

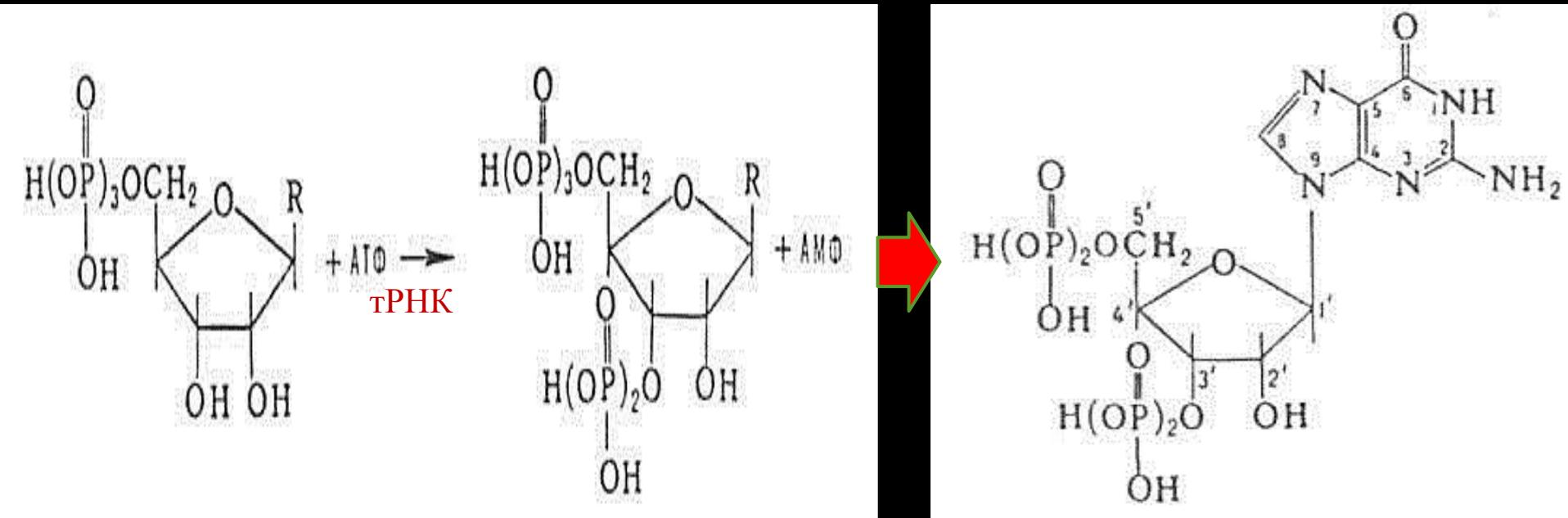
**ХИМИЧЕСКИЙ
СОСТАВ ПИТАТЕЛЬНЫХ
СРЕД**

**СТЕРИЛИЗАЦИЯ
ПИТАТЕЛЬНЫХ СРЕД**

Химический состав микроорганизмов, % сухого вещества

Элемент или соединение	Бактерии	Дрожжи
углерод	46,04	46,6
азот	11,23	11,6
кислород	27,84	29,14
водород	6,19	6,27
P_2O_5	4,52	3,31
K_2O	2,20	2,19
SO_3	0,26	0,04
Na_2O	0,06	-
MgO	0,75	0,39
CaO	0,81	0,35
Fe_2O_3	0,07	0,03
SiO_2	0,03	0,08

