

15-2913

Зншг.

НА ДОМ НЕ ВЫДАЕТСЯ

Н. Н. НОВИКОВ

БИОХИМИЯ РАСТЕНИЙ

УЧЕБНИК

- АГРОХИМИЯ И АГРОПОЧВОВЕДЕНИЕ • АГРОНОМИЯ • САДОВОДСТВО •
- ТЕХНОЛОГИЯ ПРОИЗВОДСТВА И ПЕРЕРАБОТКИ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОЙ ПРОДУКЦИИ •
- ТЕХНОЛОГИЯ ПРОДУКТОВ ПИТАНИЯ •

81590-12
24-05218



URSS

*Издание третье,
переработанное
и дополненное*

Н. Н. НОВИКОВ

БИОХИМИЯ РАСТЕНИЙ

Допущено в 2012 году

Министерством сельского хозяйства Российской Федерации
в качестве учебника для студентов высших учебных заведений,
обучающихся по направлениям «Агрохимия и агропочвоведение»,
«Агрономия», «Садоводство»,
«Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции»

Рекомендовано

Государственным образовательным учреждением
высшего профессионального образования
«Московский государственный университет пищевых производств»
в качестве учебника для студентов высших учебных заведений,
обучающихся по направлению подготовки бакалавра техники и технологии
«Технология продуктов питания»

Издание третье,
переработанное и дополненное



URSS

МОСКВА

Новиков Николай Николаевич

Биохимия растений. Изд. 3-е, перераб. и доп. — М.: ЛЕНАНД, 2024. — 680 с.

Учебник содержит современные сведения о химическом составе растений и превращениях веществ и энергии в растительных организмах. Изложены биохимические основы формирования качества растительной продукции.

Предназначен для студентов высших учебных заведений, обучающихся по направлениям «Агрохимия и агропочвоведение», «Агрономия», «Садоводство», «Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции», «Технология продуктов питания».

Рецензенты 1-го издания:

д-р техн. наук, проф. *Г. П. Карпиленко* (МГУПП);

д-р биол. наук, проф. *М. Н. Кондратьев*
(РГАУ – МСХА имени К. А. Тимирязева)

ООО «ЛЕНАНД».

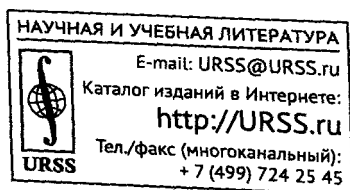
117312, Москва, пр-т Шестидесятилетия Октября, д. 11А, стр. 11.
Формат 60×90/16. Печ. л. 42,5. Зак. № 205955.

Отпечатано в АО «Т 8 Издательские Технологии».
109316, Москва, Волгоградский проспект, д. 42, корп. 5.

ISBN 978-5-00237-077-1

© ЛЕНАНД, 2014, 2024

34786 ID 317034



Все права защищены. Никакая часть настоящей книги не может быть воспроизведена или передана в какой бы то ни было форме и какими бы то ни было средствами, будь то электронные или механические, включая фотокопирование и запись на магнитный носитель, а также размещение в Интернете, если на то нет письменного разрешения владельца.

Оглавление

Введение	7
Список сокращений	13
Глава 1. Углеводы	15
1. Моносахариды.....	16
1.1. Характеристика отдельных моносахаридов	26
2. Олигосахариды.....	27
3. Полисахариды	32
3.1. Крахмал	33
3.2. Гликоген.....	36
3.3. Полифруктозиды.....	37
3.4. Целлюлоза	38
3.5. Гемицеллюлозы.....	40
3.6. Пектиновые вещества.....	42
3.7. Камеди и слизи.....	43
Вопросы для самоконтроля	44
Глава 2. Липиды	45
1. Жиры	46
2. Фосфолипиды.....	52
3. Гликолипиды	55
4. Стероидные липиды.....	56
5. Воски.....	58
Вопросы для самоконтроля	59
Глава 3. Аминокислоты	60
1. Общая характеристика и биологическая роль аминокислот	60
2. Свойства аминокислот.....	67
Вопросы для самоконтроля	70
Глава 4. Нуклеотиды	71
Вопросы для самоконтроля	77
Глава 5. Белки	78
1. Строение белковых молекул	79
2. Конформация белковых молекул	96
3. Размеры и формы белковых молекул	101
4. Свойства и методы изучения белков	105
5. Классификация белков.....	110

