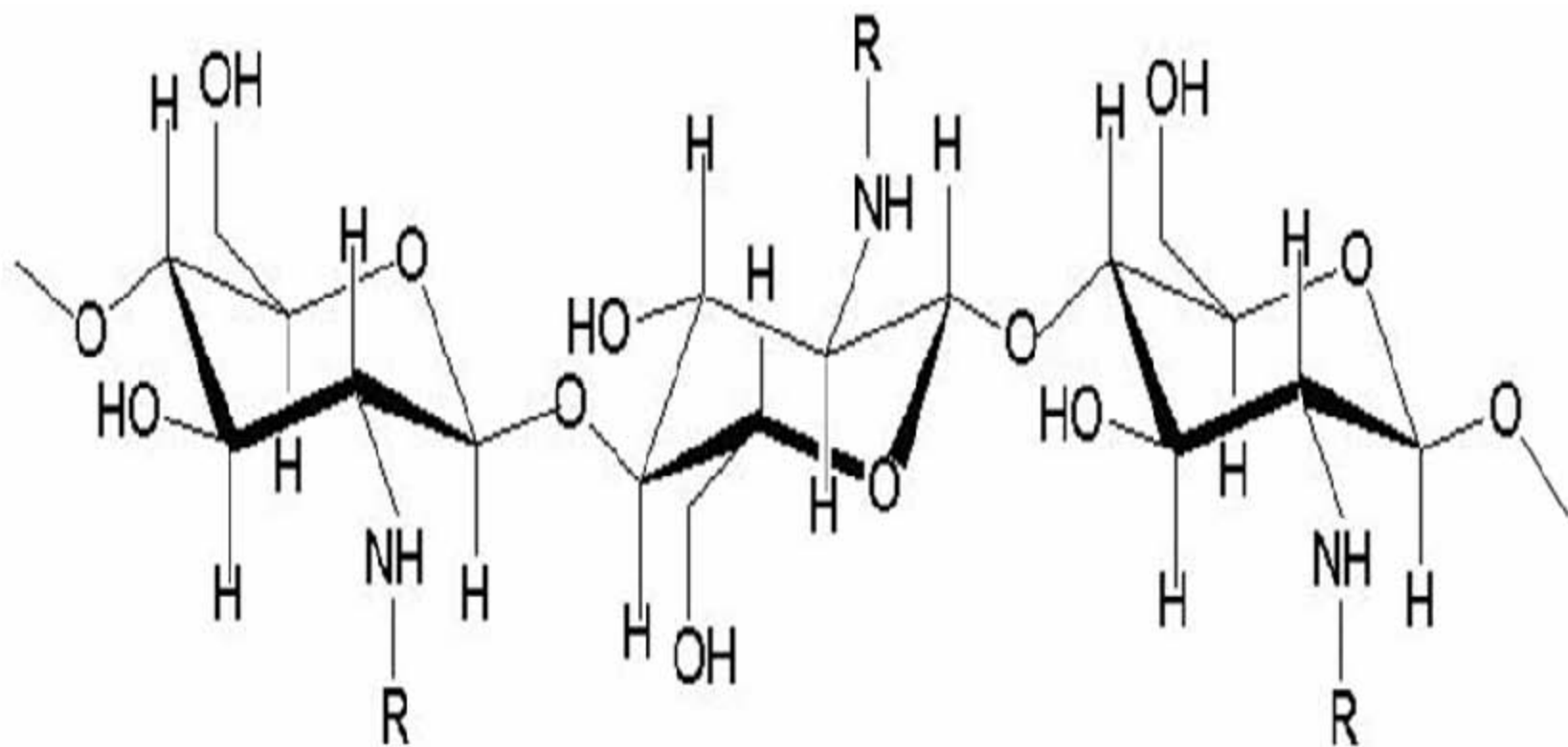


Хитозан и его производные в качестве новых адъювантов для вакцинирования

Кривцов Г.Г., Маркушин С.Г., Ахматова Н.К., Гендон
Ю.З.

