

Хитин и муреин

Васильков Ярослав. Общая биология. 2018

ХИТИН

Функции

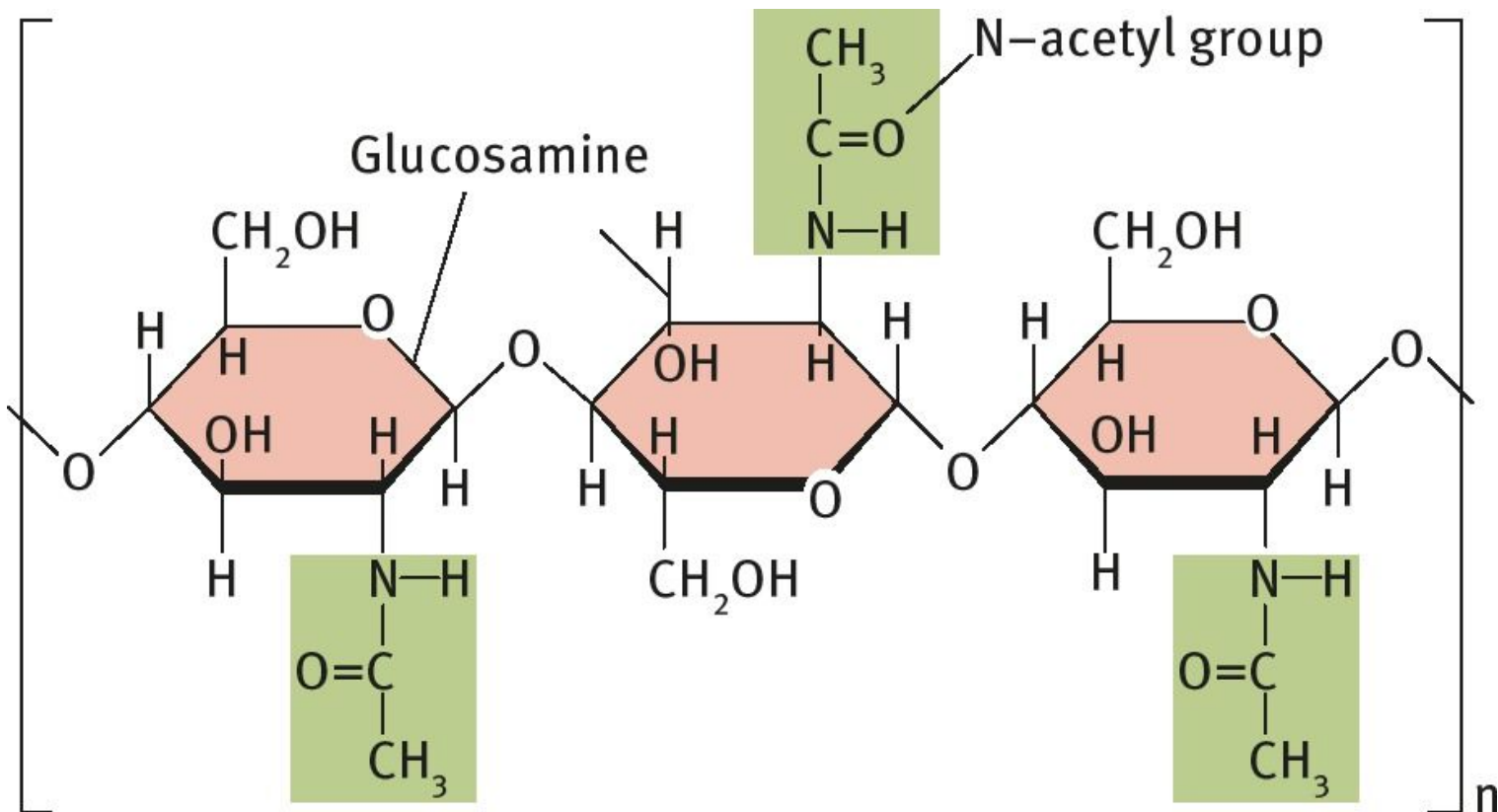
Один из наиболее распространённых в природе полисахаридов — каждый год на Земле в живых организмах образуется и разлагается около 10 миллиардов тонн хитина.

