

«ЗАГАЛЬНА БІОФІЗИКА»

Викладач: Шестопалова Г.В., д.ф.-м.н., проф.

Мета полягає в ознайомленні з загальними уявленнями сучасної молекулярної біофізики; з сучасними даними про просторову структуру та фізичні властивості біологічних полімерів – білків, нуклеїнових кислот та їх компонентів; природу стабільності та конфірмаційної рухомості білків та нуклеїнових кислот; ознайомленні з процесами взаємодії білків та нуклеїнових кислот та комплексоутворення біополімерів з малими молекулами; ознайомленні з біологічними функціями білків та нуклеїнових кислот.

Завдання курсу: дати необхідний обсяг знань в області молекулярної біофізики з метою їх застосування при дослідженні властивостей біологічних молекул.

У результаті вивчення даного курсу студент повинен

знати: основні фізичні принципи формування стабільних структур біологічних молекул – білків та нуклеїнових кислот; фізичні основи конфірмаційної рухливості та динаміки біологічних полімерів; фізико-хімічні механізми функціонування біологічних макромолекул.

вміти: аналізувати природу сил, які лежать в основі формування стабільних структур біологічних макромолекул; вміти виконувати розрахунки енергій взаємодій в молекулярних системах, які містять компоненти та фрагменти біологічних макромолекул.

Базова

1. Волькенштейн М.В., **Биофизика**, 2-е изд., "Наука", Москва, 1988
2. Костюк П.Г., Гродзинский Д.М., Зима В.П., Магура И.С., Сидорик Е.П., Шуба М.Ф. **Биофизика**. Вища школа, 1988 г.
3. Костюк П.Г., Гродзинский Д.М., Зима В.П., Магура И.С., Сидорик Е.П., Шуба М.Ф. **Біофізика**. Вища школа, 2003 г.
4. Рубин А.Б., **Биофизика**, кн.1,2, «Высшая школа», Москва, 1987-1988, книжный дом «Университет», Москва, 1999-2000
5. Хохлов А.Р., Кучанов С.И. **Лекции по физической химии полимеров**. Мир, М., 2000
6. Джексон М.Б. **Молекулярная и клеточная биофизика**, Бином, Москва, 2009
7. Сиволоб, А.В. **Фізика ДНК**. – К. : Видавничо-поліграфічний центр «Київський університет», 2011, 352 с. (pdf) – http://www.biol.univ.kiev.ua/public/pidruch/DNA_physics_sivolob.pdf
8. Сиволоб А.В. **Молекулярна біологія**. – К. : Видавничо-поліграфічний центр «Київський університет», 2008, 384 с. – http://www.biol.univ.kiev.ua/public/pidruch/MolBiol_sivolob.pdf

Допоміжна

1. Франк - Каменецкий М.Д., **Век ДНК**, изд. КДУ, Москва, 2004

2. Финкельштейн А.В., Птицын О.Б., **Физикабелка**, книжный дом «Университет», Москва, 2002
3. Блюменфельд Л.А., **Решаемые и нерешаемые проблемы биологической физики**, «Едиториал УРСС», Москва, 2002
4. Тиманюк В.А., Животова Е.Н., **Биофизика**, издавничий дім «Професіонал», Киев, 2004
5. Кантор Ч., Шиммел П., **Биофизическая химия**, т. 1, 3; изд. "Мир", Москва, 1985
6. Зенгер В. **Принципы структурной организации нуклеиновых кислот**. М., Мир, 1987.
7. Хохлов А.Р., Кучанов С.И. **Лекции по физической химии полимеров**. Мир, М., 2000
8. Кольман Я., Рем К.-Г. **Наглядная биохимия**. Мир, Москва, 2000
9. Рис Э., Стернберг М. **Введение в молекулярную биологию**. Мир, Москва, 2002

Інформаційні ресурси

Статті соросовського журналу (1996-2002 гг.)

http://www.pereplet.ru/cgi/soros/readdb.cgi?f=SEJ_STR

Физика Термодинамика

<http://www.pereplet.ru/cgi/soros/readdb.cgi?f=RUB59>

РУБИН А.Б. Термодинамика биологических процессов

БЛЮМЕНФЕЛЬД Л.А. Информация, термодинамика и конструкция биологических систем

ОПРИТОВ В.А. Энтропия биосистем

[НАБЕРУХИН Ю.И.](#) Загадки воды

[КУКУШКИН Ю.Н.](#) Вода в химических превращениях

Биология <http://www.pereplet.ru/cgi/soros/readdb.cgi?f=TOM7>

КНОРРЕ Д.Г. Биохимия нуклеиновых кислот

[ИВАНОВ В.И.](#) А-ДНК

[ИВАНОВ В.И.](#) Как работают ферменты

[НАГРАДОВА](#)

[Н.К.](#) Внутриклеточная регуляция формирования нативной пространственной структуры белков

[СПИРИН А.С.](#) Принципы структуры рибосом

[СПИРИН А.С.](#) Биосинтез белка: регуляция на уровне трансляции

[БОЛДЫРЕВ А.А.](#) Регуляция активности мембранных ферментов

[СПИРИН А.С.](#) Принципы функционирования рибосом

[ВЛАДИМИРОВ Ю. А.](#) Кальциевые насосы живой клетки

[ТИХОНОВ А.Н.](#) Молекулярные преобразователи энергии в живой клетке

[БОЛДЫРЕВ А. А.](#) Na/K-АТФ-аза - свойства и биологическая роль

[ФИЛИППОВ П. П.](#) Как внешние сигналы передаются внутрь клетки

[ГУСЕВ Н.Б.](#) Молекулярные механизмы мышечного сокращения