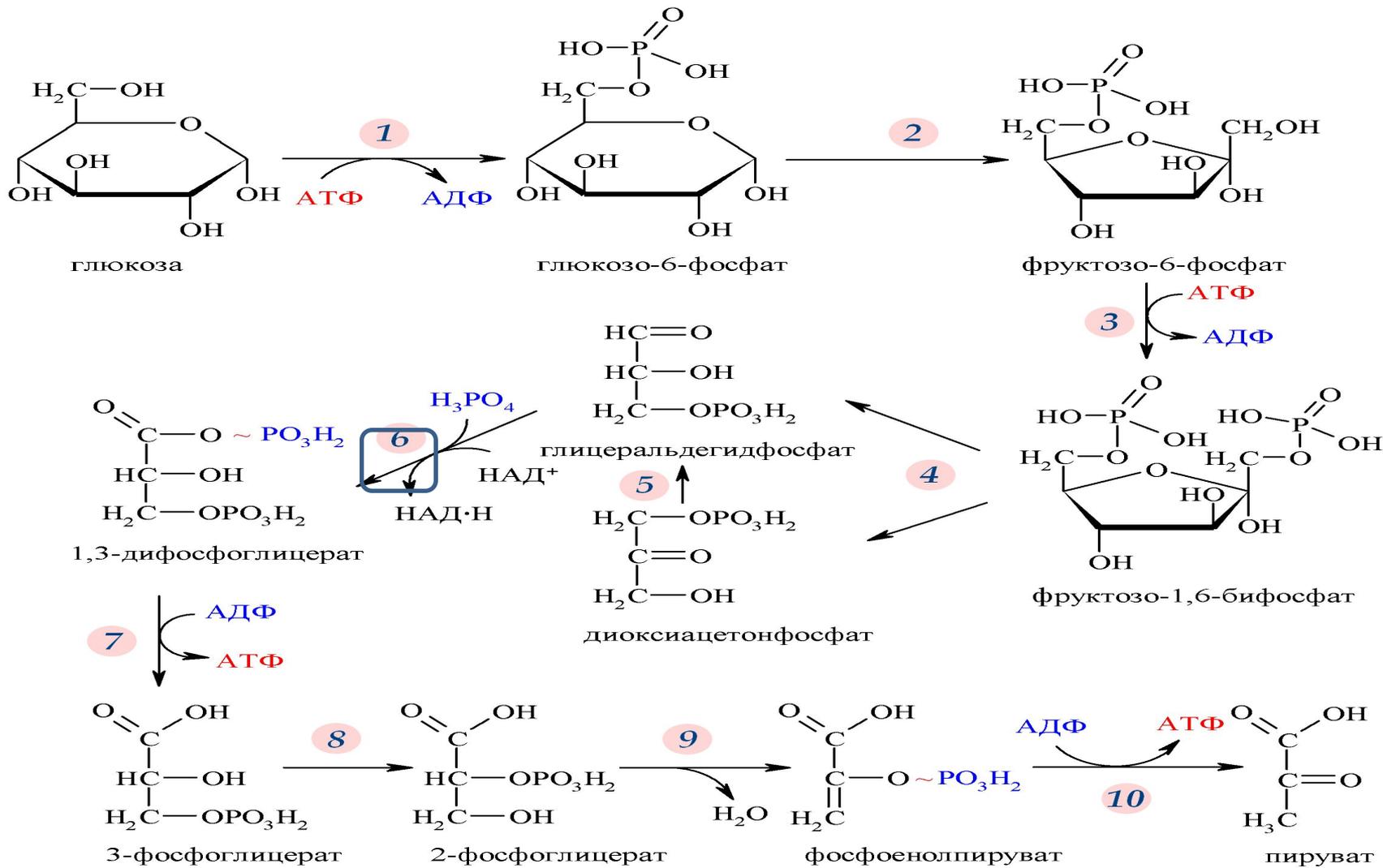
Связывание фосфора гуанозином при недостатке в ПС аминокислот и углеводном лимитировании



Гуанозинтетрафосфат (ppGpp) образуется путем отщепления остатка фосфорной кислоты из положения 5' гуанозинпентафосфата, синтез которого инициирован свободными НЕАЦИЛИРОВАННЫМИ тРНК. Их аминоацилирование нарушается при недостатке аминокислот и глюкозы в ПС.

