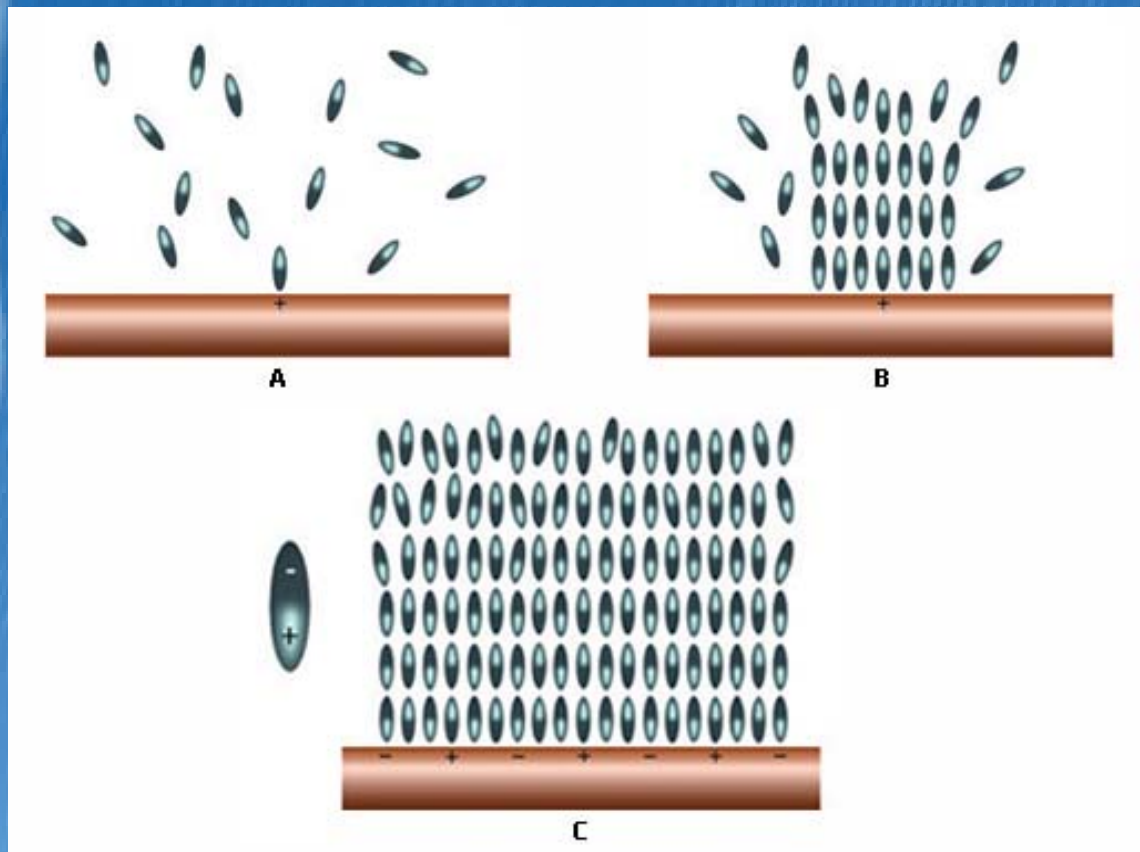


Энергетический метаболизм, ионный гомеостаз
и структура внутриклеточной воды
эритроцитов
в условиях низкочастотной вибрации

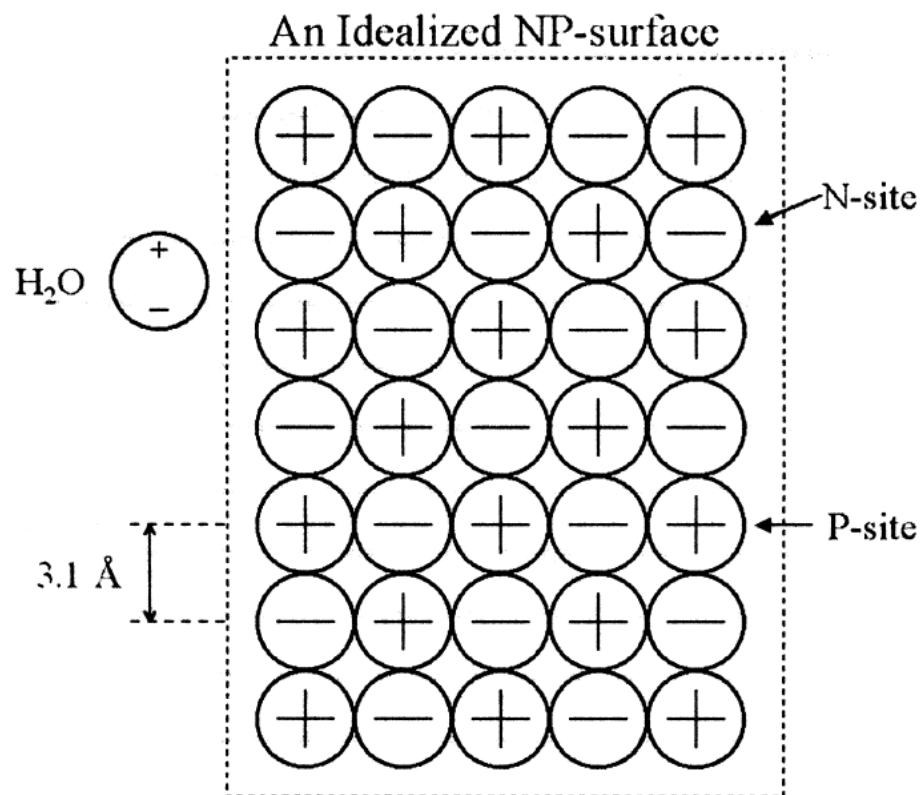
Ольга Доценко

Донецкий национальный университет

1. ВНУТРИКЛЕТОЧНАЯ ВОДА СТРУКТУРИРОВАНА



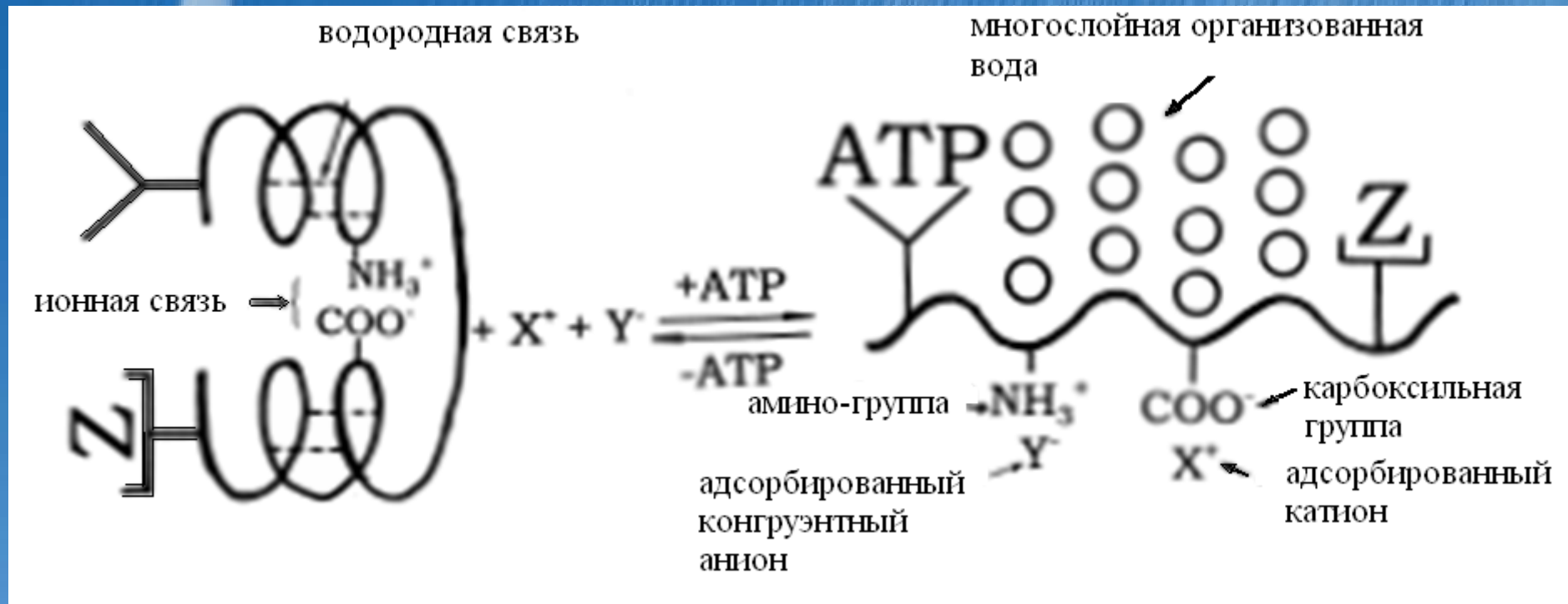
Процесс организации молекул воды вблизи поверхности белка. А -- диполи воды притягиваются заряженными участками на поверхности белка. В-- адсорбированные диполи вызывают адсорбцию еще большего количества диполей. С-- дополнительно заряженные участки на поверхности белка расширяют и укрепляют дипольную сеть.