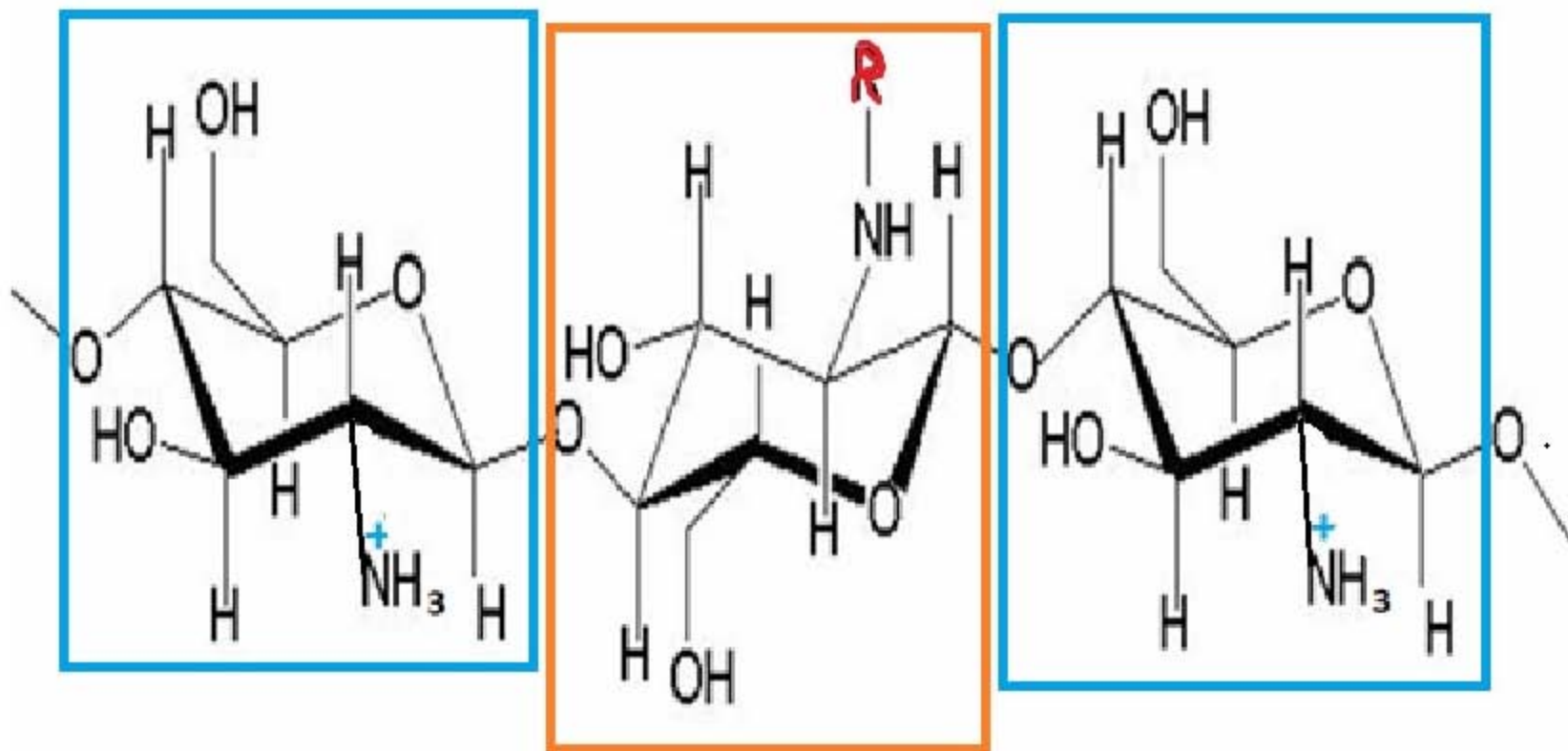
НИИ Вакцин и сывороток им. И.И.Мечникова РАМН
(все авторы)

