



## РЕЦЕНЗІЯ

*А. Бабський, О. Іккерт, В. Манько.*

**Основи біоенергетики:** підручник [для студ. вищ. навч. закл.]. – Львів: ЛНУ імені Івана Франка, 2019. – 312 с. – (Серія “Біологічні Студії”)

За останні десятиліття біоенергетика як наука досягла феноменальних успіхів у поясненні механізмів клітинної фізіології, причин патологічних відхилень і способів їхньої корекції. Незважаючи на те, що основи енергетичних процесів у живих організмах викладаються практично в усіх університетах України, спеціалізованого підручника з біоенергетики українською мовою досі не було. До цього часу для підготовки до занять зі спеціального курсу “Біо-

енергетика” студентам-біологам рекомендували здебільшого підручники, написані ще за радянських часів. Ще й досі пошукова система Google на запит українською мовою “біоенергетика” видає посилання на статті, які не пов’язані з біоенергетикою в тому сенсі, в якому її розуміють біологи і, зокрема, фізіологи та біофізики. Тому надзвичайно актуальною є систематизація сучасних знань у галузі біоенергетики, особливо в доступній сучасному студентів формі.

Підручник “Основи біоенергетики” написаний колективом авторів Львівського національного університету імені Івана Франка на основі їхнього власного багаторічного науково-методичного досвіду. Хоча видання присвячене переважно питанням біоенергетики, втім, безсумнівно, воно має наочні риси трансдисциплінарного підручника, у якому матеріал з біоенергетики тісно пов’язаний з теоретичними і фактичними результатами у галузі біохімії, біофізики, фізіології, біомембранології, фізичної хімії, що цілком відповідає тенденціям розвитку сучасного природознавства.

Підручник складається з 18 розділів. Авторам вдалося зосередити увагу на описі найважливіших питань енергетики живого і логічно подати цей матеріал. Перш за все в ньому викладено основи рівноважної термодинаміки. Автори акцентують увагу на питаннях будови і функцій мітохондрій, характеризують нуклеозидфосфат АТФ як універсальне джерело енергії в живому, розглядають окисно-відновні реакції у біологічних системах, а також енергетику обміну вуглеводів, ліпідів і протеїнів. Особливу увагу приділено енергетиці циклу Кребса. Із зацікавленістю читаються розділи, присвячені будові та функції дихального ланцюга мітохондрій, а також синтезу АТФ у процесі окисного фосфорилування. У підручнику подано змістовну інформацію щодо транспортних процесів крізь внутрішню мембрану

мітохондрій, охарактеризовано роль активних форм Оксигену. Особливо цікавим є авторський розділ, присвячений “бурштиновій” енергетиці. Автори вважали за потрібне акцентувати увагу на часткових аспектах біоенергетики, зокрема, на ролі мітохондрій у процесах руху, секреції, нейрогуморальній регуляції. Підручник містить унікальний розділ, присвячений так званим “мітохондріальним хворобам” і порушенням біоенергетичних процесів, їхній ролі у розвитку різноманітних патологій. Цікавим, важливим і необхідним є розділ 18, в якому зібрані основні методичні підходи до дослідження енергетичних процесів на рівні клітини, які автори використовували у своїй роботі. Теоретичні основи і самі методи описані доволі детально, що дає змогу відтворити їх у лабораторії.

Автори використали напрацювання та підходи найкращих закордонних підручників з біоенергетики, матеріали численних монографій і періодичних видань, включно із власними публікаціями за останні 30–35 років. Необхідно зазначити, що провідною ідеєю підручника є інтегративна функція енергетичних процесів, взаємозв'язок атомно-молекулярних процесів (зокрема, у мітохондріях) із фізіологічними функціями тканин, органів і організму загалом. Автори намагалися відійти від суто біохімічного пояснення біоенергетичних процесів і прив'язати їх до того, що відбувається в цілісному організмі на всіх рівнях від молекулярного до організменого, а також за нормальних і патологічних умов. Такий підхід дає змогу зрозуміти функціональне значення тих чи інших біоенергетичних параметрів, що суттєво полегшує фізіологічну інтерпретацію отриманих результатів.

Наприкінці кожного розділу подано скорочені підсумки представленого матеріалу, завдання і контрольні питання, список додаткової літератури. Викладання матеріалу в підручнику супроводжується наочними та зрозумілими рисунками і схемами. Суттєво полегшують читання предметний покажчик і перелік скорочень. Усе це сприяє успішному опануванню навчального матеріалу.

Підручник “Основи біоенергетики” авторства А. Бабського, О. Іккерт і В. Манька буде корисним для студентів і аспірантів біологічних факультетів університетів – біохіміків, біофізиків, фізіологів, біотехнологів. Також він приверне увагу і досвідчених науковців, які провадять дослідження у галузі енергетики живого.

*Академік НАН України,  
професор Інституту біохімії імені О. В. Палладіна  
НАН України, Київ*

*С. Костерін*

*Доктор біологічних наук,  
професор Пенсильванського університету,  
Філадельфія, США*

*М. Доліба*

*Професор Прикарпатського національного університету  
імені Василя Стефаника, Івано-Франківськ*

*В. Луцак*

*Доцент Прикарпатського національного університету  
імені Василя Стефаника, Івано-Франківськ*

*Д. Господарьов*