- Выполняет защитную и опорную функции, обеспечивая жёсткость клеток — содержится в клеточных стенках грибов.
- Главный компонент экзоскелета членистоногих.
- Также хитин образуется в организмах многих других животных — разнообразных червей, кишечнополостных и т. Д.

Физические свойства

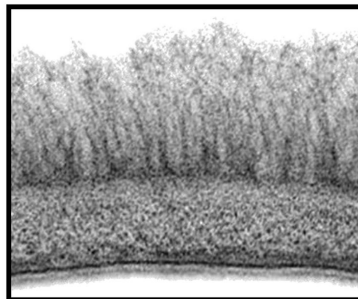
- твёрдое бесцветное либо полупрозрачное вещество (жёсткое на ощупь)
- не растворим в воде и полярных органических растворителях (этаноле, диэтиловом эфире, ацетоне)
- хорошо растворяется в растворе хлорида лития с диметилсульфоксидом, в концентрированных растворах некоторых солей (хлорид цинка, тиоцианат лития, соли кальция) и в ионных жидкостях

Систематическое название: Поли-(N-Ацетил-1,4-β-D-Глюкопиранозамин)

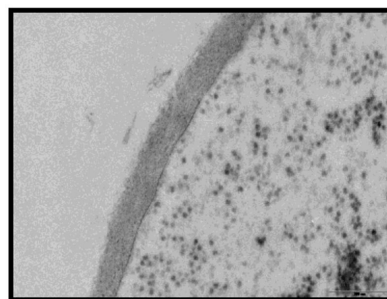


Хитин в клеточной стенке грибов

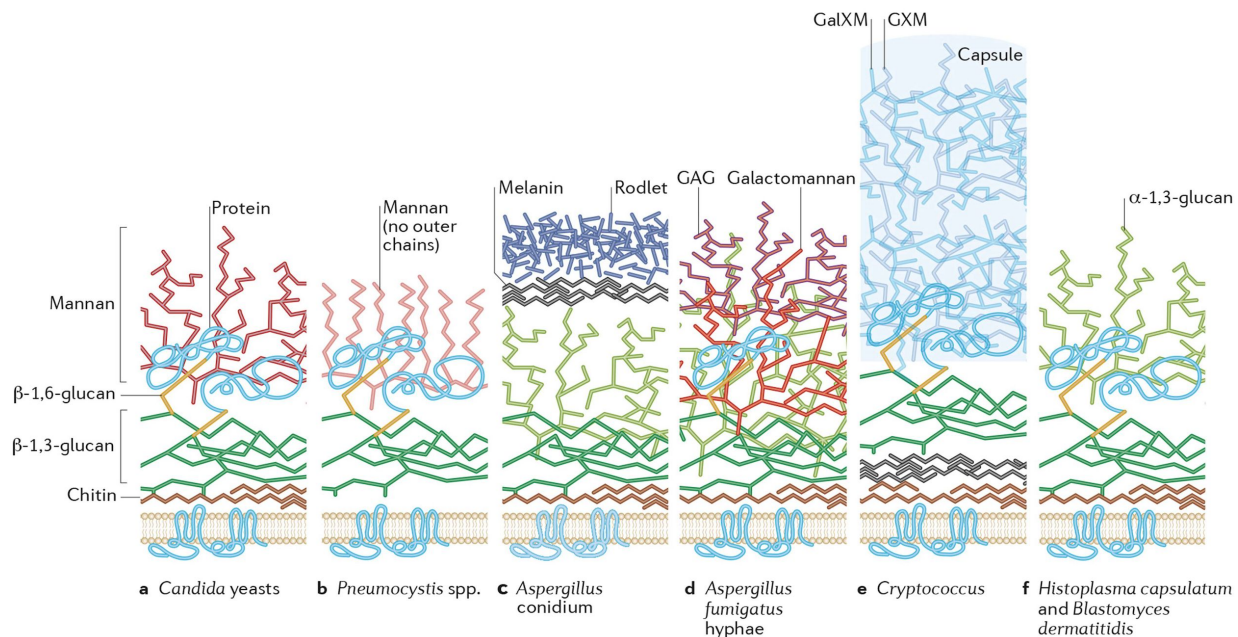
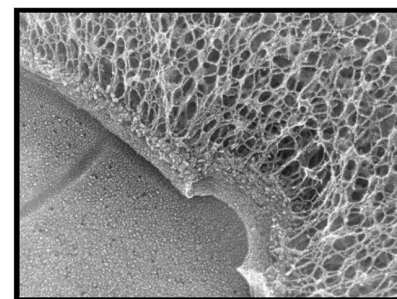
Candida albicans