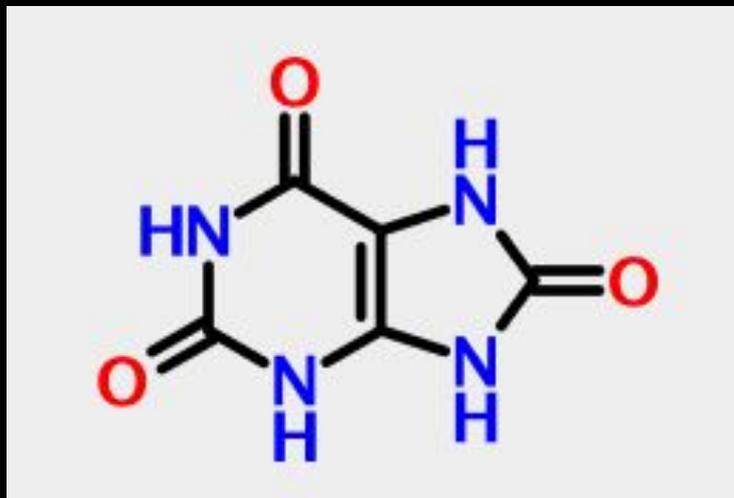
Связываясь с РНК-полимеразой, ppGpp подавляет транскрипцию одних генов и стимулирует транскрипцию других, ppGpp запускает литическую программу апоптоза, в результате наблюдается гибель клетки.

Г Л И К О Л И З, СХЕМА

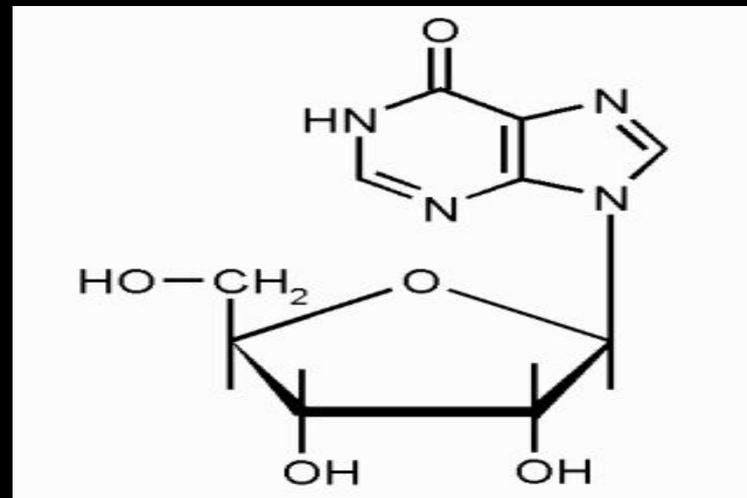


Ферменты гликолиза: **1** — [Гексокиназа](#) **2** — [Глюкозо-6-фосфатизомераза](#) **3** — [Фосфофруктокиназа](#) **4** — [Альдолаза](#) **5** — [Триозофосфатизомераза](#) **6** — [Глицеральдегидфосфатдегидрогеназа \(ГАФ-ДГ\)](#) **7** — [Фосфоглицераткиназа](#) **8** — [Фосфоглицеромутаза](#) **9** — [Енолаза](#) **10** — [Пируваткиназа](#)

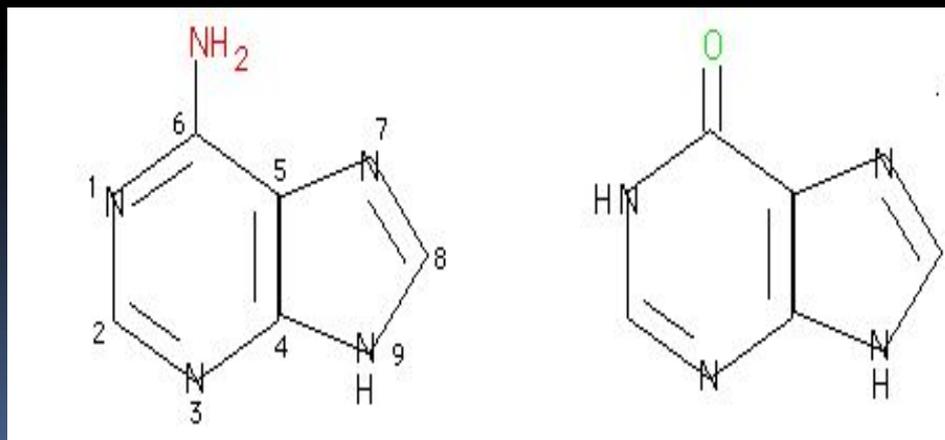
Накопление в ПС органических кислот и продуктов распада при избытке углеродного субстрата