6. Аминокислотный состав белков	114
Вопросы для самоконтроля	122
Глава 6. Витамины	123
1. Жирорастворимые витамины.....	125
2. Водорастворимые витамины.....	131
3. Антивитамины	150
Вопросы для самоконтроля	152
Глава 7. Биохимическая энергетика	154
1. Принципы функционирования биоэнергетических систем	155
2. Тепловые эффекты биохимических реакций.....	157
3. Термодинамические критерии направленности биохимических превращений	159
4. Сопряженный синтез веществ	167
5. Общие закономерности осуществления биоэнергетических процессов в организмах	177
Вопросы для самоконтроля	179
Глава 8. Ферменты	180
1. Механизм действия ферментов.....	182
2. Строение двухкомпонентных ферментов	189
3. Каталитическая активность ферментов	205
4. Изоферменты.....	207
5. Изменение активности ферментов в зависимости от условий среды	212
6. Локализация ферментов	221
7. Регуляция ферментативных реакций.....	225
8. Классификация ферментов и их участие в метаболизме растений	236
8.1. Оксидоредуктазы	237
8.2. Трансферазы.....	247
8.3. Гидролазы.....	256
8.4. Лиазы	264
8.5. Изомеразы	268
8.6. Лигаза	270
Вопросы для самоконтроля	271
Глава 9. Обмен углеводов	273
1. Фотосинтез	273
1.1. Световая стадия фотосинтеза	275
1.1.1. Иницирование светом переноса электронов и протонов в мембранах хлоропластов.....	283
1.1.2. Фотофосфорилирование	290

1.2. Темновая стадия фотосинтеза.....	293
1.3. Фотодыхание.....	302
1.4. Ассимиляция CO_2 у C_4 -растений.....	305
1.5. Эффективность использования энергии при фотосинтезе.....	311
1.6. Конечные продукты фотосинтеза.....	312
1.7. Фотосинтез у бактерий.....	318
2. Ассимиляция CO_2 за счет использования энергии химических реакций.....	320
3. Дыхание.....	322
3.1. Гликолиз.....	324
3.2. Цикл ди- и трикарбоновых кислот.....	332
3.3. Окисление биоэнергетических продуктов цикла Кребса.....	341
3.4. Окислительное фосфорилирование.....	346
3.5. Энергетический выход реакций дыхания.....	349
3.6. Пентозофосфатный цикл.....	354
3.7. Окисление моносахаридов в кислоты.....	360
3.8. Анаэробное дыхание.....	362
4. Взаимопревращения моносахаридов.....	370
5. Синтез и превращения олигосахаридов.....	379
6. Синтез и распад полисахаридов.....	384
Вопросы для самоконтроля.....	391
Глава 10. Обмен липидов.....	393
1. Синтез жирных кислот.....	394
2. Синтез ацилглицеринов.....	401
3. Синтез фосфолипидов.....	402
4. Распад жиров.....	406
5. Превращение жирных кислот в углеводы.....	415
6. Распад фосфолипидов.....	419
7. Синтез и превращения других липидов.....	420
Вопросы для самоконтроля.....	423
Глава 11. Обмен аминокислот.....	425
1. Синтез аминокислот.....	425
2. Превращение и распад аминокислот.....	443
3. Связывание избыточного аммиака.....	448
4. Синтез мочевины.....	450
5. Синтез аминокислот с использованием нитратной формы азота.....	455
6. Синтез аминокислот при восстановлении молекулярного азота.....	460
Вопросы для самоконтроля.....	467

Глава 12. Нуклеиновые кислоты.	468
Обмен нуклеотидов и белков	468
1. Генетическая роль и строение ДНК	471
2. Виды РНК и их строение.....	478
3. Генетический код	482
4. Синтез ДНК.....	488
5. Синтез РНК.....	499
6. Синтез белков	512
7. Синтез нуклеотидов	523
8. Процессы распада нуклеиновых кислот и нуклеотидов.....	530
9. Распад белков	534
Вопросы для самоконтроля	538
Глава 13. Вещества вторичного происхождения	540
1. Фенольные соединения	541
2. Биосинтез фенольных соединений	548
3. Полимерные фенольные соединения	555
4. Терпеноидные соединения	560
5. Синтез терпенов	565
6. Алкалоиды	569
7. Синтез алкалоидов	576
8. Гликозиды	580
Вопросы для самоконтроля	587
Глава 14. Биохимические основы формирования качества растительной продукции	590
1. Зерновые злаковые культуры	591
2. Зернобобовые культуры.....	616
3. Масличные культуры	625
4. Картофель	633
5. Корнеплоды	640
6. Кормовые травы	646
7. Овощные культуры	655
8. Плодово-ягодные культуры	660
Вопросы для самоконтроля	669
Литература	671
Предметный указатель	673