Химические структуры хитина и хитозана



$R = H \text{ or } \text{COCH}_3$

Протонированная форма



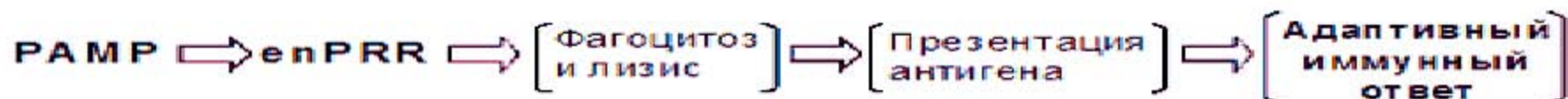
Комбинированное действие хитозана и инактивированной вакцины
Ваксигрип на пролиферативную и цитотоксическую активность
моноклеарных лейкоцитов селезенки мышей

Препараты	Пролиферационная активность		Цитотоксическая активность	
	%	ИС	%	ЦИ
Вакцина + буфер	58,0	2,8	33,8	1,82
Вакцина + 0,5% в.м. хитозан	62,0	3,0	47,3	2,56
Вакцина + 0,05% н.м. хитозан	83,3	4,0	68,7	3,70
Вакцина + смесь в.м. и н.м. хитозанов	56,7	2,6	34,5	1,86
Контроль	20,7	-	18,5	-

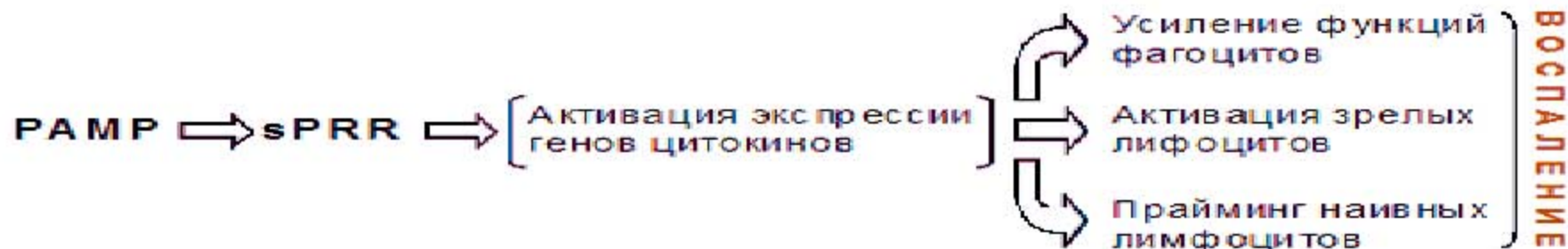
Субпопуляционная структура лимфоцитов селезенки после иммунизации мышей вакциной Ваксигрипп с хитозаном и без адьюванта

Препарат	CD3	CD3/NK	1-AK(MHCII)	H-2Db(MHCI)
Вакцина + буфер	13+2,3	1.05+0.1	60.2+4.6	27+3.3
Вакцина + н.м. хитозан	33.6+2.6	4.18+0.4	53.5+3.8	44.3+2.8
Вакцина + в.м. хитозан	35.6+3.1	5.15+0.8	46.5+4.1	42.5+3.5
Вакцина + н.м. и в.м. хитозан	32.8+2.4	3.19+0.4	47.6+3.5	41.8+2.7
Контроль (невакцинированные мыши)	23.0+2.4	2.03+0.2	24.78+2.8	23.8+3.6

ЭНДОЦИТОЗНЫЕ PRR (enPRR)

