

СОДЕРЖАНИЕ

Введение	5
1. Растворимость хитозана	9
2. Классические реакции хитозана	12
2.1. N-ацилирование хитозана	12
2.2. O-ацилирование хитозана	20
2.3. N,O-ацилирование хитозана	22
2.4. Подходы к синтезу арилкарбаматов	23
2.5. Синтез простых эфиров хитозана (O-алкилирование)	24
2.6. N-алкилирование и N-арилирование хитозана	26
2.6.1. Реакции с алкил- и арилгалогенидами	26
2.6.2. Восстановительное алкилирование	27
2.6.3. Реакции хитозана с эпоксидами	29
2.6.4. Реакции хитозана с сульфонами	33
2.7. Основания Шиффа	34
2.8. Взаимодействие хитозана с галогенированными гетероциклическими системами	37
2.9. Тозилирование и тритилирование хитозана	39
3. Клик-химия в хитинологии	44
3.1. Медь-катализируемое азид-алкиновое [3+2]-циклоприсоединение ...	45
3.1.1. Введение азидной группы в положение б	45
3.1.2. Введение азидной группы через спейсер	51
3.1.3. Замена аминогруппы хитозана на азидную группу	55
3.1.4. Введение алкинового фрагмента в молекулу хитозана	57
3.2. Безметалльные клик-реакции	60
4. Совместное использование ультразвука и клик-реакций в химии хитозана	65
5. Антибактериальная активность хитозана и его производных	75
5.1. Общие положения	75
5.2. Влияние катионной плотности и способы ее увеличения	78
5.3. Влияние молекулярной массы на антибактериальный эффект	82
5.4. Влияние гидрофильно-гидрофобного баланса и растворимости на антибактериальную активность. Антибактериальная активность нерастворимых форм хитозана	82
5.5. Влияние pH на антибактериальную активность хитозана	87
5.6. Влияние ионной силы на антибактериальную активность хитозана ..	88
5.7. Стабильность растворов хитозана. Влияние температуры	88

5.8. Действие хитозана и его производных на грамположительные и грамотрицательные бактерии	89
5.9. Примеры действия хитозана и его производных на грамположительные бактерии	96
5.9.1. <i>N</i> -замещенные производные	99
5.9.2. <i>N,O</i> -замещенные производные	99
5.10. Примеры действия хитозана и его производных на грамотрицательные бактерии	100
5.10.1. <i>N</i> -производные	102
5.10.2. <i>N,O</i> -производные	103
6. Трансфекционная активность хитозана и его производных	104
6.1. Трансфекционные свойства хитозана. Общие положения	104
6.2. Вопросы токсичности и биodeградируемости хитозана	105
6.3. Факторы, влияющие на доставку нуклеиновых кислот хитозаном	106
6.4. Нековалентная модификация хитозана	110
6.5. Ковалентная модификация хитозана	111
6.5.1. Введение катионных заместителей. Гидрофильная и гидрофобная модификация хитозана	111
6.5.2. Модификация хитозана лигандами, обеспечивающими адресную доставку. Другие способы ковалентной модификации хитозана	115
Приложение	118
Литература	173