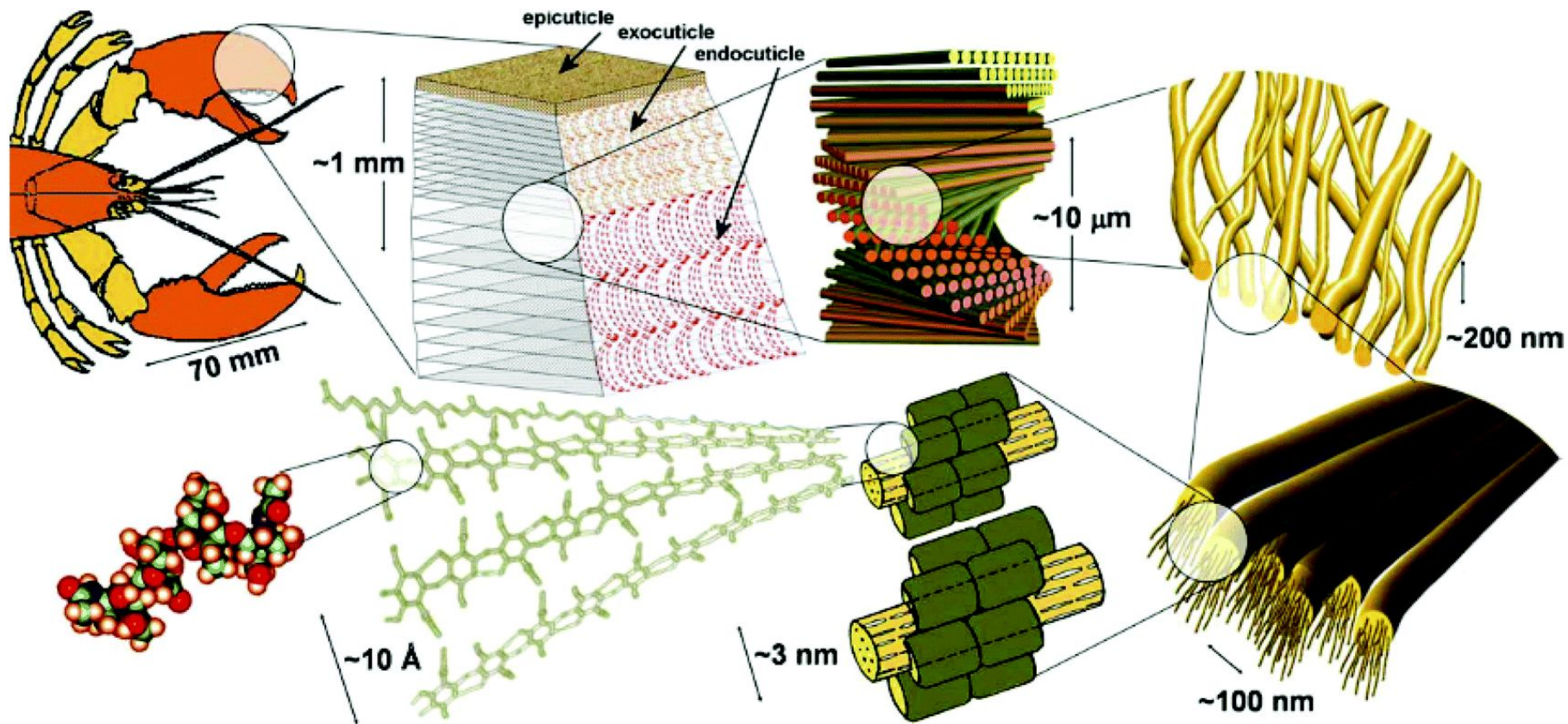
Aspergillus fumigatus



Cryptococcus neoformans



Хитин в кутикуле ракообразного



Муреин (пептидогликан)

Пептидогликан образует упорядоченную структуру ячеистого строения, построенную из **N-ацетилглюкозамина** и **N-ацетилмурамовой** кислоты, соединенных β -1,4-гликозидными связями.