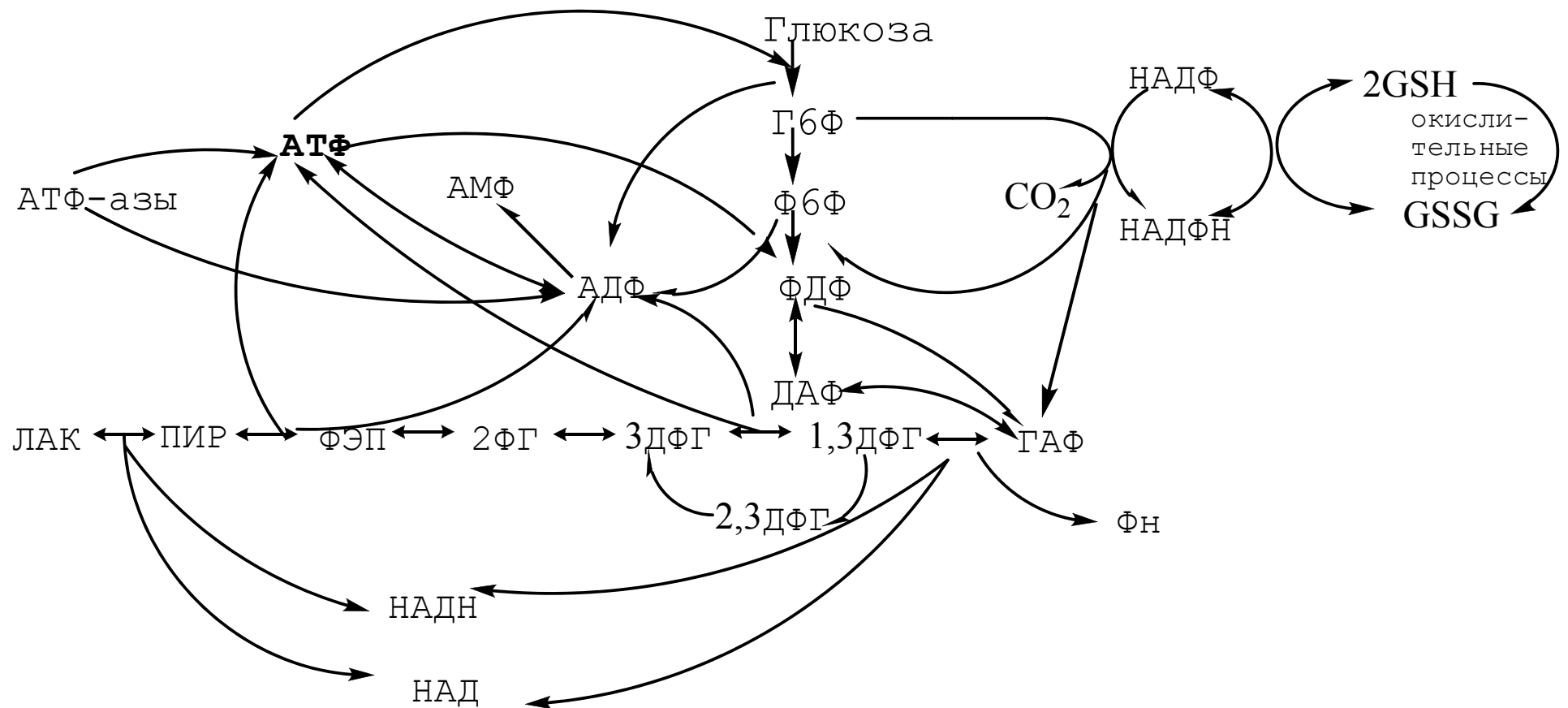
Идеальная NP поверхность. The distance between a pair of the nearest-neighboring N and P site in the idealized NP surface is represented by the letter d and it is equal to r, the average distance between two nearest-neighboring water molecules in normal liquid water and is estimated at 3.1 Å .

Gilbert N. Ling. A New Theoretical Foundation for the Polarized-Oriented Multilayer Theory of Cell Water and for Inanimate Systems Demonstrating Long-range Dynamic Structuring of Water Molecules.- *Physiol. Chem. Phys. & Med. NMR* (2003) 35: 91–130

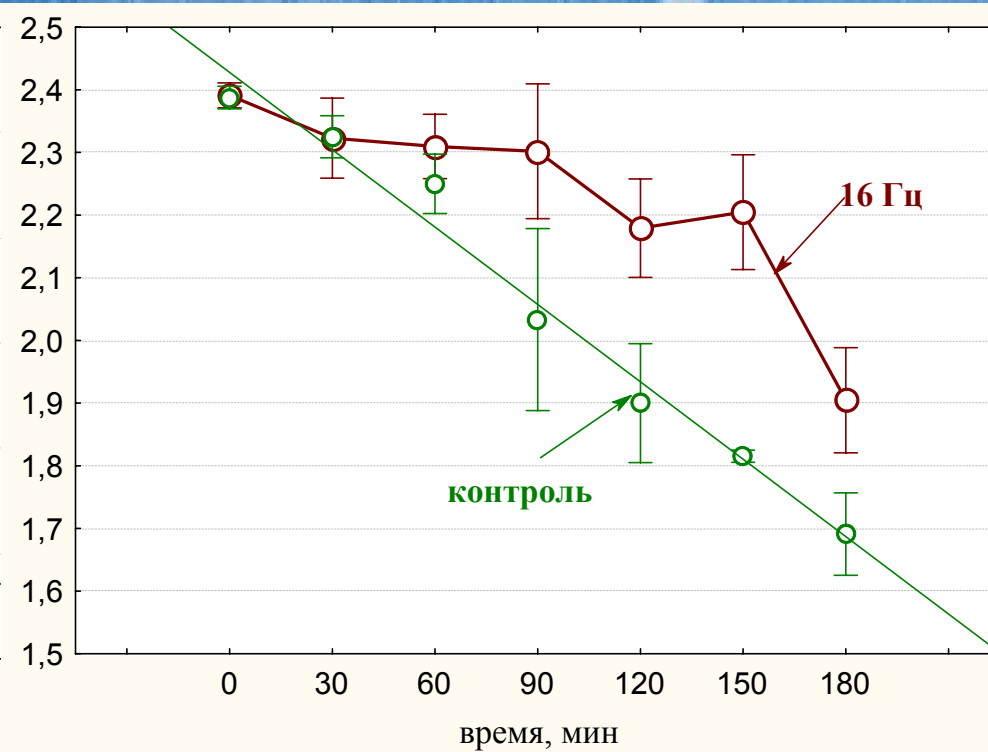
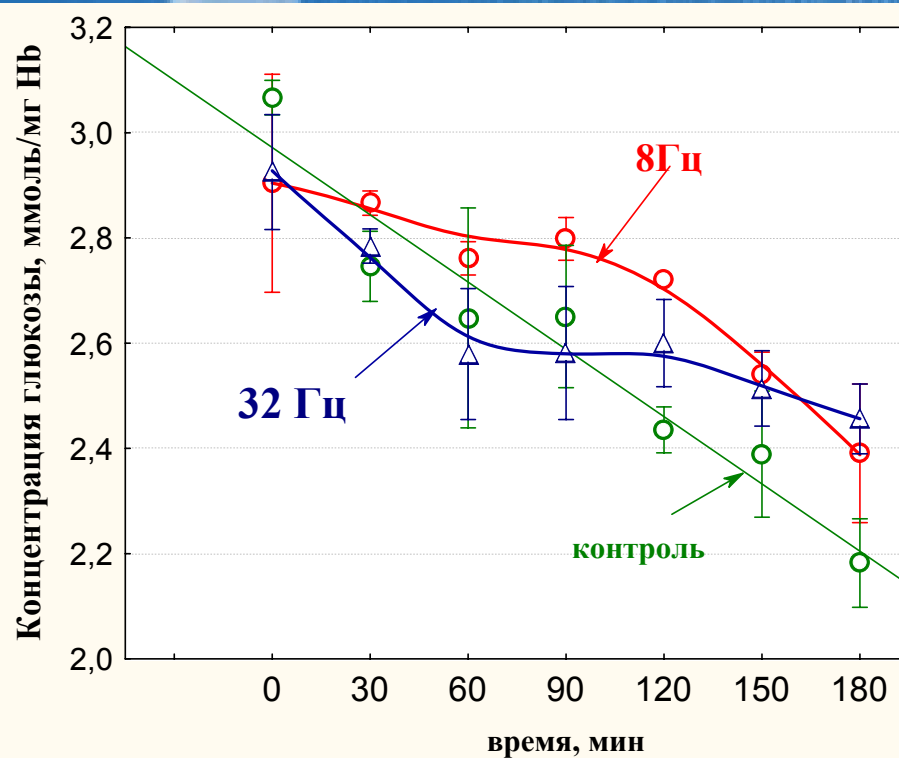
2. АТФ



