

ВЫСШЕЕ ОБРАЗОВАНИЕ

БИОХИМИЯ:

ВВЕДЕНИЕ В ОБМЕН ВЕЩЕСТВ

Обмен энергии и углеводов



Е. Е. Брещенко
К. И. Мелконян



ЛАНЬ

E.LANBOOK.COM

**Е. Е. БРЕЩЕНКО,
К. И. МЕЛКОНЯН**

**БИОХИМИЯ:
ВВЕДЕНИЕ В ОБМЕН
ВЕЩЕСТВ.
ОБМЕН ЭНЕРГИИ И
УГЛЕВОДОВ**

УЧЕБНОЕ ПОСОБИЕ

*Под редакцией доктора медицинских наук, профессора,
заслуженного деятеля науки РФ И. М. Быкова*



ЛАНЬ

САНКТ-ПЕТЕРБУРГ•МОСКВА•КРАСНОДАР

2024

УДК 579.22
ББК 28.072я73

Б 87 **Брещенко Е. Е.** Биохимия: введение в обмен веществ. Обмен энергии и углеводов : учебное пособие для вузов / Е. Е. Брещенко, К. И. Мелконян ; под ред. И. М. Быкова. — Санкт-Петербург : Лань, 2024. — 120 с. : ил. — Текст : непосредственный.

ISBN 978-5-507-48573-4

Учебное пособие составлено в соответствии с требованиями рабочих программ по дисциплинам «Биохимия», «Биологическая химия», «Медицинская биохимия» ФГОС ВО для студентов медицинских специальностей, изучающих биологическую химию, и предназначено для самостоятельной работы. В пособии изложены данные о процессах, приводящих к образованию энергии, и об обмене углеводов.

УДК 579.22
ББК 28.072я73

Рецензенты:

Т. В. ГАЙВОРОНСКАЯ — доктор медицинских наук, профессор, зав. кафедрой хирургической стоматологии и челюстно-лицевой хирургии Кубанского государственного медицинского университета;

И. И. ПАВЛУЧЕНКО — доктор медицинских наук, профессор, зав. кафедрой биологии с курсом медицинской генетики Кубанского государственного медицинского университета.

Обложка

Ю. В. ГРИГОРЬЕВА

© Издательство «Лань», 2024
© Е. Е. Брещенко, К. И. Мелконян, 2024
© Издательство «Лань», художественное оформление, 2024

ОГЛАВЛЕНИЕ

ПРЕДИСЛОВИЕ	3
СПИСОК СОКРАЩЕНИЙ	4
ВВЕДЕНИЕ	5
ГЛАВА 1. ВВЕДЕНИЕ В ОБМЕН ВЕЩЕСТВ	6
ГЛАВА 2. ЭНЕРГЕТИЧЕСКИЙ ОБМЕН	10
2.1. Фазы высвобождения энергии (по Кребсу). Фазы катаболизма (3 стадии)	10
2.2. Строение митохондрии и митохондриальная дыхательная цепь	16
2.3. Свободное окисление	27
2.4. Окислительное декарбоксилирование пировиноградной кислоты (ПВК)	31
2.5. Цикл трикарбоновых кислот (ЦТК)	33
Контрольные вопросы по теме «Энергетический обмен»	39
Тестовые задания по темам «Введение в обмен веществ», «Энергетический обмен»	41
Ответы на тестовые задания по теме «Энергетический обмен»	53
ГЛАВА 3. ОБМЕН УГЛЕВОДОВ	54
3.1. Классификация углеводов	54
3.2. Переваривание углеводов	61
3.3. Метаболизм углеводов	65
3.4. Катаболизм глюкозы	66
3.5. Анаэробное окисление глюкозы (анаэробный гликолиз)	67
3.6. Гликонеогенез	70
3.7. Аэробное окисление глюкозы	73
3.8. Апотомический путь окисления глюкозы	75
3.9. Обмен фруктозы	78
3.10. Обмен галактозы	79
3.11. Обмен гликогена	81
3.12. Белково-углеводные соединения	89
Контрольные вопросы по теме «Обмен углеводов»	94
Тестовые задания по теме «Обмен углеводов»	96
Ответы на тестовые задания по теме «Обмен углеводов»	113
ИСПОЛЬЗОВАННАЯ ЛИТЕРАТУРА	114
РЕКОМЕНДУЕМАЯ ЛИТЕРАТУРА	116