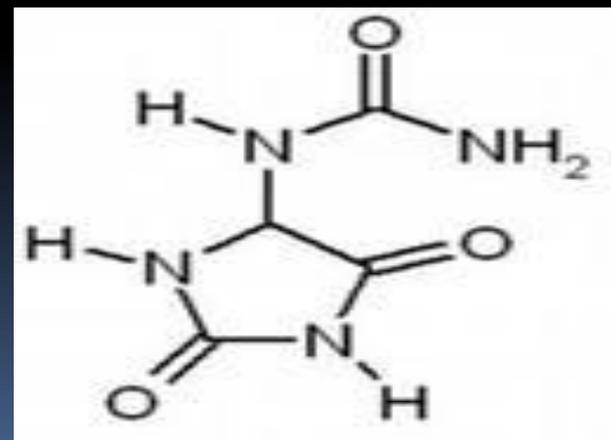
Мочевая кислота



Инозин



Аденин → Гипоксантин



Аллантоин

Вещества, избыток которых замедляет рост микроорганизмов

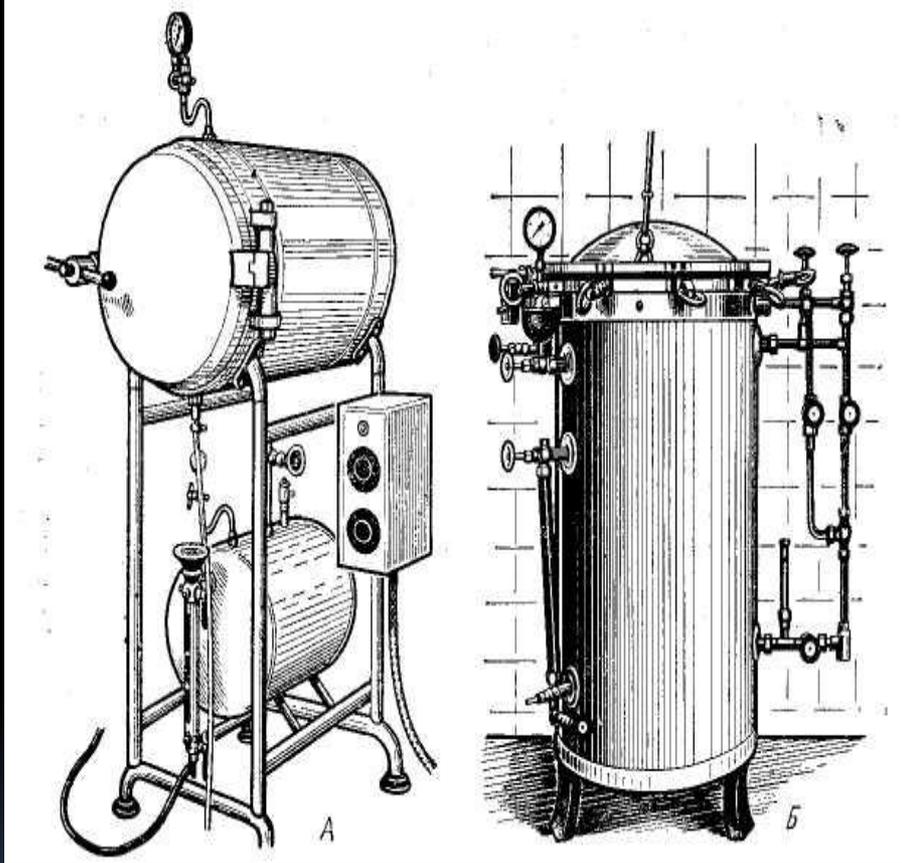
Вещество	Концентрация, подавляющая рост микроорганизмов, г/л
ГЛЮКОЗА	более 50,0
аммиак железо	более 3,0
магний фосфор	более 1,15
ЦИНК	более 8,7
	более 10,0
	более 0,038