метаболиты



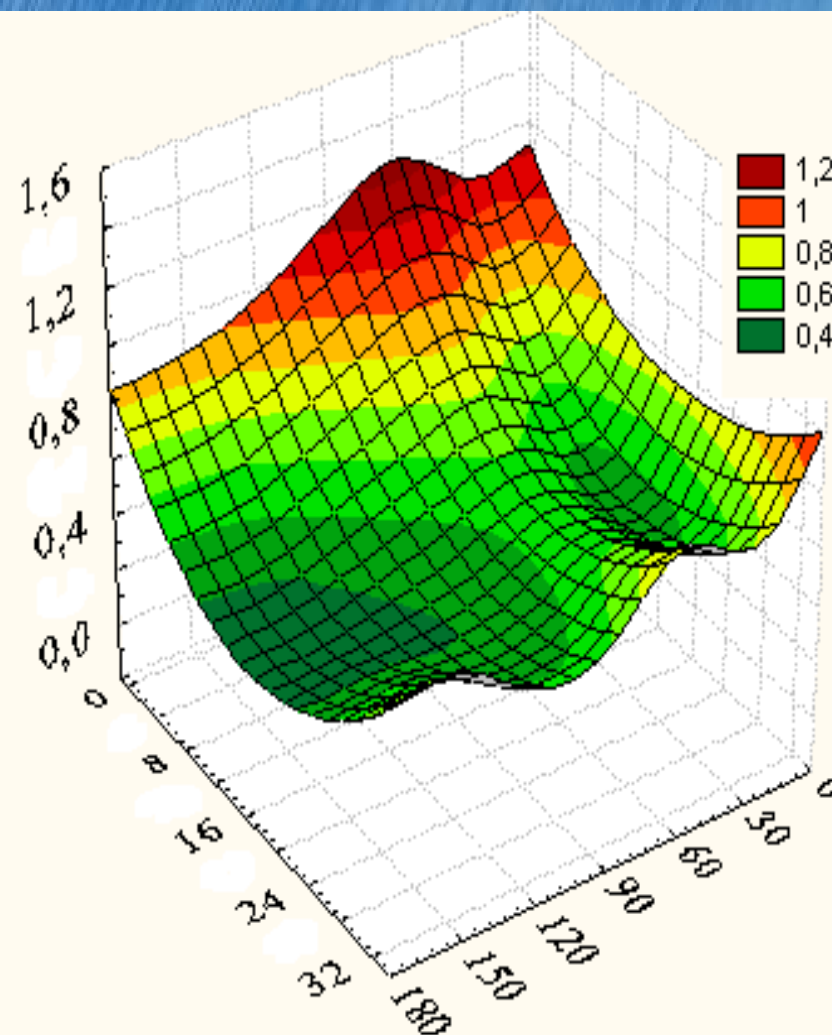
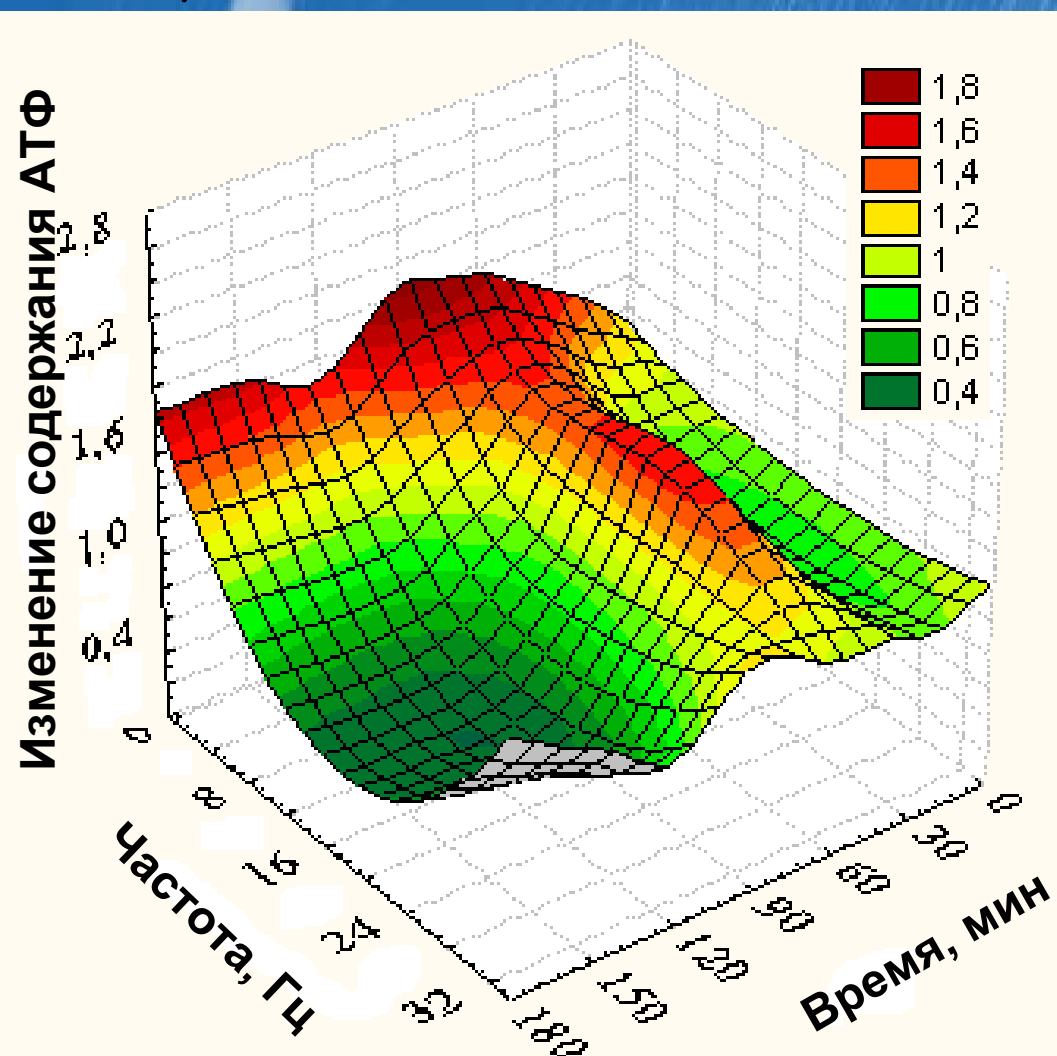
Скорость поступления глюкозы в клетку



Изменение содержания АТФ в эритроцитах под действием низкочастотной вибрации

А. содержание глюкозы 4 ммоль/л

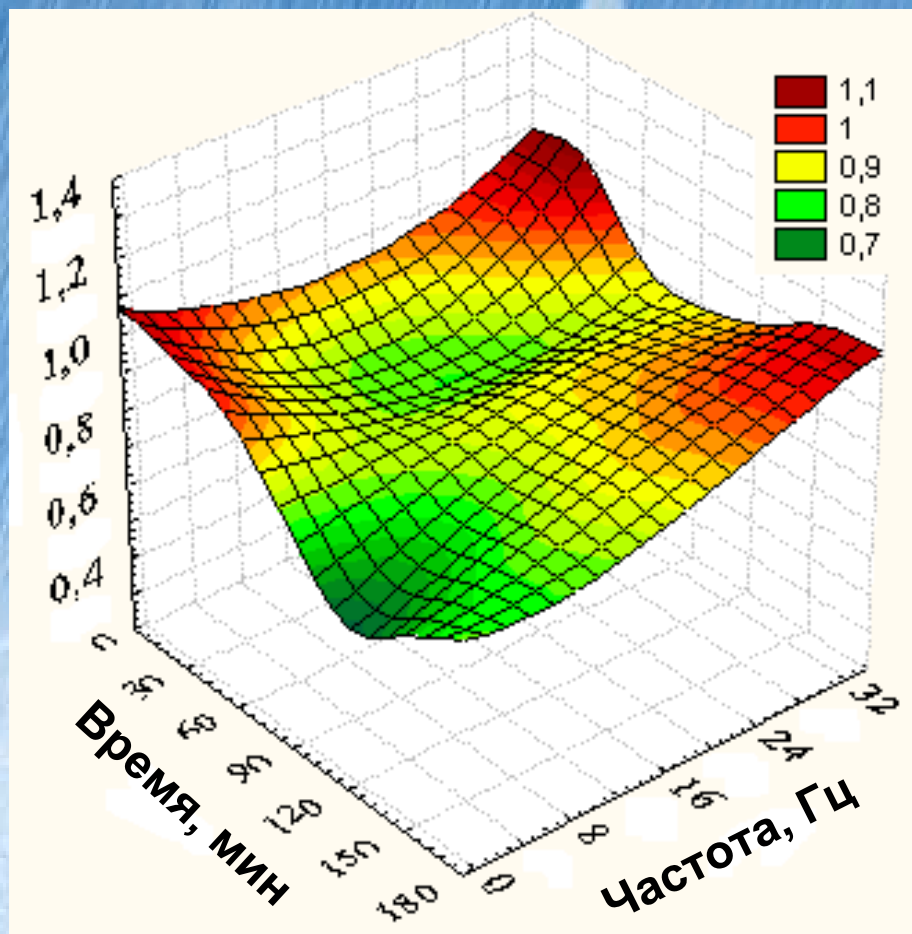
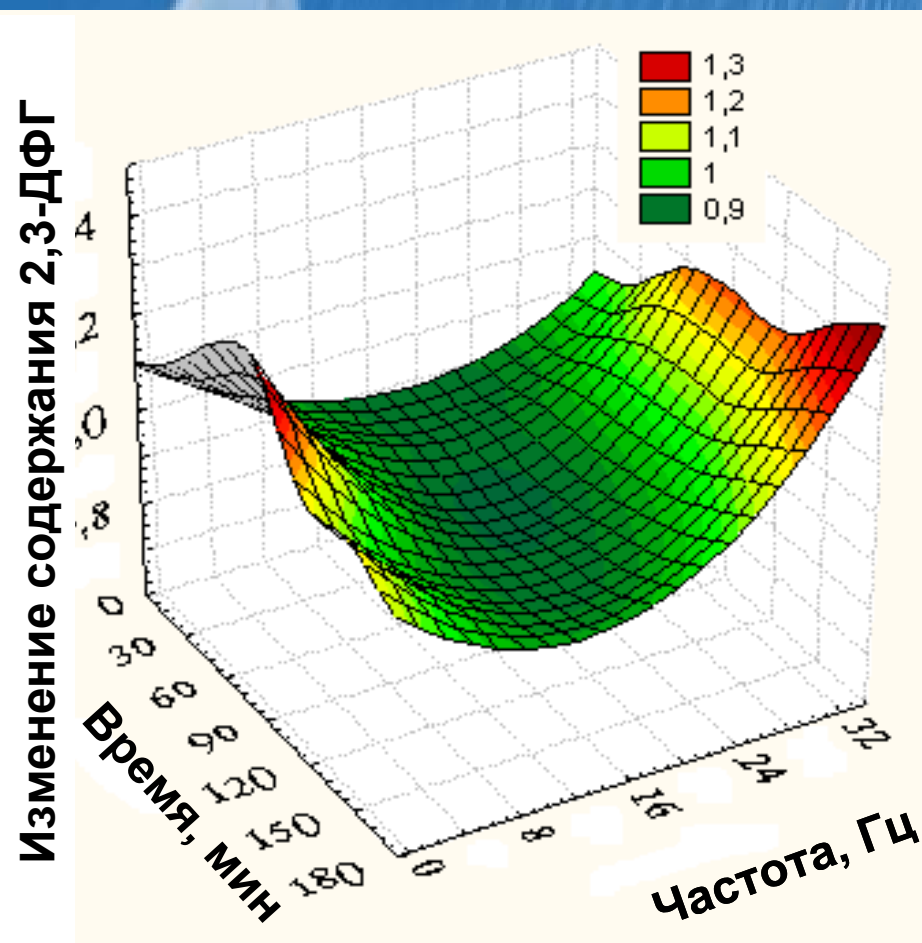
Б. безглюкозная среда



