

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования Первый Московский государственный медицинский
университет имени И.М. Сеченова Министерства здравоохранения
Российской Федерации (Сеченовский Университет)



СЕЧЕНОВСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ

Е.Г. Зезеров

БИОХИМИЯ: наглядный курс

Учебное пособие

*Рекомендовано Координационным советом по области образования
«Здравоохранение и медицинские науки» в качестве учебного пособия
для использования в образовательных учреждениях, реализующих
основные профессиональные образовательные программы высшего
образования по направлению подготовки специалитета*



Медицинское информационное агентство
МОСКВА
2019

УДК 61:577.1(075.8)

ББК 28.072я73

3-47

Получена положительная рецензия Экспертной комиссии по работе с учебными изданиями ФГАОУ ВО Первый МГМУ имени И.М. Сеченова Минздрава России (Сеченовский Университет) № 370 ЭКУ от 17 мая 2018 г.

Автор

Зезеров Евгений Гаврилович — доктор биологических наук, врач, профессор по специальности «Биохимия», академик Российской академии естественных наук (РАЕН), лауреат Государственной премии СССР, профессор кафедры биохимии Первого МГМУ им. И.М. Сеченова, полковник медицинской службы.

Зезеров, Е.Г.

3-47 Биохимия: наглядный курс : Учебное пособие. — Москва : ООО «Издательство «Медицинское информационное агентство», 2019. — 280 с. : ил.

ISBN 978-5-9986-0355-6

Настоящее учебное пособие является кратким и компактным изложением курса биохимии для студентов разных факультетов Первого МГМУ им. И.М. Сеченова. Пособие составлено на основании опыта 29-летнего ежегодного чтения автором полного курса лекций, а также с учетом монографии Е.Г. Зезерова «Биохимия общая, медицинская и фармакологическая. Курс лекций» (Москва : «Изд-во «Медицинское информационное агентство», 2014, в книжном варианте 456 с.) с приложением аудиоварианта в исполнении автора на CD-ROM, в котором представлены лекции основного курса, а также дополнительные лекции «Биохимия атеросклероза» и «Биохимия алкоголизма». Настоящая монография служит по своей сути справочным пособием по биохимии и составлена в форме презентаций отдельных лекций.

Книга предназначена для студентов медицинских, фармацевтических вузов и врачей разных специальностей.

УДК 61:577.1(075.8)

ББК 28.072я73

ISBN 978-5-9986-0355-6

© Зезеров Е.Г., 2019

© ФГАОУ ВО Первый МГМУ имени И.М. Сеченова Минздрава России (Сеченовский Университет), 2019

© Оформление ООО «Издательство «Медицинское информационное агентство», 2019

Все права защищены. Никакая часть данной книги не может быть воспроизведена в какой-либо форме без письменного разрешения владельцев авторских прав.



Зезеров Евгений Гаврилович

Оглавление

| | |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| Введение | 6 |
| 1. Аминокислоты. Структура и функции белков | 11 |
| 2. Сложные и олигомерные белки. Миоглобин и гемоглобин | 20 |
| 3. Ферменты (структура, классификация, механизм действия, специфичность) | 29 |
| 4. Регуляция активности ферментов. Ингибиторы, лекарства и ферменты. Энзимодиагностика | 36 |
| 5. Нуклеиновые кислоты. Репликация и репарация ДНК | 45 |
| 6. Биосинтез РНК (транскрипция) и белка (трансляция) | 53 |
| 7. Ингибиторы матричных биосинтезов. Регуляция действия генов | 62 |
| 8. Полиморфизм белков и генов. Молекулярная генетика | 68 |
| 9. Мембраны клеток | 76 |
| 10. Энергетический обмен. Цепь переноса электронов (ЦПЭ) | 90 |
| 11. Общий путь катаболизма | 99 |
| 12. Строение и переваривание углеводов. Метаболизм гликогена (первая Нобелевская премия в области биохимии — 1902 г.) | 106 |
| 13. Гликолитический путь распада глюкозы | 116 |
| 14. Глюконеогенез. Регуляция гликолиза и глюконеогенеза | 123 |
| 15. Пентозофосфатный путь превращения глюкозы. Обмен глюкозы в разных тканях. Изменение уровня глюкозы крови в норме и при патологии | 132 |
| 16. Межклеточный матрикс | 138 |
| 17. Липиды: структура, функции, переваривание и ассимиляция | 146 |
| 18. Биосинтез жирных кислот и жиров | 155 |

| | |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| 19. Мобилизация жира. Катаболизм жирных кислот. Кетоновые тела. Эйкозаноиды | 163 |
| 20. Холестерол и его функции | 172 |
| 21. Переваривание белков. Катаболизм аминокислот | 185 |
| 22. Обмен аммиака. Биосинтез мочевины и заменимых аминокислот | 193 |
| 23. Обмен алифатических, ароматических и гетероциклических аминокислот | 201 |
| 24. Нуклеотиды. Метаболизм пуриновых нуклеотидов (первая Нобелевская премия в области биохимии — 1902 г.) | 215 |
| 25. Пиримидиновые нуклеотиды. Дезоксирибонуклеотиды | 220 |
| 26. Гормоны гипоталамуса, гипофиза, поджелудочной железы, надпочечников, щитовидной железы | 224 |
| 27. Инсулин. Регуляция метаболизма в случае сахарного диабета и голодания | 232 |
| 28. Роль гормонов в регуляции метаболизма воды и солей | 241 |
| 29. Детоксикация ксенобиотиков. Катаболизм гема. Биотрансформация лекарств. Химический канцерогенез | 250 |
| 30. Биохимия крови | 259 |
| 31. Свертывание крови | 268 |
| Литература | 273 |