

ИНСТИТУТ БИОЛОГИЧЕСКИХ ПРОБЛЕМ КРИОЛИТОЗОНЫ СО РАН

**К.А. Петров**

**КРИОРЕЗИСТЕНТНОСТЬ РАСТЕНИЙ:  
ЭКОЛОГО-ФИЗИОЛОГИЧЕСКИЕ  
И БИОХИМИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ**

Ответственный редактор  
доктор биологических наук, профессор *В.К. Войников*



НОВОСИБИРСК  
ИЗДАТЕЛЬСТВО СИБИРСКОГО ОТДЕЛЕНИЯ  
РОССИЙСКОЙ АКАДЕМИИ НАУК  
2016

# ОГЛАВЛЕНИЕ

ПРЕДИСЛОВИЕ .....	5
FOREWORD .....	7
ВВЕДЕНИЕ .....	9
Глава 1. СОВРЕМЕННЫЕ ПРЕДСТАВЛЕНИЯ О ВОЗНИКНОВЕНИИ ЖИЗНИ И МНОГОЛЕТНЕЙ МЕРЗЛОТЫ .....	11
1.1. Формирование растений и криолитозоны .....	—
1.2. Аэробное дыхание и гликолиз растений .....	22
1.3. Покой семян и почек растений .....	23
Глава 2. ОБЩАЯ ТЕОРИЯ О СИСТЕМАХ УПРАВЛЕНИЯ У РАСТЕНИЙ .....	34
2.1. Целостность растительного организма .....	—
2.2. Системы регуляции и интеграции .....	40
2.3. Адаптация, устойчивость и целостность растения в условиях стресса .....	46
Глава 3. РОСТ И УСТОЙЧИВОСТЬ РАСТЕНИЙ К НИЗКОТЕМПЕРАТУРНОМУ СТРЕССУ .....	51
3.1. Теория кислого роста .....	—
3.2. Развитие представлений об устойчивости растений к низкотемпературному стрессу .....	57
3.3. Роль криопротекторов в регуляции адаптации растений при гипотермии .....	64
Глава 4. ИССЛЕДОВАНИЕ ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ РАСТЕНИЙ В УСЛОВИЯХ КРИОЛИТОЗОНЫ .....	76
4.1. Климат и почвы .....	—
4.2. Растительность .....	80
4.3. В.П. Дадыкин и эколого-физиологические исследования .....	83
4.4. А.Д. Егоров и эколого-биохимические исследования .....	93
Глава 5. МЕТОДОЛОГИЧЕСКИЕ ПОДХОДЫ В ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ ФИЗИОЛОГИИ РАСТЕНИЙ .....	102
5.1. Объекты исследований .....	—
5.2. Методы изучения состава и активности природных регуляторов роста .....	110
5.3. Методы идентификации природных ингибиторов роста .....	116
5.4. Методы определения состава и содержания фотосинтетических пигментов .....	118
5.5. Методы изучения состава и содержания жирных кислот общих липидов .....	119

Глава 6. ИЗУЧЕНИЕ СТИМУЛЯТОРОВ АУКСИНОВОГО ТИПА ИНГИБИТОРОВ РОСТА В СЕМЕНАХ И ПОЧКАХ ОДНО- И МНОГОЛЕТНИХ РАСТЕНИЙ .....	121
6.1. Стимуляторы ауксинового типа и ингибиторы роста в листьях и семенах травянистых растений .....	—
6.2. Стимуляторы ауксинового типа и ингибиторы роста в листьях и почках древесных растений .....	131
6.3. Биологическая активность основной фракции $\beta$ -ингибиторного комплекса ингибиторов роста <i>Alnus fruticosa</i> и их компонентов с $R_f$ 0,6 и 0,8 .....	149
Глава 7. ОБНАРУЖЕНИЕ, ВЫДЕЛЕНИЕ И ИДЕНТИФИКАЦИЯ ИНГИБИТОРОВ РОСТА .....	158
7.1. Первичная характеристика химических свойств основных фракций ингибиторов роста с $R_f$ 0,6 и 0,8, их очистка и перекристаллизация .....	—
7.2. УФ-, ИК-, МАСС- и ЯМР-спектры кристаллизованных ингибиторов роста и их идентификация .....	162
7.3. Природные ингибиторы роста – пиносильвин и его метиловый эфир .....	168
Глава 8. ПИГМЕНТЫ ФОТОСИНТЕТИЧЕСКОГО АППАРАТА РАСТЕНИЙ: СЕЗОННЫЕ ИЗМЕНЕНИЯ И АДАПТАЦИОННАЯ РОЛЬ .....	175
8.1. Осенняя вегетация травянистых растений .....	—
8.2. Сезонное изменение содержания и состава пигментов фотосинтетического аппарата у травянистых растений .....	179
8.3. Сезонное изменение содержания и состава пигментов фотосинтетического аппарата у вечнозеленых хвойных деревьев.....	187
8.4. Пигменты фотосинтетического аппарата и криорезистентность растений .....	193
Глава 9. ЖИРНЫЕ КИСЛОТЫ ОБЩИХ ЛИПИДОВ И АДАПТАЦИЯ ОРГАНИЗМОВ К ГИПОТЕРМИИ .....	199
9.1. Жирно-кислотный состав липидов травянистых и древесных растений .....	—
9.2. Зеленый криокорм и нажировка травоядных животных .....	206
9.3. Участие свободных жирных кислот зеленого криокорма в регуляции адаптации животных к гипотермии .....	211
ЗАКЛЮЧЕНИЕ .....	216
CONCLUSION .....	220
ПРИЛОЖЕНИЕ. Список кормовых растений Якутии, сохраняющих надземные органы зелеными или частично зелеными в зимнее время .....	223
Словарь использованных понятий и терминов .....	226
СПИСОК СОКРАЩЕНИЙ .....	242
СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ.....	243