Изменение содержания 2,3-ДФГ в эритроцитах под действием низкочастотной вибрации

А. содержание глюкозы 4 ммоль/л

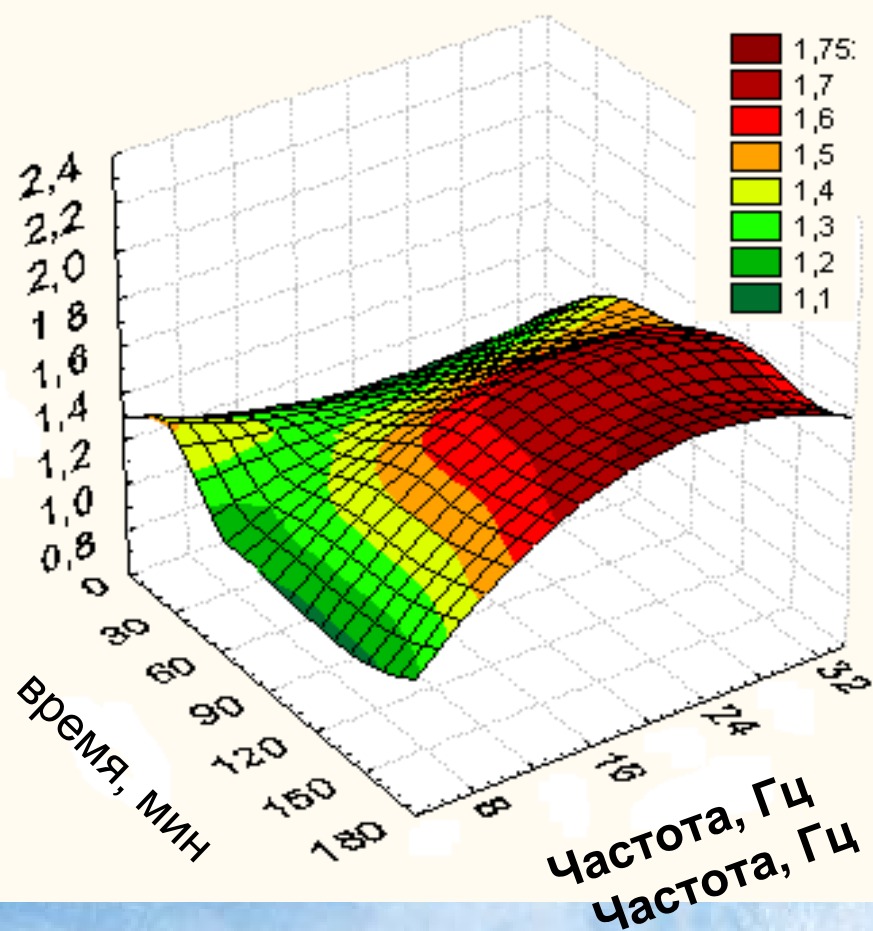
Б. безглюкозная среда



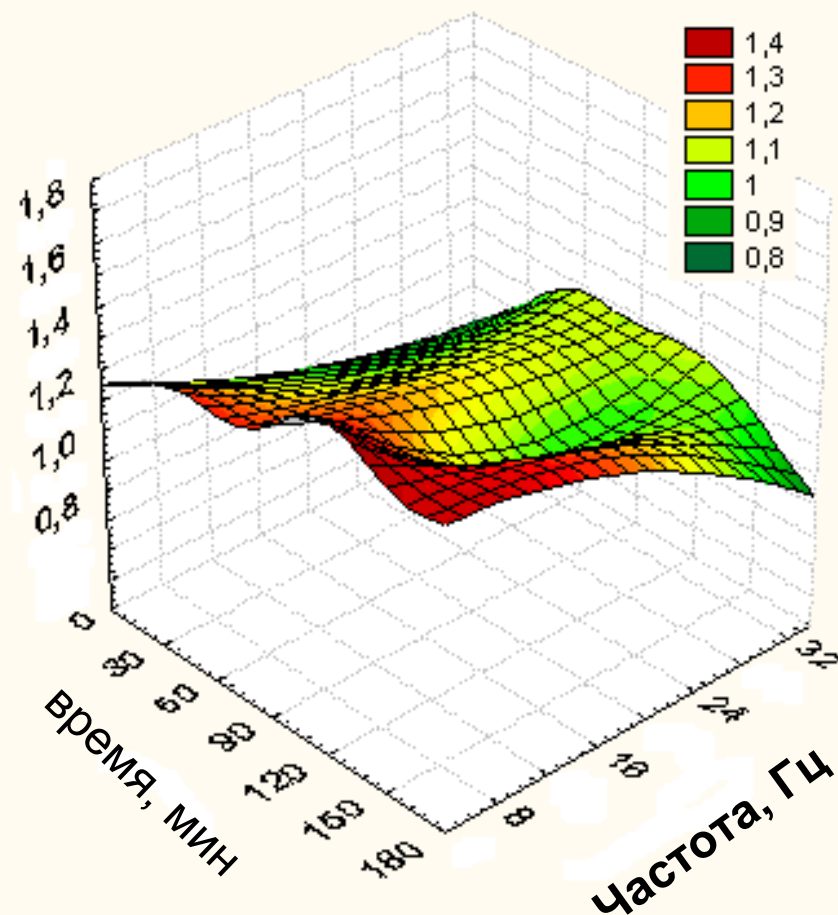
Изменение активности глюкозо-6-фосфат дегидрогеназы. Анализ вклада пентофосфатного пути в регуляцию энергетического метаболизма

