

21-06265

Розанцева Любовь Эдуардовна
Салитринник Леонид Израилевич
Суслянок Георгий Михайлович

НА ЛОТ НЕ ВЫДАЕТСЯ

21-06265

БИОХИМИЯ

Учебник

МОСКВА 2020

Розанцева Любовь Эдуардовна
Салитринник Леонид Израилевич
Сусянок Георгий Михайлович

БИОХИМИЯ

Учебник

для подготовки студентов по направлениям

06.03.01 Биология

19.03.03 Продукты питания животного происхождения

36.03.01 Ветеринарно-санитарная экспертиза

по специальности

36.05.01 Ветеринария

МОСКВА 2020

УДК 577.1(075.8)
ББК 28.072я73
Б63

Биохимия : учебник /

Л.Э. Розанцева, Л.И. Салитринник, Г.М. Суслянок —
М.: Издательство «Ким Л.А.», 2020 — 132с.

В учебнике приведены основные сведения о строении, свойствах и биологических функциях важнейших биомолекул: белков, нуклеиновых кислот, углеводов, липидов, ферментов, витаминов, гормонов. Показаны главные пути пластического и энергетического обмена в клетке. Учебник предназначен для студентов, обучающихся по направлениям подготовки 06.03.01 Биология, 19.03.03 Продукты питания животного происхождения, 36.03.01 Ветеринарно-санитарная экспертиза, по специальности 36.05.01 Ветеринария

ISBN 978-5-6044922-2-2

© Розанцева Л. Э. Салитринник Л.И. Суслянок Г.М., 2020

© Изд-во «Ким Л.А.», 2020

ОГЛАВЛЕНИЕ

ВВЕДЕНИЕ	3
1. ХИМИЯ БЕЛКОВ	5
1.1. ФУНКЦИИ БЕЛКОВ	5
1.2. СТРОЕНИЕ БЕЛКОВ	6
1.2.1. АМИНОКИСЛОТНЫЙ СОСТАВ БЕЛКОВ	6
1.2.2. УРОВНИ СТРУКТУРНОЙ ОРГАНИЗАЦИИ БЕЛКОВ	7
1.3. ФИЗИКО-ХИМИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА БЕЛКОВ	10
1.4. ВЫДЕЛЕНИЕ, ФРАКЦИОНИРОВАНИЕ И ОЧИСТКА БЕЛКОВ	14
1.4.1. ВЫДЕЛЕНИЕ БЕЛКОВ	14
1.4.2. ФРАКЦИОНИРОВАНИЕ И ОЧИСТКА БЕЛКОВ	14
1.5. КЛАССИФИКАЦИЯ БЕЛКОВ	17
1.5.1. КЛАССИФИКАЦИЯ ПРОСТЫХ БЕЛКОВ	17
1.5.2. КЛАССИФИКАЦИЯ СЛОЖНЫХ БЕЛКОВ	19
ВОПРОСЫ ДЛЯ САМОКОНТРОЛЯ	20
ВЫВОДЫ	20
2. ХИМИЯ НУКЛЕИНОВЫХ КИСЛОТ	21
2.1. ХИМИЧЕСКИЙ СОСТАВ НУКЛЕИНОВЫХ КИСЛОТ	21
2.2. СТРУКТУРА НУКЛЕИНОВЫХ КИСЛОТ	22
2.3. БИОЛОГИЧЕСКАЯ РОЛЬ ДНК и РНК	26
ВОПРОСЫ ДЛЯ САМОКОНТРОЛЯ	27
ВЫВОДЫ	27
3. ВИТАМИНЫ	28
3.1. БИОЛОГИЧЕСКАЯ РОЛЬ ВИТАМИНОВ	28
3.2. КЛАССИФИКАЦИЯ И ХАРАКТЕРИСТИКА ВИТАМИНОВ	29
ВОПРОСЫ ДЛЯ САМОКОНТРОЛЯ	34
ВЫВОДЫ	34
4. ФЕРМЕНТЫ	35
4.1. КЛАССИФИКАЦИЯ И НОМЕНКЛАТУРА ФЕРМЕНТОВ	35
4.2. СТРОЕНИЕ И МЕХАНИЗМ ДЕЙСТВИЯ ФЕРМЕНТОВ	36
4.3. СВОЙСТВА ФЕРМЕНТОВ	38
4.3.1. СПЕЦИФИЧНОСТЬ	38
4.3.2. ТЕРМОЛАБИЛЬНОСТЬ	39

