

25-6601

НА ДОМ НЕ ВЫДАЕТСЯ



РОССИЙСКИЙ  
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ  
ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ИМ. А. И. ГЕРЦЕНА

1797

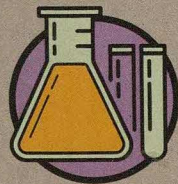
# ХИМИЯ

## HERZEN

Т. А. Новикова,  
Е. С. Остроглазов,  
И. Е. Ефремова

25-06101

# Обмен липидов



УЧЕБНОЕ ПОСОБИЕ

Российский государственный педагогический университет  
им. А. И. Герцена

---

Т. А. Новикова, Е. С. Остроглазов, И. Е. Ефремова

## ОБМЕН ЛИПИДОВ

Учебное пособие

Санкт-Петербург  
Издательство РГПУ им. А. И. Герцена  
2025

УДК 577.12  
ББК 24.239  
Н 73

*Печатается по решению  
редакционно-издательского совета  
РГПУ им. А. И. Герцена*

*Посвящается 85-летию со дня  
рождения профессора  
В. М. Берестовицкой*

**Р е ц е н з е н т ы:**

**С. В. Макаренко**, доктор химических наук, доцент,  
Российский государственный педагогический университет им. А. И. Герцена;  
**Н. А. Анисимова**, доктор химических наук, профессор,  
Санкт-Петербургский государственный университет  
промышленных технологий и дизайна

Н 73 **Новикова Т. А.** Обмен липидов: учебное пособие / Т. А. Новикова,  
Е. С. Остроглазов, И. Е. Ефремова. — Санкт-Петербург : Издательство  
РГПУ им. А. И. Герцена, 2025. — 52 с.

ISBN 978-5-8064-3687-1

В пособии на современном научном уровне представлены теоретические основы катаболизма и анаболизма липидов в организме животных и человека, подробно анализируются химические аспекты метаболических процессов; для качественного усвоения представленного материала каждый раздел содержит вопросы для проверки знаний и задания для самостоятельной работы.

Учебное пособие предназначено для обучающихся факультетов химии, биологии, безопасности жизнедеятельности и института физической культуры РГПУ им. А. И. Герцена.

**УДК 577.12  
ББК 24.239**

ISBN 978-5-8064-3687-1

© РГПУ им. А. И. Герцена, 2025

## СОДЕРЖАНИЕ

Список используемых сокращений.....	4
1. ЛИПИДЫ КАК ПИТАТЕЛЬНЫЕ ВЕЩЕСТВА.....	5
2. КАТАБОЛИЗМ ЛИПИДОВ.....	7
2.1. Подготовительный этап катаболизма липидов.....	7
2.1.1. <i>Расщепление липидов в желудочно-кишечном тракте</i> .....	7
2.1.2. <i>Всасывание липидов в тонком кишечнике</i> .....	11
2.1.3. <i>Расщепление липидов в клетках (внутриклеточный липолиз)</i> .....	13
2.2. Биологическое окисление глицерола и высших жирных кислот в клетке.....	16
2.2.1. <i>Реакции биоокисления глицерола</i> .....	16
2.2.2. <i>Энергетический эффект и значение полного биоокисления глицерола</i> .....	18
2.2.3. <i>Биологическое окисление высших жирных кислот в матриксе митохондрий</i> .....	19
2.2.4. <i>Биологическое окисление высших жирных кислот в пероксисомах</i> .....	23
2.2.5. <i>Энергетический эффект и значение полного окисления высших жирных кислот и триацилглицеролов в клетке</i> .....	24
2.2.6. <i>Кетонные тела и их значение</i> .....	26
3. АНАБОЛИЗМ ЛИПИДОВ.....	28
3.1. Биосинтез высших жирных кислот.....	28
3.2. Биосинтез триацилглицеролов.....	32
3.3. Биосинтез глицерофосфолипидов.....	35
3.4. Биосинтез эйкозаноидов.....	37
3.5. Биосинтез стеролов и стеридов.....	39
3.3.1. <i>Биосинтез холестерина</i> .....	39
3.3.2. <i>Биосинтез производных холестерина</i> .....	41
4. ВОПРОСЫ И ЗАДАНИЯ ДЛЯ САМОКОНТРОЛЯ.....	44
4.1. Тестовые задания.....	44
4.2. Вопросы и задания.....	46
5. РЕКОМЕНДУЕМАЯ ЛИТЕРАТУРА.....	49