

Оглавление

Введение: Формы электрической активности растений	3
Г л а в а 1. ФИЗИКО-ХИМИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ЭЛЕКТРОГЕНЕЗА В ЖИВЫХ ОРГАНИЗМАХ	
§ 1. Электрохимический потенциал	6
§ 2. Потенциал Нернста	7
§ 3. Подвижность ионов и их потоки	9
§ 4. Диффузионный потенциал	10
§ 5. Мембранные потоки	12
§ 6. Мембранный диффузионный потенциал. Уравнение Гольдмана	13
§ 7. Потенциал Доннана	17
§ 8. Уравнение Усинга—Теорелла	19
Г л а в а 2. ИОННЫЙ ТРАНСПОРТ ЧЕРЕЗ КЛЕТОЧНЫЕ МЕМБРАНЫ	
§ 1. Транспортные АТФазы	23
§ 2. Электрогенные и электронейтральные ионные насосы	24
§ 3. Использование мембранных везикул для изучения ионного транспорта	27
§ 4. Исследование пассивного транспорта ионов K^+ и Na^+ на мембранных везикулах	29
§ 5. Изучение активного транспорта ионов H^+ и Ca^{2+} на мембранных везикулах	31
§ 6. Ионные каналы	34
§ 7. K^+ -каналы	36
§ 8. Ca^{2+} -каналы	41
§ 9. Анионные каналы	45
§ 10. $Na^{+/-}$ -каналы	51
§ 11. Механочувствительные ионные каналы	54
§ 12. Ионофоры	56
§ 13. Участие ионных каналов и насосов в сигнальной трансдукции	59

Г л а в а 3. ПОТЕНЦИАЛЫ ПОКОЯ РАСТИТЕЛЬНЫХ ТОК, ТКАНЕЙ И ОРГАНОВ	КЛЕ
§ 1. Измерение потенциала покоя клетки	66
§ 2. Зависимость потенциала покоя от ионной среды и энергетики клетки.....	—
§ 3. Трансцеллюлярные градиенты электрических потенциалов.....	70
§ 4. Суммация электрических свойств клеток в ткани.....	73
§ 5. Градиенты электрических потенциалов органов и тканей растений	77
§ 6. Электрокинетический потенциал течения	81
	85

Г л а в а 4. МЕТОДЫ ИЗМЕРЕНИЯ ИОННЫХ ТОКОВ СТИЛЬНЫХ КЛЕТКАХ	В РА
§ 1. Проводимость и электрическое сопротивление клетки.....	88
§ 2. Метод фиксации потенциала	—
§ 3. Метод внутриклеточной перфузии.....	91
§ 4. Метод патч-кламп	94
	96

Г л а в а 5. ЭЛЕКТРОФИЗИОЛОГИЯ ПРОЦЕССОВ РОСТА, ДИФФЕРЕНЦИАЦИИ И РАЗВИТИЯ РАСТЕНИЙ .	102
§ 1. Эмбриогенез и дифференциация	—
§ 2. Гравитропизм	107
§ 3. Фототропизм.....	113
§ 4. Электротропизм	115
§ 5. Регенерация и корнеобразование	117
§ 6. Действие фитогормонов на электрические характеристики растений	118
§ 7. Участие градиентов биоэлектрических потенциалов в регуляции ростовых процессов	122

Г л а в а 6. ЭЛЕКТРОХИМИЧЕСКИЕ ПРОЦЕССЫ В ХЛОРОПЛАСТАХ И МИТОХОНДРИЯХ	133
§ 1. Светозависимая электрическая реакция растительных клеток и тканей	—
§ 2. Методы исследования фотоэлектрических процессов в хлоропластах.....	135
§ 3. Методы изучения электрохимических процессов в митохондриях.....	139

Г л а в а 7. ИМПУЛЬСНАЯ ФОРМА ЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ АКТИВНОСТИ РАСТЕНИЙ	144
§ 1. Процессы раздражимости и возбудимости у растений	—
§ 2. Вариабельный потенциал.....	146
§ 3. Потенциал действия	148
§ 4. Электрические сигналы насекомоядных растений	158
§ 5. Функциональная роль потенциала действия....	164
§ 6. Ритмические колебания биоэлектрических потенциалов	167
Рекомендуемая литература	177