4.3.3. ЗАВИСИМОСТЬ АКТИВНОСТИ ФЕРМЕНТА ОТ pH	39
4.3.4. АКТИВИРОВАНИЕ И ИНГИБИРОВАНИЕ ФЕРМЕНТОВ	40
4.4. КИНЕТИКА ФЕРМЕНТАТИВНОЙ РЕАКЦИИ	40
4.4.1. АКТИВНОСТЬ ФЕРМЕНТОВ	40
4.4.2. ВЛИЯНИЕ КОНЦЕНТРАЦИИ ФЕРМЕНТА И СУБСТРАТА НА СКОРОСТЬ ФЕРМЕНТАТИВНОЙ РЕАКЦИИ	41
ВОПРОСЫ ДЛЯ САМОКОНТРОЛЯ	42
ВЫВОДЫ	42
5. БИОЛОГИЧЕСКОЕ ОКИСЛЕНИЕ	43
5.1. СУЩНОСТЬ БИОЛОГИЧЕСКОГО ОКИСЛЕНИЯ	43
5.2. ТКАНЕВОЕ ДЫХАНИЕ	44
5.3. ЭНЕРГЕТИКА ДЫХАТЕЛЬНОЙ ЦЕПИ	47
5.4. ОБРАЗОВАНИЕ УГЛЕКИСЛОГО ГАЗА ПРИ ОКИСЛЕНИИ	48
ВОПРОСЫ ДЛЯ САМОКОНТРОЛЯ	49
ВЫВОДЫ	49
6. УГЛЕВОДЫ И ИХ ОБМЕН	50
6.1. БИОЛОГИЧЕСКАЯ РОЛЬ И КЛАССИФИКАЦИЯ УГЛЕВОДОВ	50
6.2. ОБМЕН УГЛЕВОДОВ	53
6.2.1. ПЕРЕВАРИВАНИЕ УГЛЕВОДОВ	53
6.2.2. СИНТЕЗ И РАСПАД ГЛИКОГЕНА В ПЕЧЕНИ	54
6.2.3. АНАЭРОБНЫЙ РАСПАД УГЛЕВОДОВ	55
6.2.4. АЭРОБНЫЙ РАСПАД УГЛЕВОДОВ	57
6.2.5. СБРАЖИВАНИЕ УГЛЕВОДОВ МИКРООРГАНИЗМАМИ	59
ВОПРОСЫ ДЛЯ САМОКОНТРОЛЯ	60
ВЫВОДЫ	61
7. ЛИПИДЫ И ИХ ОБМЕН	62
7.1. БИОЛОГИЧЕСКАЯ РОЛЬ И КЛАССИФИКАЦИЯ ЛИПИДОВ	62
7.2. ОБМЕН ТРИГЛИЦЕРИДОВ	69
7.2.1. ПЕРЕВАРИВАНИЕ ТРИГЛИЦЕРИДОВ	69
7.2.2. ОКИСЛЕНИЕ ТРИГЛИЦЕРИДОВ	70
7.2.3. СИНТЕЗ ТРИГЛИЦЕРИДОВ	72
7.3. ОБМЕН ФОСФОЛИПИДОВ	74
7.3.1. ПЕРЕВАРИВАНИЕ ФОСФОЛИПИДОВ	74
7.3.2. БИОСИНТЕЗ ФОСФОЛИПИДОВ В ТКАНЯХ	75
7.4. ОБМЕН СТЕРИНОВ	75