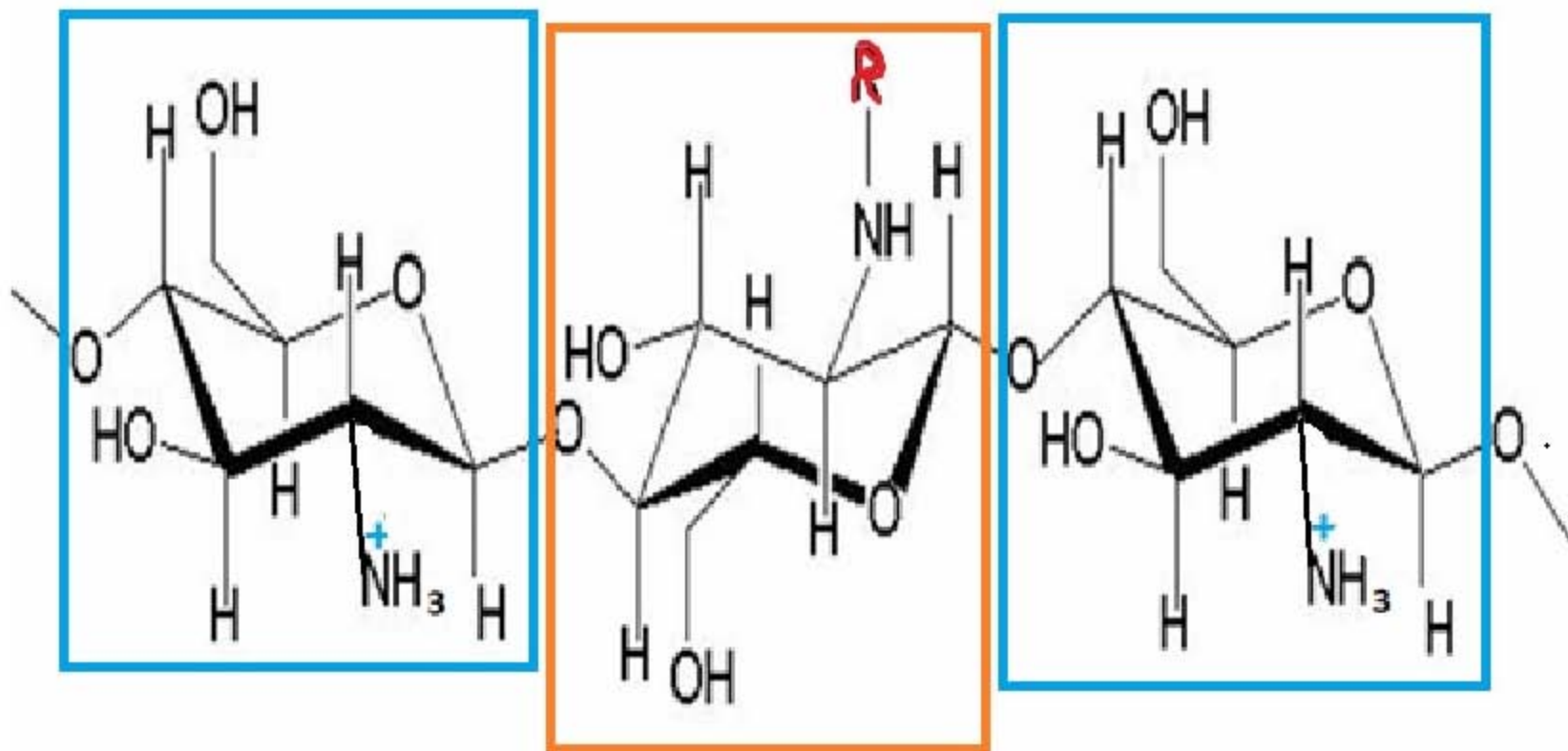


СИГНАЛЬНЫЕ PRR (sPRR)



Адаптивный иммунный ответ на антигены вакцин реализуется через эндоцитозные PRR, а стимуляция сигнальных PRR дополнительно усиливает этот ответ через активацию синтеза цитокинов, приводя в повышенную активность всю иммунную систему.

Протонированная форма



протяженных полностью деацетилированных участков, содержащих **глюкозамин** со свободными **NH₂-группами** (**OOOOOOOOOOOOOOOOOOOOOOOOOOOOOOOO**) и более коротких блоков, состоящих из **N-ацетилированного глюкозамина** (**O'O'O'O'O'O'O'O'O'**).