А. содержание глюкозы 4 ммоль/л

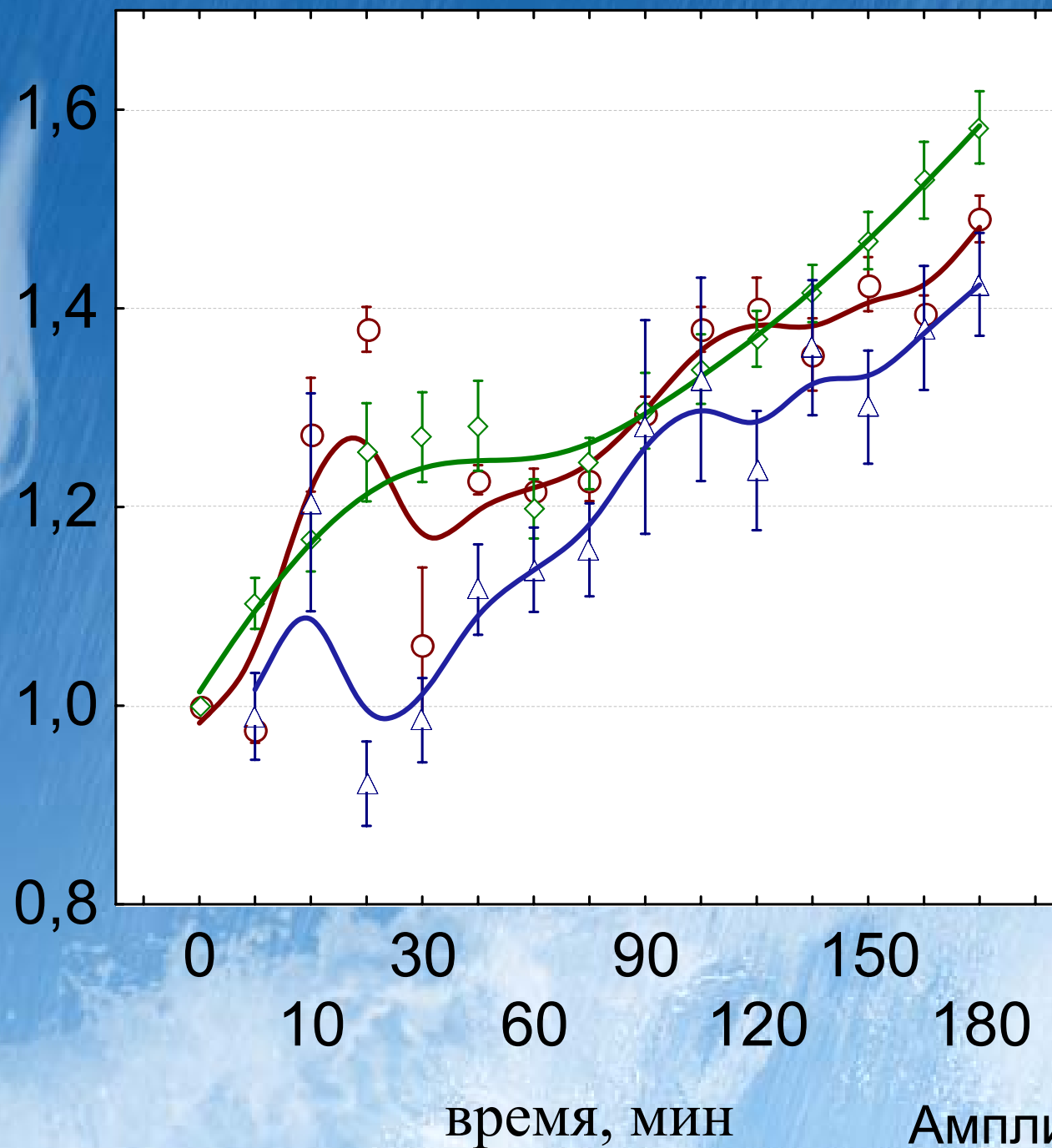
Б. безглюкозная среда



Активность, относительно контроля



Изменение внутриклеточной H_2O_2 относительно контроля



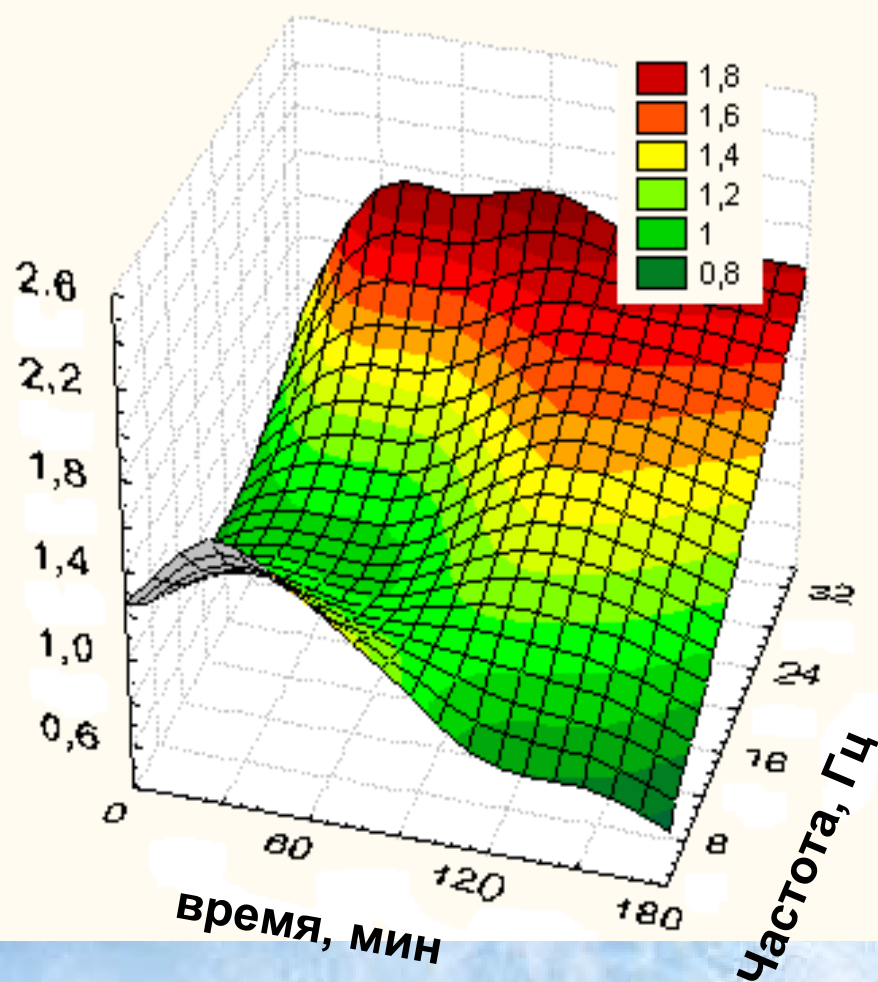
время, мин

Амплитуда 0,5 мм

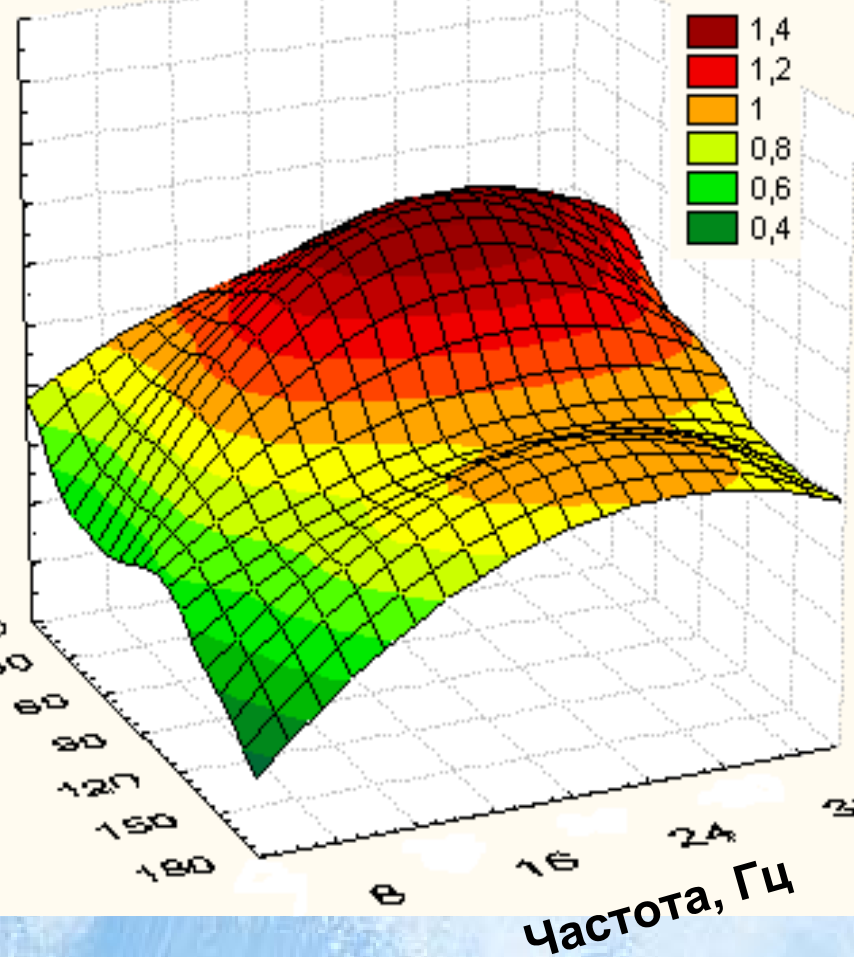
Изменение активности глутатионредуктазы