Принципы подбора количества компонентов ПС для проведения биотехнологического процесса

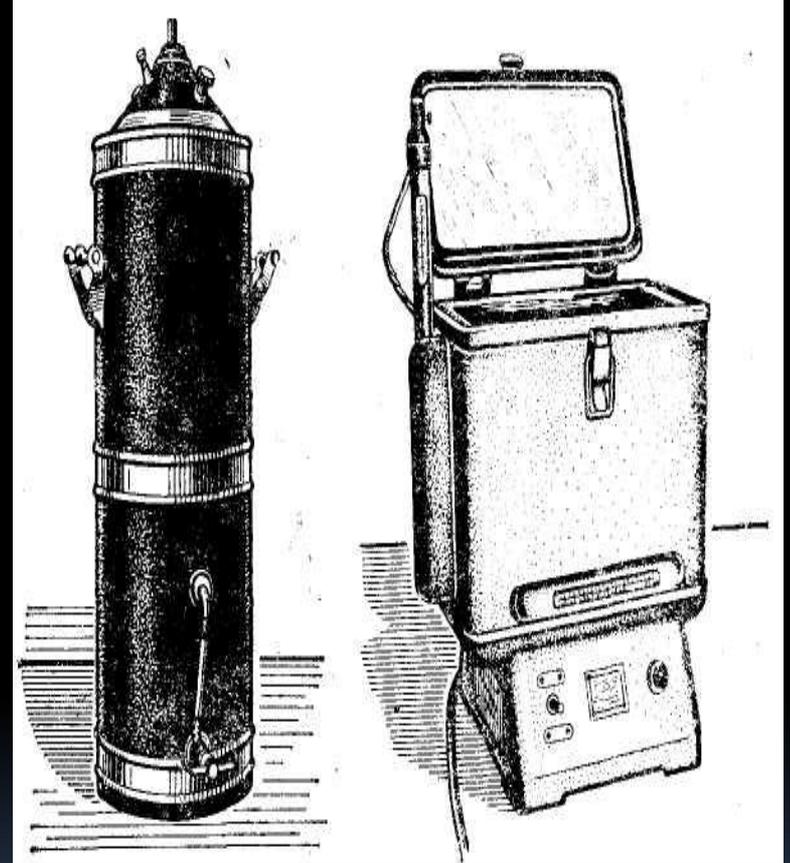
- Используют данные химического состава биомассы (предыд.слайд)
- Если культура синтезирует и выделяет в среду какой-либо продукт (БАВ), следует учитывать и хим. состав этого продукта.
- Поскольку гетеротрофы используют орг.вещества не только для построения своих клеточных структур, но и для энергетического обмена, то учитывают и энергетический расход компонентов ПС, который определяют по выходу АТФ.
- Определяют концентрацию **ЛИМИТИРУЮЩЕГО** компонента - вещества, недостаток которого в ПС приводит к ограничению роста культуры (напр., глюкозное голодание \rightarrow ppGpp \rightarrow апоптоз)
- Остановка роста культуры м.б. как при недостатке, так и при избытке субстрата в ПС

СТЕРИЛИЗАЦИЯ ПИТАТЕЛЬНЫХ СРЕД

Стерилизация ПС в лабораторных условиях



Автоклавы:
А – горизонтальный;
Б - вертикальный



Аппарат Коха