М.. 1978.
13. Сингер М., Берг П. Гены и геномы. В 2-х т. М.: Мир. - 1998.
14. Степанов В.М. Молекулярная биология. Структуры и функции белков. - М. Высшая школа". - 1996.