А. Содержание глюкозы 4 ммоль/л

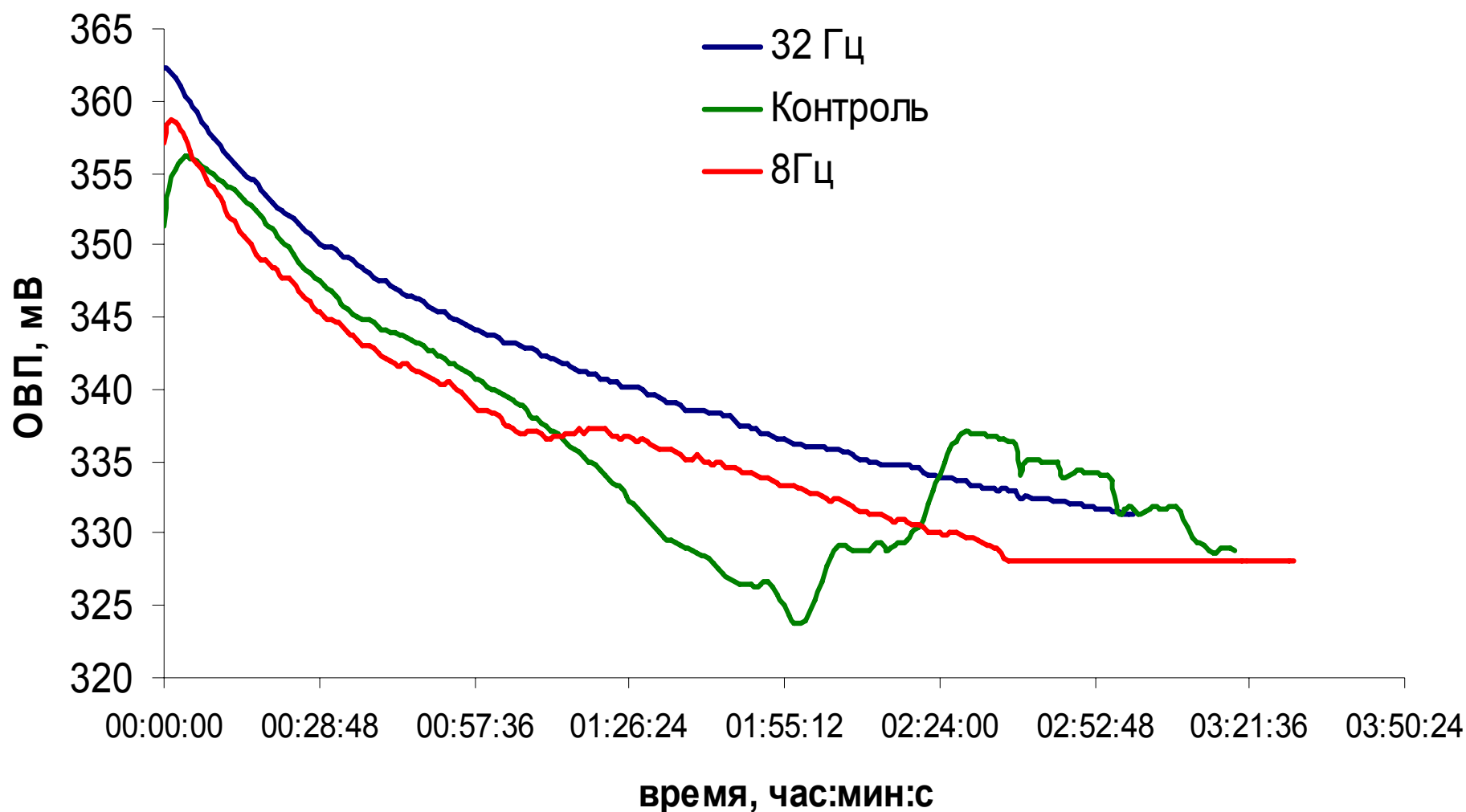
Б. Безглюкозная среда

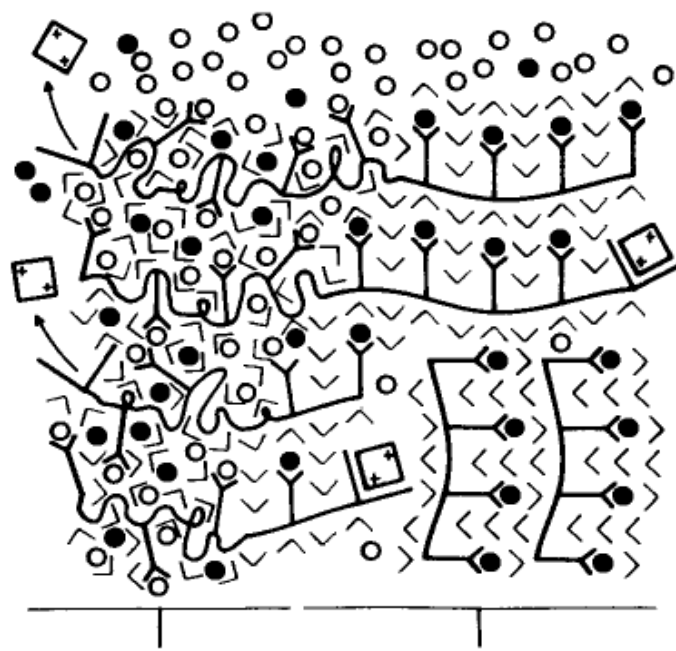
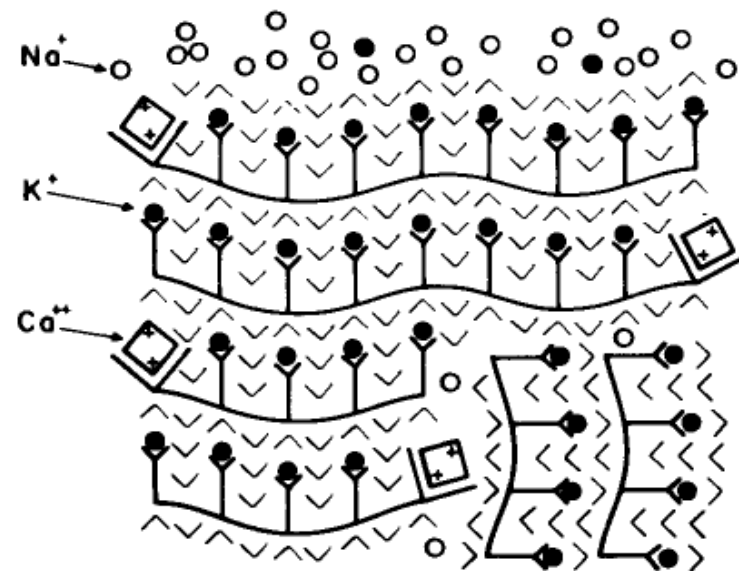


Активность, относительно контроля



Потенциометрическое исследование окислительно-восстановительных систем эритроцитов с феррицианидом калия