Остатки N-ацетилмурамовой кислоты сшиты между собой при помощи коротких пептидов (сшивка производится ферментом транспептидазой). Типично пептидная цепочка содержит **L-аланин**, **D-глутаминовую кислоту**, **мезо-диаминопимелиновую кислоту**, **L-лизин**, **D-аланин**.

Мономеры пептидогликана синтезируются в цитозоле, далее прикрепляются к мембранному липиду бактопренолу, который транспортирует мономеры через мембрану, где они вставляются в существующие муреиновые цепочки.

Функции муреина

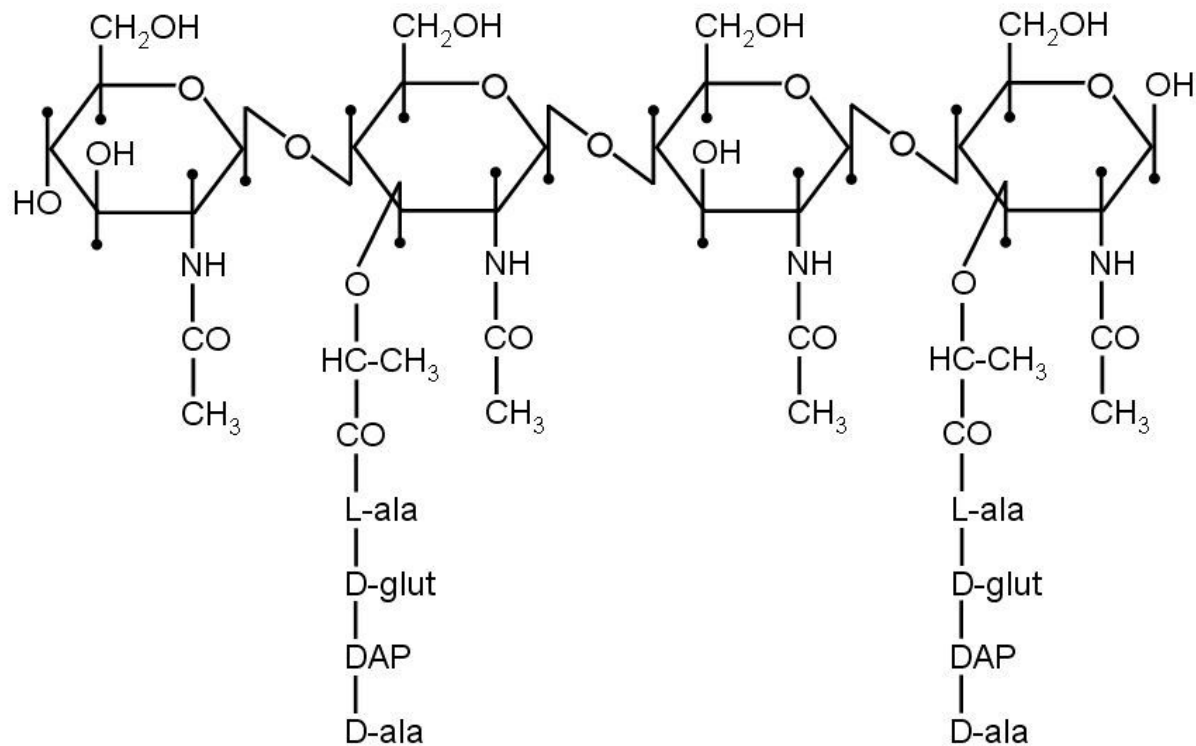
Важнейший компонент клеточной стенки бактерий

