

Предисловие к русскому изданию . . . . .	5
Литература . . . . .	6
Предисловие к английскому изданию . . . . .	6
Благодарности . . . . .	7
<b>1. Взаимопревращения азотсодержащих соединений . . . . .</b>	<b>8</b>
Цикл азота . . . . .	8
Фиксация азота . . . . .	10
Свободнодвижущие системы . . . . .	11
Симбиотические системы — ассоциации микроорганизмов и растений . . . . .	12
Биохимия фиксации азота . . . . .	15
Нитрификация . . . . .	26
Денитрификация . . . . .	27
Ассимиляция нитратов . . . . .	28
Нитратредуктаза . . . . .	28
Нитритредуктаза . . . . .	29
Диссимиляция аммония . . . . .	30
Глутаматдегидрогеназа . . . . .	31
Глутаминсинтаза . . . . .	31
Глутаматсинтаза . . . . .	32
Литература . . . . .	33
<b>2. Биосинтез аминокислот . . . . .</b>	<b>35</b>
Реакции переаминирования . . . . .	35
Аминокислоты — производные глутаминовой кислоты . . . . .	41
Биосинтез пролина . . . . .	41
Биосинтез аргинина . . . . .	41
Аминокислоты — производные аспарагиновой кислоты . . . . .	45
Биосинтез аспарагина . . . . .	46
Биосинтез лизина, треонина, изолейцина и лейцина . . . . .	46
Аминокислоты с алифатическими боковыми цепями . . . . .	50
Глицин, серин, цистеин и аланин . . . . .	51
Ароматические аминокислоты . . . . .	58
Тирозин, фенилаланин и триптофан . . . . .	58
Гистидин . . . . .	61
Литература . . . . .	61
<b>3. Перераспределение азота в клетках . . . . .</b>	<b>62</b>
Реакции переаминирования . . . . .	62
Реакции декарбоксилирования . . . . .	63
Реакции дезаминирования . . . . .	65
Окислительное дезаминирование . . . . .	65
Неокислительное дезаминирование . . . . .	66
Алкалоиды . . . . .	67
Алкалоиды — производные фенилаланина и тирозина . . . . .	73
Алкалоиды — производные триптофана . . . . .	73
Алкалоиды — производные лизина и орнитина . . . . .	75
Биосинтез этилена . . . . .	78



S-аденозилметионин . . . . .	79
Биосинтез порфиринов . . . . .	80
Синтез $\delta$ -аминолевулиновой кислоты . . . . .	81
Образование пиррольного кольца . . . . .	83
Образование и циклизация тетрапиррола . . . . .	83
Цианогенные гликозиды . . . . .	86
Распад цианогенов . . . . .	86
Биосинтез цианогенов . . . . .	87
Горчичные масла . . . . .	88
Аминосакхара . . . . .	88
Небелковые аминокислоты растений . . . . .	88
Литература . . . . .	89
<b>4. Пурины, пиримидины и их производные . . . . .</b>	<b>90</b>
Пиримидиновые основания . . . . .	90
Пуриновые основания . . . . .	90
Нуклеозиды и нуклеотиды . . . . .	92
Нуклеозиды . . . . .	92
Нуклеотиды . . . . .	93
Биосинтез пуринов . . . . .	95
Регуляция биосинтеза пуринов . . . . .	100
Биосинтез пиримидинов . . . . .	101
Регуляция синтеза пиримидиннуклеотидов . . . . .	103
Биосинтез дезоксирибонуклеотидов . . . . .	103
Регуляция биосинтеза дезоксирибонуклеотидов . . . . .	105
Биосинтез нуклеотидов в реакциях реутилизации . . . . .	106
Распад пуринов . . . . .	107
Распад пиримидинов . . . . .	110
Циклические нуклеотиды растений . . . . .	110
Производные нуклеозиддифосфатов . . . . .	111
Пиридиннуклеотиды . . . . .	114
Флавиновые нуклеотиды . . . . .	116
Литература . . . . .	118
<b>5. Нуклеиновые кислоты . . . . .</b>	<b>119</b>
Дезоксирибонуклеиновая кислота . . . . .	119
Локализация ДНК в клетке . . . . .	119
Состав и строение ДНК . . . . .	119
Строение и состав хроматина . . . . .	123
Последовательности ДНК в хромосомах эукариот . . . . .	127
Хлоропластная ДНК . . . . .	129
Митохондриальная ДНК растений . . . . .	129
Репликация ДНК . . . . .	130
Рибонуклеиновая кислота . . . . .	135
Строение РНК . . . . .	136
РНК-полимеразы . . . . .	138
Синтез РНК . . . . .	140
Молекулы тРНК . . . . .	140
Молекулы матричной РНК . . . . .	145
Рибосомы и рРНК . . . . .	150
Генетический код . . . . .	153
Литература . . . . .	155



6. Биосинтез белка . . . . . 156

Активация аминокислот, синтез аминоацил-тРНК . . . . .	156
Инициация пептидной цепи . . . . .	159
Образование нативных субъединиц рибосомы . . . . .	161
Связывание Мет-тРНК <sub>ф</sub> с нативными 40S субъединицами . . . . .	161
Связывание мРНК при образовании инициаторного комплекса . . . . .	162
Элонгация пептидной цепи . . . . .	163
Связывание аминоацил-тРНК с рибосомой . . . . .	164
Транслокация . . . . .	165
Терминация синтеза пептидной цепи . . . . .	166
Узнавание терминирующего кодона . . . . .	166
Гидролиз пептидил-тРНК . . . . .	168
Посттрансляционная модификация белков . . . . .	168
Регуляция синтеза белка в процессе трансляции . . . . .	168
Биосинтез белка в хлоропластах и митохондриях . . . . .	169
Инициация . . . . .	169
Элонгация . . . . .	170
Терминация . . . . .	171
Синтез в цитоплазме и последующий транспорт . . . . .	172
Сигнальная гипотеза . . . . .	172
Гипотеза переносчиков через оболочку . . . . .	174
Литература . . . . .	176

7. Взаимопревращения и передвижение азота в процессе развития растений . . . . . 177

Прорастание семян . . . . .	177
Обмен запасных белков семени . . . . .	178
Обмен нуклеиновых кислот при прорастании семян . . . . .	180
Метаболизм нуклеотидов при прорастании семян . . . . .	181
Транспортные соединения азота . . . . .	182
Ассимиляция и передвижение нитратов . . . . .	184
Транспортные соединения азота, экспортируемые из клубеньков . . . . .	186
Синтез и свойства уреидов . . . . .	187
Азотный обмен в процессе роста растений . . . . .	188
Мобилизация азота при старении . . . . .	191
Обмен азота при формировании семян . . . . .	192
Запасы азота в семенах . . . . .	194
Биосинтез белков семян . . . . .	194
Литература . . . . .	196