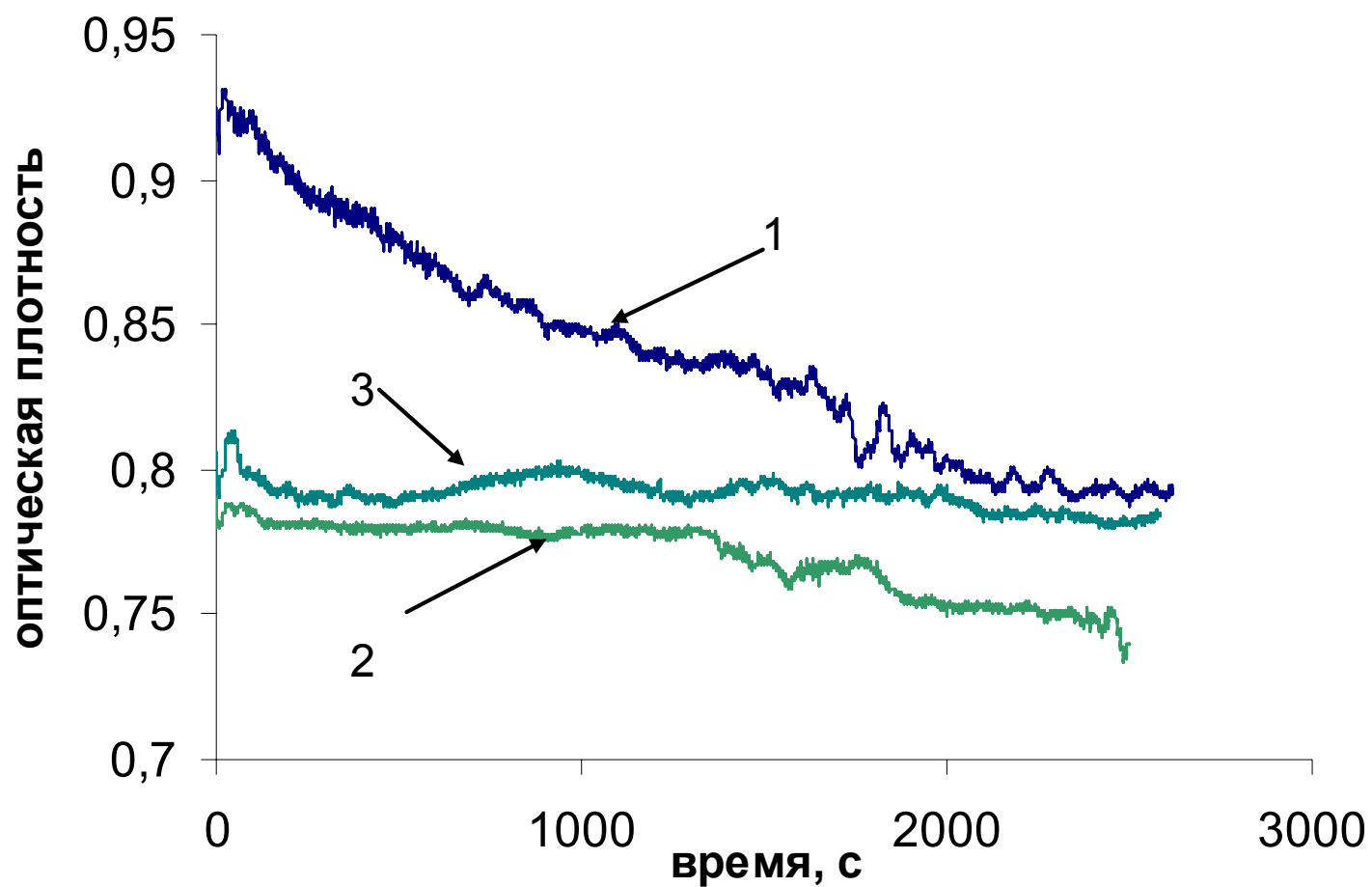




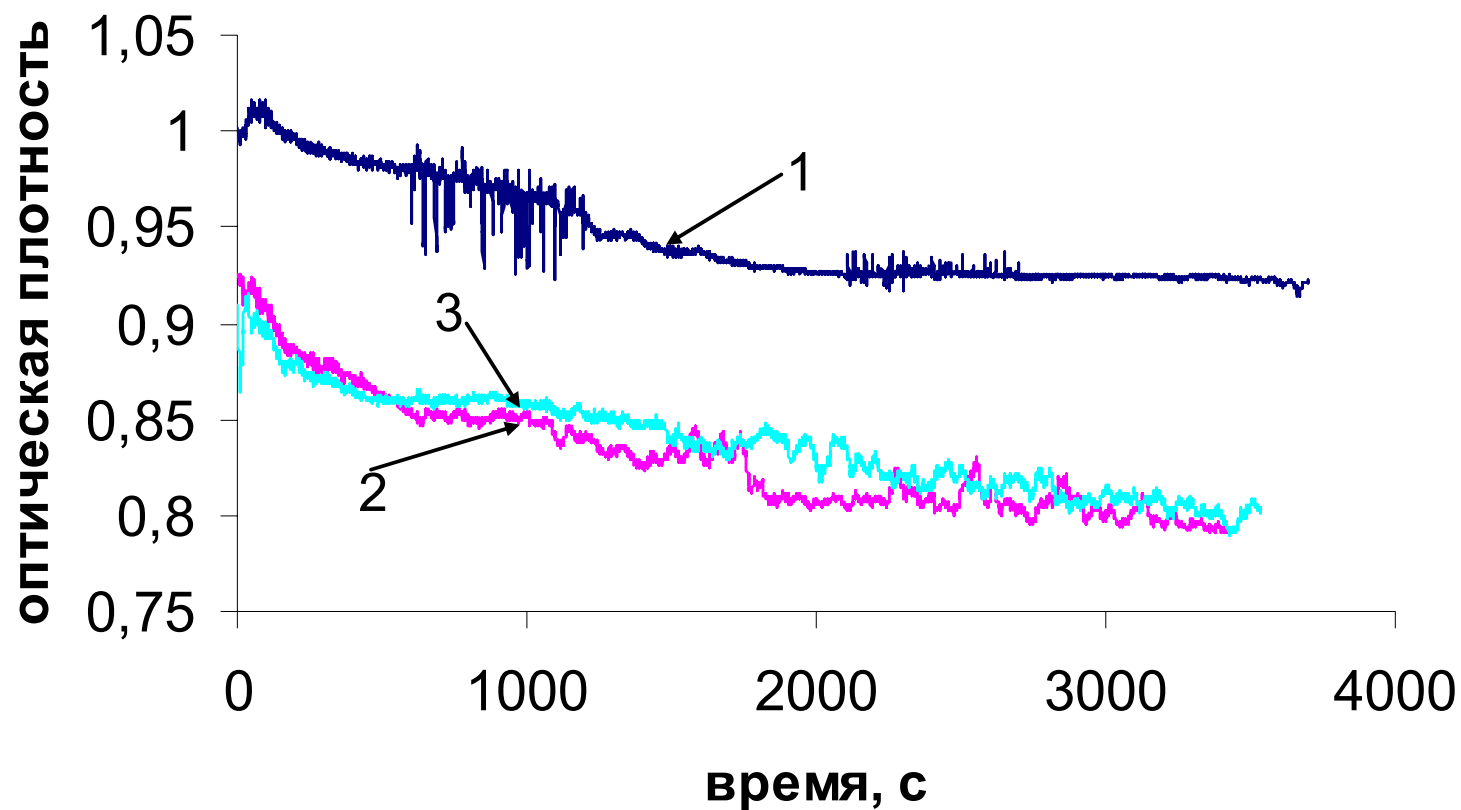
DEPOLARIZED WATER

POLARIZED WATER

Изменение количества осмотически-активной воды в эритроцитах при вибрации с частотой 8 Гц, амплитудой 0,8 мм. 1- контроль, 2- 1 час вибрации, 3 – 3 часа вибрации



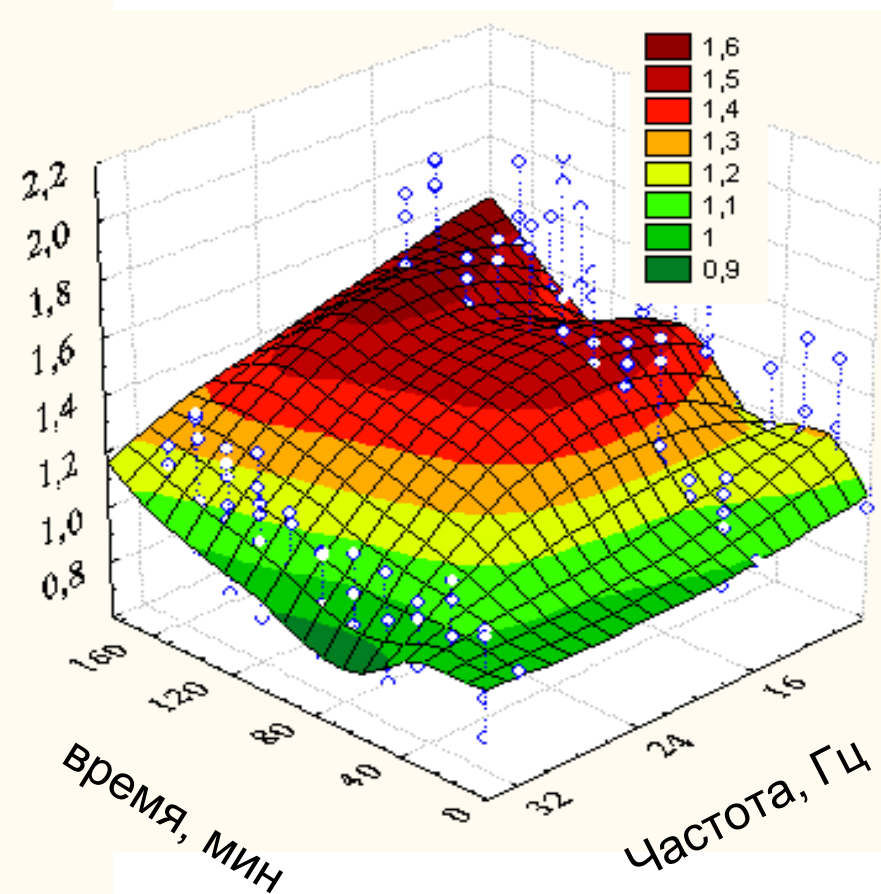
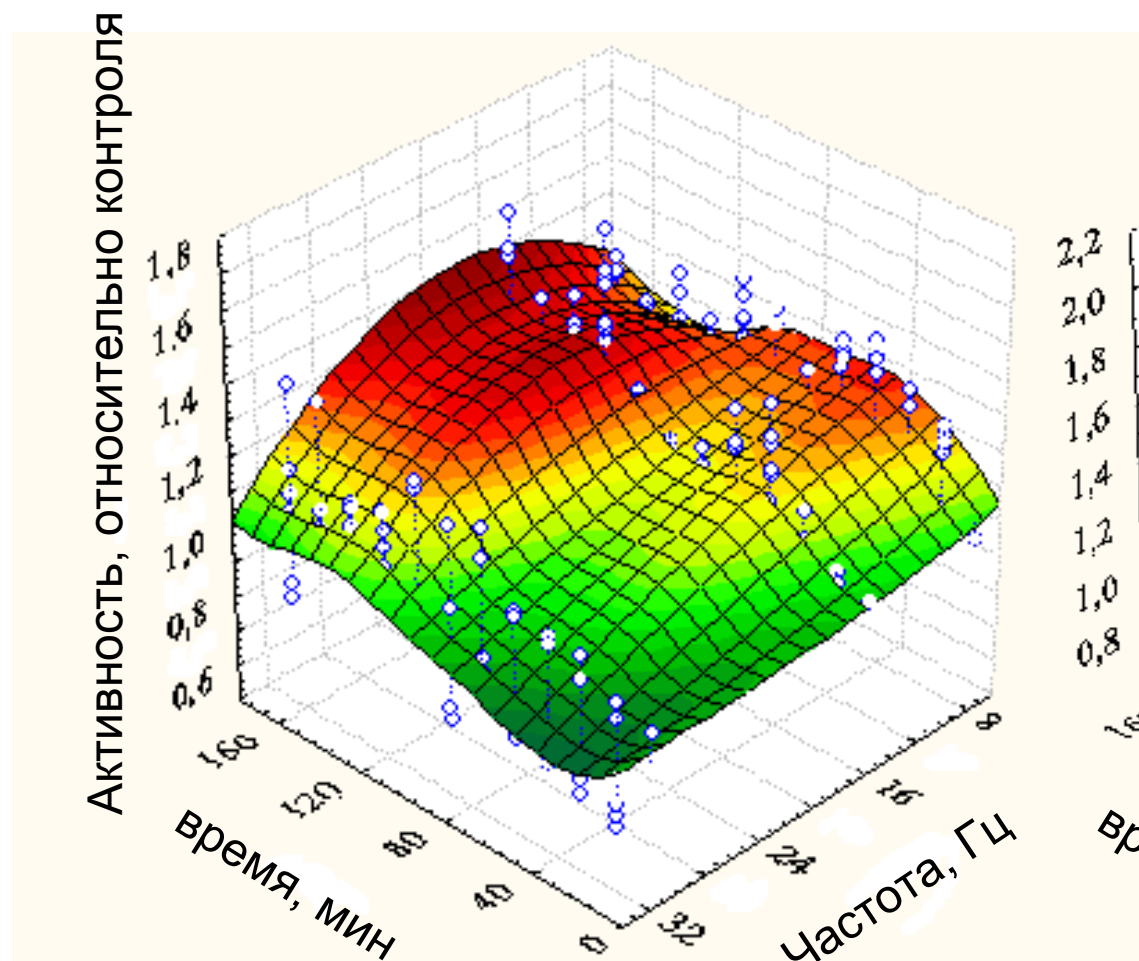
Изменение количества осмотически-активной воды в эритроцитах при вибрации с частотой 16 Гц, амплитудой 0,5 мм. 1- контроль, 2- 1 час вибрации, 3 – 3 часа вибрации