7.4.1. ПЕРЕВАРИВАНИЕ ХОЛЕСТЕРИДОВ	75
7.4.2. ПРЕВРАЩЕНИЯ ХОЛЕСТЕРИНА В ТКАНЯХ	76
ВОПРОСЫ ДЛЯ САМОКОНТРОЛЯ	76
ВЫВОДЫ	77
8. ОБМЕН БЕЛКОВ	78
8.1. ОБМЕН ПРОСТЫХ БЕЛКОВ	78
8.1.1. ПЕРЕВАРИВАНИЕ БЕЛКОВ	78
8.1.2. РАСПАД БЕЛКОВ В ТКАНЯХ	80
8.1.3. ПРЕВРАЩЕНИЯ АМИНОКИСЛОТ В ТКАНЯХ	80
8.1.4. ОБЕЗВРЕЖИВАНИЕ АММИАКА В ТКАНЯХ	82
8.1.5. СИНТЕЗ БЕЛКОВ В ТКАНЯХ	83
8.2. ОБМЕН НУКЛЕОПРОТИДОВ	85
8.2.1. ПЕРЕВАРИВАНИЕ НУКЛЕОПРОТЕИДОВ	85
8.2.2. БИОСИНТЕЗ НУКЛЕИНОВЫХ КИСЛОТ	86
8.2.3. РАСПАД НУКЛЕИНОВЫХ КИСЛОТ В ТКАНЯХ	89
ВОПРОСЫ ДЛЯ САМОКОНТРОЛЯ	91
ВЫВОДЫ	91
9. ОБМЕН ВОДЫ И МИНЕРАЛЬНЫХ ВЕЩЕСТВ	92
9.1. ОБМЕН ВОДЫ	92
9.1.1. СОДЕРЖАНИЕ ВОДЫ И ФУНКЦИИ ВОДЫ В ОРГАНИЗМЕ	92
9.1.2. ФУНКЦИИ ВОДЫ	93
9.1.3. ОБМЕН ВОДЫ	95
9.1.4. РЕГУЛЯЦИЯ ВОДНОГО ОБМЕНА	95
9.2. БИОЛОГИЧЕСКАЯ РОЛЬ МИНЕРАЛЬНЫХ ВЕЩЕСТВ	96
9.2.1. ХАРАКТЕРИСТИКА МАКРОЭЛЕМЕНТОВ	98
9.2.2. ХАРАКТЕРИСТИКА МИКРОЭЛЕМЕНТОВ	99
ВОПРОСЫ ДЛЯ САМОКОНТРОЛЯ	100
ВЫВОДЫ	100
10. ГОРМОНЫ	101
10.1. БИОЛОГИЧЕСКАЯ РОЛЬ ГОРМОНОВ	101
10.2. КЛАССИФИКАЦИЯ ГОРМОНОВ	102
10.3. МЕХАНИЗМ ДЕЙСТВИЯ ГОРМОНОВ	103
10.4. ХАРАКТЕРИСТИКА ГОРМОНОВ	103
10.4.1. ГОРМОНЫ ГИПОТАЛАМУСА	103
10.4.2. ГОРМОНЫ ГИПОФИЗА	105

10.4.3. ГОРМОНЫ ЩИТОВИДНОЙ ЖЕЛЕЗЫ.....	106
10.4.4. ГОРМОНЫ ПАРАЩИТОВИДНОЙ ЖЕЛЕЗЫ	107
10.4.5. ГОРМОНЫ ТИМУСА	108
10.4.6. ГОРМОНЫ ПОДЖЕЛУДОЧНОЙ ЖЕЛЕЗЫ.....	109
10.4.7. ГОРМОНЫ НАДПОЧЕЧНИКОВ.....	110
10.4.8. ПОЛОВЫЕ ГОРМОНЫ.....	112
ВОПРОСЫ ДЛЯ САМОКОНТРОЛЯ.....	113
ВЫВОДЫ.....	113
ГЛОССАРИЙ	114
СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ	127