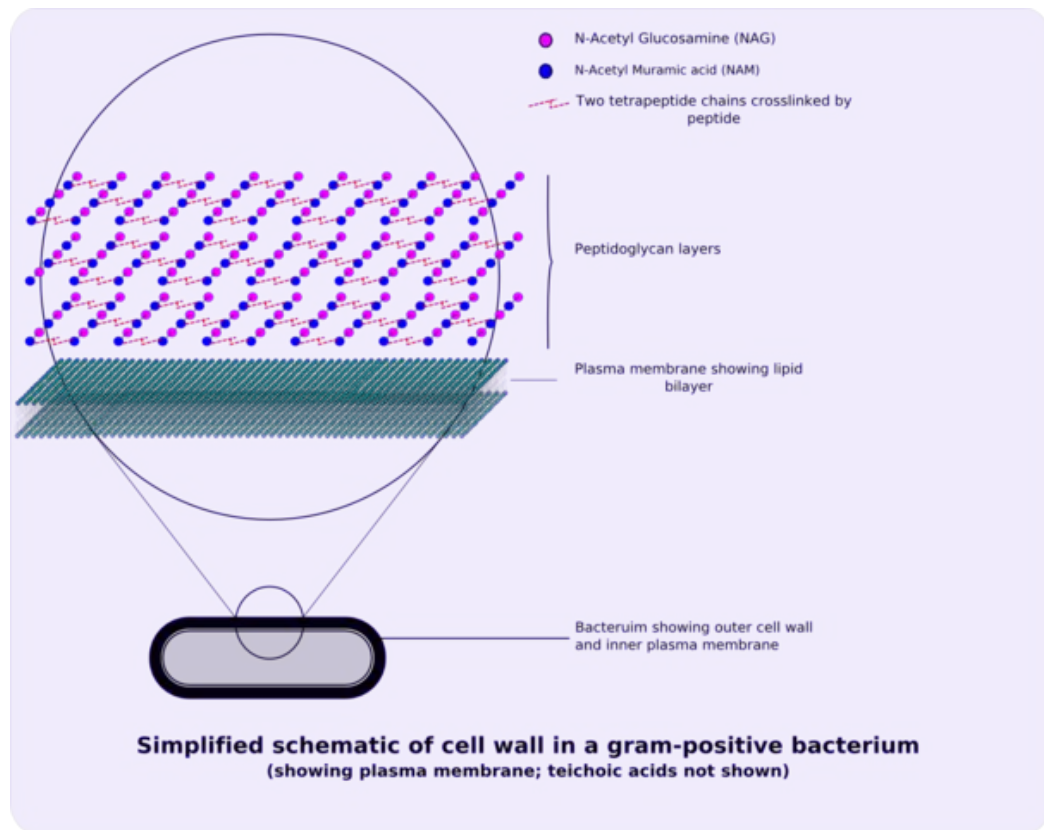
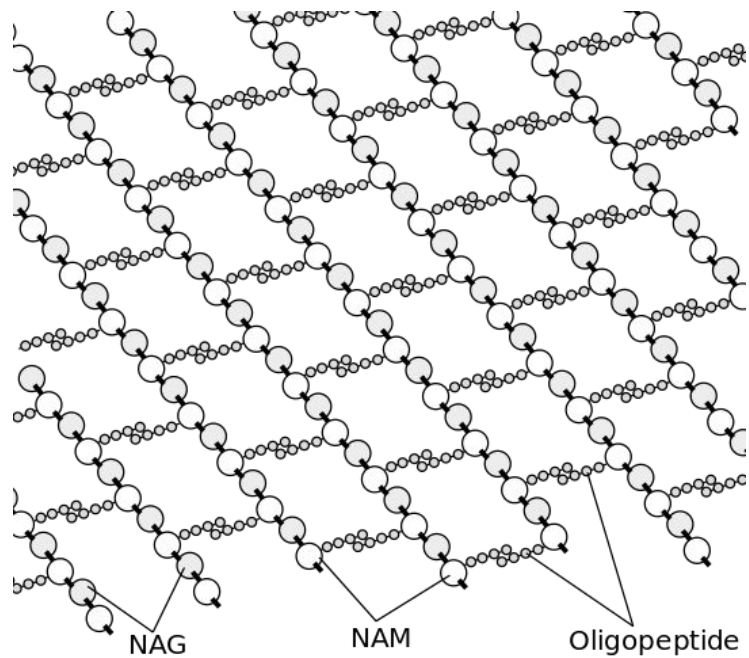
- механические функции
- осмотическая защита клетки
- антигенные функции

Характерен только для бактерий и для глаукоцистофитовых водорослей (содержится в цианеллах). Аминокислотный состав пептидных цепочек является систематическим признаком.

Слой пептидогликана намного толще у грам-положительных бактерий (20-80 нм), чем у грам-отрицательных (7-8 нм).

Структурная формула





Спасибо за внимание!

Вопросы?