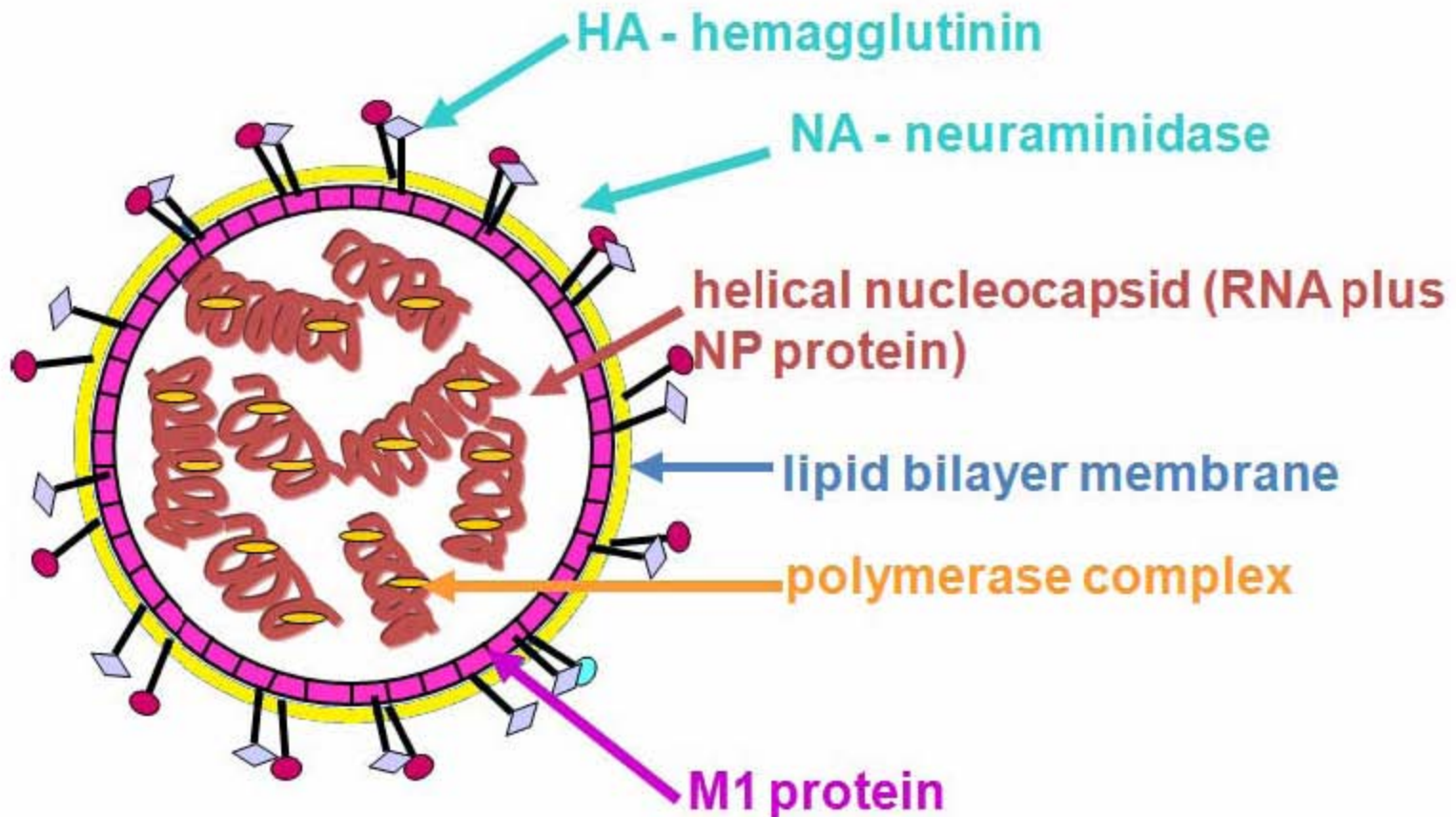
Например:



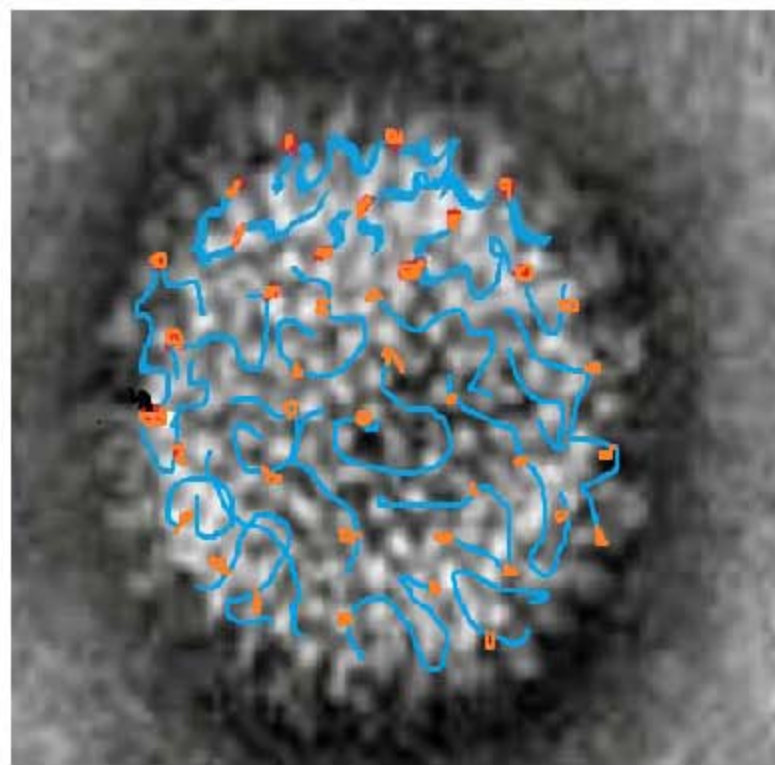
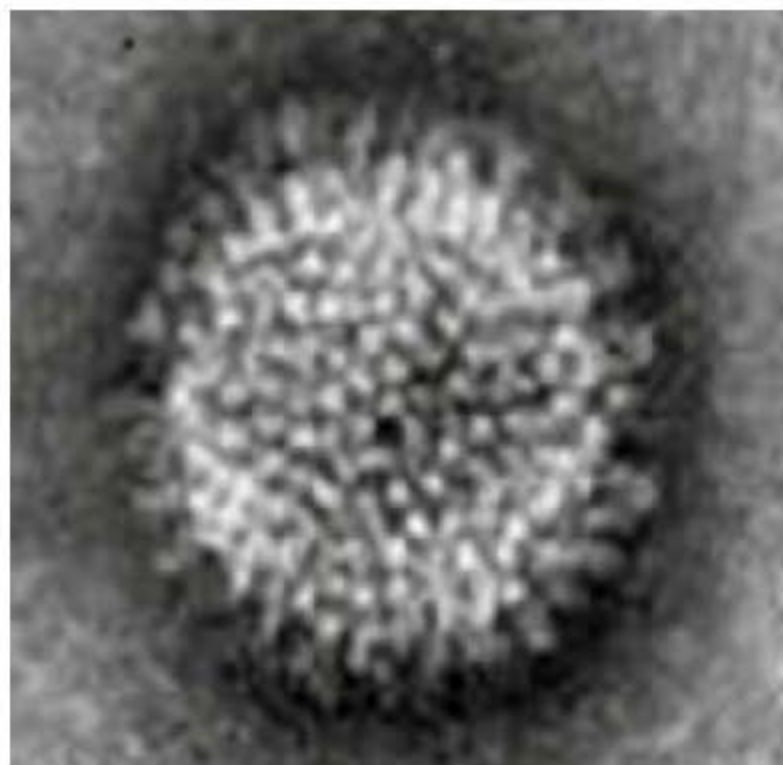
Если соединить вышеприведенные строчки в одну непрерывную цепочку, то получится схематичное изображение молекулы хитозана, состоящей из **300** мономерных **глюкозаминовых звеньев**, **приблизительно 15%** которых **ацетилировано по аминок группам**.

В **кислой среде** **мономерные звенья**, **изображенные синим цветом** **будут** **получать за счет протонирования положительный заряд**.

Схема структуры вируса гриппа



Взаимодействие солей хитозония с вирусом гриппа



TLRs and recognition of pathogens

