

ВЫСШЕЕ ОБРАЗОВАНИЕ

БИОХИМИЯ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОЙ ПРОДУКЦИИ



А. Г. Кошаев
С. Н. Дмитренко
И. С. Жолобова



ЛАНЬ

E.LANBOOK.COM

А. Г. КОЩАЕВ,
С. Н. ДМИТРЕНКО,
И. С. ЖОЛОВА

БИОХИМИЯ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОЙ ПРОДУКЦИИ

Издание второе, стереотипное

ДОПУЩЕНО

*УМО вузов РФ по агрономическому образованию
в качестве учебного пособия для подготовки бакалавров,
обучающихся по направлению «Технология производства
и переработки сельскохозяйственной продукции»*



ЛАНЬ

САНКТ-ПЕТЕРБУРГ · МОСКВА · КРАСНОДАР
2021

УДК 577.1
ББК 28.072я73

К 76 Кощаев А. Г. Биохимия сельскохозяйственной продукции : учебное пособие для вузов / А. Г. Кощаев, С. Н. Дмитренко, И. С. Жолобова. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 388 с. — Текст : непосредственный.

ISBN 978-5-8114-7347-2

В учебном пособии рассмотрены состав, основные свойства и пути превращений биогенных соединений (белков, углеводов, липидов, витаминов и ферментов) в организме животных и растений. Приводится химический состав зерна злаковых и зернобобовых культур, семян масличных растений, клубней картофеля, корнеплодов, плодов и овощей, а также показано влияние климатических условий и удобрений на их качество. Особая роль отводится изучению химического состава молока и мяса и его изменению в процессе переработки.

Предназначено для бакалавров, обучающихся по направлению «Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции», и всех интересующихся биохимией сельскохозяйственного сырья и продукции.

УДК 577.1
ББК 28.072я73

Рецензенты:

О. Г. ЛОРЕТЦ — доктор биологических наук, профессор,
зав. кафедрой технологии производства и переработки
сельскохозяйственной продукции

Уральского государственного аграрного университета;
Л. А. МОРОЗОВА — доктор биологических наук, доцент,
зав. кафедрой технологии хранения и переработки продуктов
животноводства Курганской государственной сельскохозяйственной
академии им. Т. С. Мальцева.

Обложка
Ю. В. ГРИГОРЬЕВА

© Издательство «Лань», 2021
© Коллектив авторов, 2021
© Издательство «Лань»,
художественное оформление, 2021

ОГЛАВЛЕНИЕ

| | |
|---|-----------|
| ПРЕДИСЛОВИЕ | 3 |
| Глава 1. БЕЛКИ И ИХ ОБМЕН | 5 |
| Элементарный состав живого организма | 5 |
| Значение белков | 6 |
| Аминокислоты | 7 |
| Строение белковой молекулы | 18 |
| Классификация белков | 23 |
| Обмен белков | 28 |
| Биосинтез белка | 33 |
| Контрольные вопросы | 35 |
| Глава 2. ФЕРМЕНТЫ | 36 |
| Механизм действия ферментов | 38 |
| Общие свойства ферментов | 39 |
| Номенклатура и классификация ферментов | 41 |
| Применение ферментов | 43 |
| Контрольные вопросы | 45 |
| Глава 3. ВИТАМИНЫ | 46 |
| Общая химическая классификация витаминов | 47 |
| Контрольные вопросы | 67 |
| Глава 4. УГЛЕВОДЫ И ИХ ОБМЕН | 68 |
| Функции и строение углеводов | 68 |
| Номенклатура и классификация углеводов | 71 |
| Обмен углеводов | 81 |
| Гликолиз | 83 |
| Аэробный путь распада углеводов | 91 |
| Нейрогуморальная регуляция углеводного обмена | 93 |
| Контрольные вопросы | 94 |
| Глава 5. ЛИПИДЫ И ИХ ОБМЕН | 95 |
| Функции жиров в организме | 95 |

