

УДК 54
ББК 24я7
Р60

Рецензенты:

доктор сельскохозяйственных наук,
профессор Ставропольского НИИ животноводства
и кормопроизводства
Л. Н. Чиждова;

доктор биологических наук, профессор Ставропольского
государственного аграрного университета
А. Н. Квочко

Родин, В. В.
Р60 Основы физической, коллоидной и биологической химии : курс лекций / В. В. Родин ; Ставропольский государственный аграрный университет. – 2-е изд., перераб. и доп. – Ставрополь : АГРУС, 2012. – 124 с.

ISBN 978-5-9596-0577-3

Включает краткое содержание основных тем, изучаемых по данной дисциплине, вопросы для самоконтроля и список рекомендуемой литературы.

Для студентов вузов заочных отделений факультетов ветеринарной медицины и технологического менеджмента.

УДК 54
ББК 24я7

ISBN 978-5-9596-0577-3

© Родин В. В., 2012
© ФГБОУ ВПО Ставропольский государственный аграрный университет, 2012

ОГЛАВЛЕНИЕ

<i>Список условных сокращений</i>	<i>7</i>
<i>Введение</i>	<i>9</i>
1. Основы физической химии	10
1.1. Энергетика и кинетика химических процессов в организме	10
1.2. Свойства дисперсных систем и растворов биополимеров	11
1.3. Водородный показатель и его биологическое значение	12
1.4. Буферные системы	14
<i>Вопросы для самоконтроля.....</i>	<i>15</i>
2. Основы коллоидной химии	15
2.1. Свойства коллоидных систем.....	15
2.2. Коагуляция коллоидов	17
2.3. Поверхностное натяжение в жидкостях.....	18
2.4. Виды адсорбции	19
<i>Вопросы для самоконтроля.....</i>	<i>19</i>
3. Биохимия животных	20
3.1. Химия белков и нуклеиновых кислот	20
3.2. Классификация аминокислот, их строение и номенклатура	21
3.3. Структура белковых молекул	24
3.4. Физико-химические свойства белков	26
3.5. Классификация белков.....	27
3.6. Строение и функции нуклеиновых кислот	29
<i>Вопросы для самоконтроля.....</i>	<i>32</i>
4. Ферменты, их строение и функции	32
4.1. Методы получения и обнаружения ферментов	33
4.2. Химическое строение ферментов.....	33
4.3. Строение и функции коферментов	34
4.4. Кинетика и механизм действия ферментов	37
4.5. Основные (общие) свойства ферментов.....	38
4.6. Международная классификация ферментов.....	39
4.7. Применение ферментов	42
<i>Вопросы для самоконтроля.....</i>	<i>43</i>

5. Витамины	43
5.1. Причины авитаминозов и гиповитаминозов	43
5.2. Классификация и характеристика витаминов	44
5.2.1. Жирорастворимые витамины	44
5.2.2. Водорастворимые витамины	49
5.3. Биофлавоноиды	55
<i>Вопросы для самоконтроля</i>	55
6. Гормоны, их строение и функции	55
<i>Вопросы для самоконтроля</i>	62
7. Обмен веществ и энергии	63
8. Биологическое окисление	63
8.1. Ферменты и коферменты биологического окисления	63
8.2. Современное представление о биологическом окислении	63
8.3. Типы реакций дегидрирования	64
8.4. Окислительное фосфорилирование	65
8.5. Макроэргические фосфорные соединения	66
8.6. Свободное окисление (разобщение окисления и фосфорилирования)	67
<i>Вопросы для самоконтроля</i>	68
9. Обмен белков	68
9.1. Биологическая ценность кормового белка	68
9.2. Переваривание белков	69
9.3. Гниение белков в толстом кишечнике и обезвреживание продуктов гниения	70
9.4. Обмен аминокислот в тканях	71
9.5. Образование аммиака в тканях и пути его обезвреживания	72
9.6. Биосинтез белков	73
<i>Вопросы для самоконтроля</i>	74
10. Обмен нуклеиновых кислот	74
10.1. Биосинтез РНК и ДНК	75
10.2. Биохимия гена и передача генетической информации	77
<i>Вопросы для самоконтроля</i>	77

11. Обмен углеводов	78
11.1. Углеводы растительных и животных организмов	78
11.2. Гетерополисахариды (мукополисахариды)	79
11.3. Переваривание и всасывание углеводов	79
11.4. Синтез и распад гликогена в печени	80
11.5. Обмен углеводов в тканях	81
11.5.1. Анаэробное окисление	82
11.5.2. Аэробное окисление	84
11.5.3. Пентозофосфатный путь (пентозный цикл)	85
<i>Вопросы для самоконтроля</i>	86
12. Химия и обмен липидов	87
12.1. Физико-химические свойства жиров (триглицеридов)	87
12.2. Химия фосфолипидов	93
12.3. Обмен стеринами	95
<i>Вопросы для самоконтроля</i>	96
13. Взаимосвязь обмена белков, углеводов и липидов	97
14. Водно-минеральный обмен	98
14.1. Обмен воды	98
14.2. Минеральный обмен	99
<i>Вопросы для самоконтроля</i>	102
15. Биохимия крови	102
15.1. Белки плазмы и сыворотки крови	103
15.2. Остаточный (небелковый) азот крови	104
15.3. Строение, синтез и распад гемоглобина (Hb)	104
15.4. Дыхательные функции крови	106
<i>Вопросы для самоконтроля</i>	106
16. Биохимия мышечной ткани	107
16.1. Белки мышц	108
16.2. Азотистые экстрактивные вещества мышц	108
16.3. Обмен веществ в работающей мышце	109
<i>Вопросы для самоконтроля</i>	111
17. Биохимия нервной ткани	111
<i>Вопросы для самоконтроля</i>	113

18. Биохимия соединительной ткани, кожи и шерстной продуктивности.....	114
18.1. Биохимия костной ткани.....	114
18.2. Биохимия кожи и шерсти.....	115
<i>Вопросы для самоконтроля.....</i>	<i>116</i>
19. Биохимия мочи	116
<i>Вопросы для самоконтроля.....</i>	<i>117</i>
20. Биохимия молока и молокообразования.....	117
20.1. Биосинтез молока	117
20.2. Физико-химические свойства молока.....	118
20.3. Молозиво	119
<i>Вопросы для самоконтроля.....</i>	<i>120</i>
21. Биохимия яиц и яичной продуктивности.....	120
22. Биохимические функции структурных элементов клетки.....	121
<i>Библиографический список</i>	<i>123</i>