

ОГЛАВЛЕНИЕ

От авторов	7
Предисловие	9
Введение	11
Глава 1	
Методы исследования полифосфатов в биологическом материале	16
1.1. Экстракция полифосфатов из биологического материала	16
1.2. Осаждение полифосфатов в виде нерастворимых солей бария	19
1.3. Хроматографические методы	19
1.4. Колориметрические и флуориметрические методы	21
1.5. Ферментативные методы	24
1.6. Электрофорез в полиакриламидном геле	25
1.7. Цитохимические методы	26
1.8. Рентгеновский микроанализ	29
1.9. ^{31}P -ЯМР-спектроскопия	30
1.10. Другие физические методы	35
Глава 2	
Состояние и локализация высокомолекулярных неорганических полифосфатов в клетках	36
2.1. Количество и длина цепи полифосфатов в клетках	36
2.2. Комплексы полифосфатов с другими соединениями	37
2.3. Локализация полифосфатов в клетках прокариот и эукариот	40
2.3.1. Волютиновые гранулы	40
2.3.2. Мембраны	42
2.3.3. Клеточная оболочка	43
2.3.4. Вакуоли	45
2.3.5. Ядра	46
2.3.6. Митохондрии и хлоропласты	47

Глава 3

Ферменты биосинтеза и деградации неорганических полифосфатов	50
3.1. Ферменты биосинтеза неорганических полифосфатов	50
3.1.1. Полифосфаткиназа (полифосфат-АДФ – фосфотрансфераза, КФ 2.7.4.1)	50
3.1.2. 1,3-дифосфоглицерат-полифосфат – фосфотрансфераза (КФ 2.7.4.17)	56
3.1.3. Долихилпирофосфат-полифосфат – фосфотрансфераза (КФ 2.7.4.20)	56
3.2. Ферменты деградации неорганических полифосфатов	58
3.2.1. Полифосфат-глюкозофосфотрансфераза (КФ 2.7.1.63)	58
3.2.2. НАД-киназа (АТФ-НАД – фосфотрансфераза, КФ 2.7.1.23).....	59
3.2.3. Экзополифосфатаза (полифосфатфосфогидролаза, КФ 3.6.1.11)	59
3.2.4. Аденозинтетрафосфатфосфогидролаза (КФ 3.6.1.14)	68
3.2.5. Триполифосфатаза (КФ 3.6.1.25)	68
3.2.6. Эндополифосфатаза (полифосфатдеполимераза, КФ 3.6.1.10.)	69
3.2.7. Полифосфат-АМФ – фосфотрансфераза	69

Глава 4

Метаболизм и функции высокомолекулярных неорганических полифосфатов у прокариот	72
4.1. Обнаружение неорганических полифосфатов у бактерий и особенности метаболизма этих соединений в зависимости от условий культивирования и стадии роста	73
4.1.1. <i>Escherichia coli</i>	73
4.1.2. <i>Aerobacter aerogenes</i> (<i>Klebsiella aerogenes</i>)	76
4.1.3. <i>Azotobacter</i>	77
4.1.4. <i>Mycobacteria</i> и <i>Corynebacteria</i>	78
4.1.5. <i>Propionibacteria</i>	79
4.2. Полифосфаты как основной резерв фосфата у прокариот	80
4.3. Полифосфаты в биоэнергетике прокариот	85
4.4. Роль полифосфатов в детоксикации катионов	86
4.5. Участие полифосфатов в трансмембранном переносе ионов	87
4.6. Участие полифосфатов в формировании структуры и функции клеточной оболочки	90
4.7. Участие полифосфатов в регуляции активности ферментов	91
4.8. Участие полифосфатов в регуляции экспрессии генов, процессах развития и преодоления стрессовых условий	91
4.8.1. Влияние мутаций по гену полифосфаткиназы <i>ppk 1</i> на жизнеспособность и устойчивость к стрессам	92
4.8.2. Полифосфаты при аминокислотном голодании и «stringent»-ответе	92