| | |
|--|------------|
| Классификация липидов | 97 |
| Обмен липидов | 104 |
| Нарушение липидного обмена | 113 |
| Контрольные вопросы | 114 |
| Глава 6. БИОХИМИЯ МОЛОКА | 115 |
| Химический состав молока | 115 |
| Молочный жир | 116 |
| Белки молока | 120 |
| Небелковые азотистые соединения | 122 |
| Углеводы молока | 123 |
| Соли и зола молока | 125 |
| Ферменты | 125 |
| Витамины | 128 |
| Газы молока | 132 |
| Посторонние химические вещества | 132 |
| Биологическая полноценность молока | 134 |
| Химический состав молока различных животных | 135 |
| Влияние зоотехнических факторов на состав молока | 139 |
| Биохимические процессы, происходящие при технологической переработке молока | 144 |
| Консервирование молока | 152 |
| Изменение молочных продуктов при хранении | 155 |
| Контрольные вопросы | 164 |
| Глава 7. БИОХИМИЯ МЯСА | 165 |
| Химический состав мышечной ткани | 165 |
| Биологическая ценность компонентов мяса | 175 |
| Автолиз и созревание мышечной ткани | 179 |
| Изменения мяса в процессе переработки и хранения | 183 |
| Контрольные вопросы | 198 |
| Глава 8. БИОХИМИЯ КРОВИ | 199 |
| Химический состав крови | 199 |
| Форменные элементы крови | 204 |
| Свертывание крови | 205 |
| Контрольные вопросы | 210 |

| | |
|---|------------|
| Глава 9. БИОХИМИЯ СОЕДИНИТЕЛЬНОЙ ТКАНИ | 211 |
| Собственно соединительная ткань | 212 |
| Хрящевая ткань | 215 |
| Костная ткань | 217 |
| Жировая ткань | 219 |
| Контрольные вопросы | 226 |
| Глава 10. БИОХИМИЯ ВНУТРЕННИХ ОРГАНОВ | 227 |
| Печень | 227 |
| Почки | 229 |
| Легкие | 229 |
| Автолитические изменения внутренних органов | 230 |
| Пищевая ценность внутренних органов | 231 |
| Биологические препараты, приготовленные на основе внутренних органов | 231 |
| Контрольные вопросы | 232 |
| Глава 11. БИОХИМИЯ ЗЕРНОВЫХ ЗЛАКОВ | 233 |
| Химический состав зерна злаков | 233 |
| Изменение химического состава зерна при созревании | 246 |
| Послеуборочное дозревание зерна | 250 |
| Влияние климатических факторов на химический состав зерна злаков | 252 |
| Влияние орошения на качество зерна | 255 |
| Влияние удобрений на химический состав зерна злаков | 256 |
| Контрольные вопросы | 260 |
| Глава 12. БИОХИМИЯ ЗЕРНОБОБОВЫХ КУЛЬТУР | 261 |
| Химический состав зерна бобовых культур | 262 |
| Изменение химического состава бобовых культур при созревании | 269 |
| Влияние почвенно-климатических условий выращивания на химический состав зернобобовых культур | 270 |
| Контрольные вопросы | 274 |

| | |
|---|------------|
| Глава 13. БИОХИМИЯ МАСЛИЧНЫХ КУЛЬТУР | 276 |
| Химический состав семян масличных культур | 277 |
| Изменение химического состава семян масличных культур при созревании | 285 |
| Влияние условий выращивания масличных культур на химический состав семян | 287 |
| Контрольные вопросы | 292 |
| Глава 14. БИОХИМИЯ КЛУБНЕПЛОДОВ | 293 |
| Химический состав клубней картофеля | 294 |
| Изменение химического состава клубней картофеля при созревании | 303 |
| Влияние условий выращивания на химический состав клубней картофеля | 304 |
| Биохимическая природа состояния покоя картофеля и перехода к активному росту | 307 |
| Топинамбур | 312 |
| Химический состав топинамбура | 315 |
| Биологически активные вещества топинамбура | 315 |
| Топинамбур – ценная лекарственная культура | 321 |
| Контрольные вопросы | 322 |
| Глава 15. БИОХИМИЯ КОРНЕПЛОДОВ | 323 |
| Химический состав корнеплодов | 323 |
| Изменение химического состава корнеплодов при созревании и в зависимости от условий выращивания | 330 |
| Контрольные вопросы | 335 |
| Глава 16. БИОХИМИЯ ПЛОДОВ И ОВОЩЕЙ | 336 |
| Химический состав плодов и овощей | 336 |
| Биохимия созревания плодов и овощей | 360 |
| Рост плодов в процессе созревания и участие в этом химических рострегуляторов | 360 |
| Изменения химического состава плодов при созревании | 364 |
| Климактерический подъем дыхания | 369 |

| | |
|--|------------|
| Роль этилена в созревании плодов | 373 |
| Регулирование процессов послеуборочного созревания плодов применением модифицированной газовой среды | 376 |
| Контрольные вопросы | 381 |
| СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ | 382 |