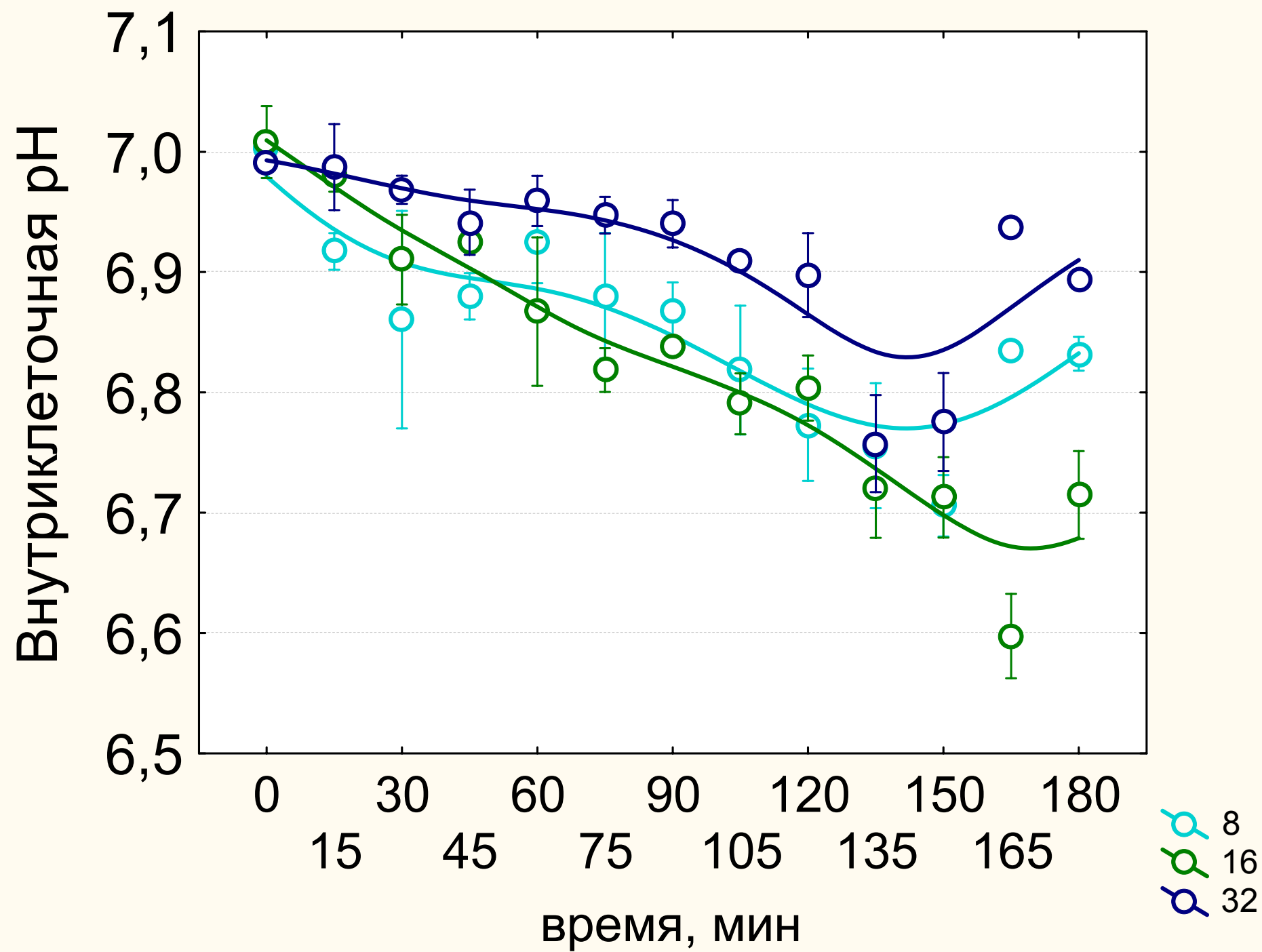


Изменение активности лактатдегидрогеназы

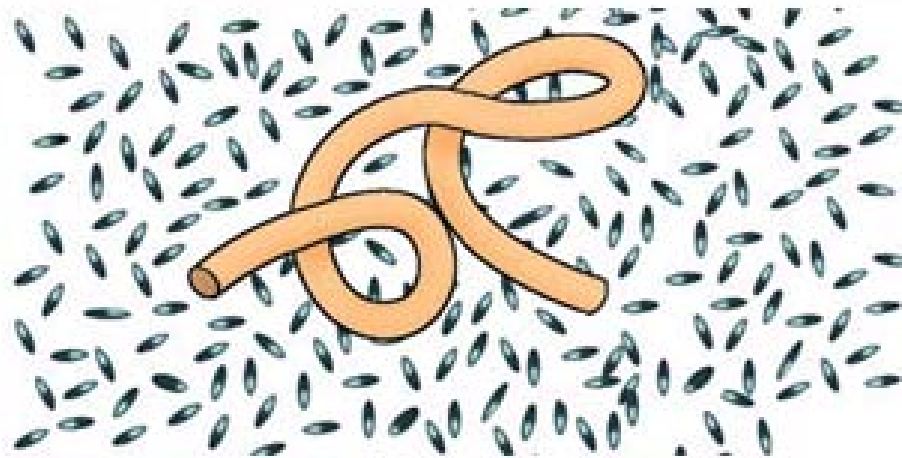
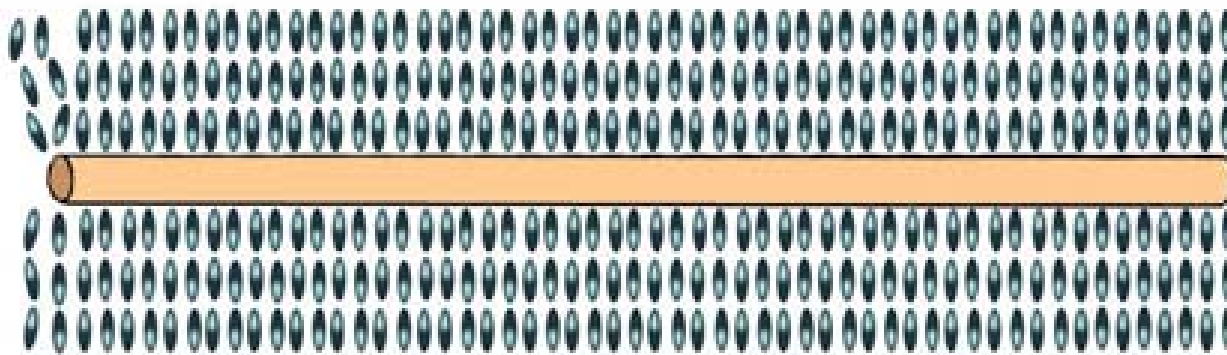
А. Безглюкозная среда

Б. Содержание глюкозы 4 ммоль/л

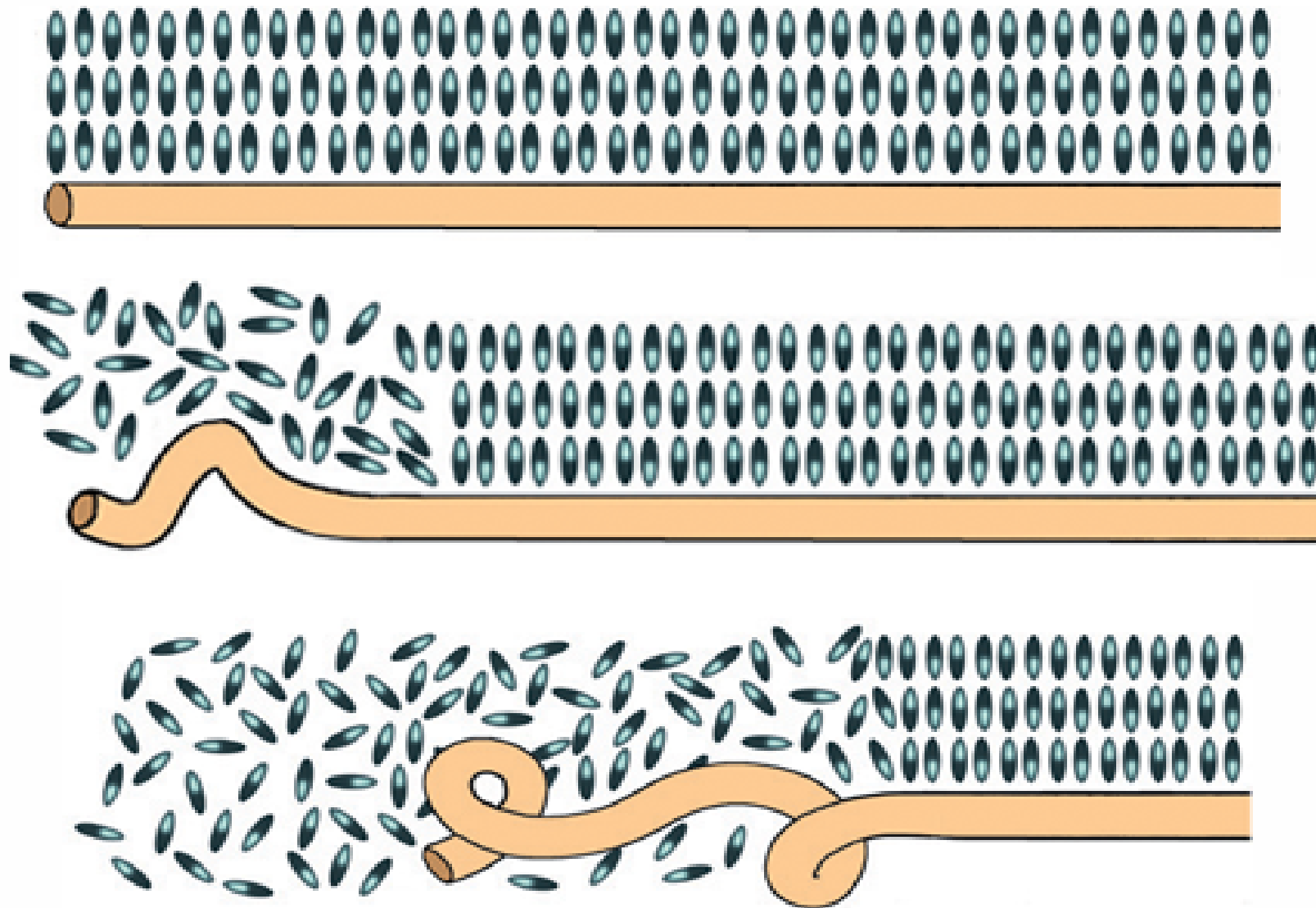




Фазовые переходы

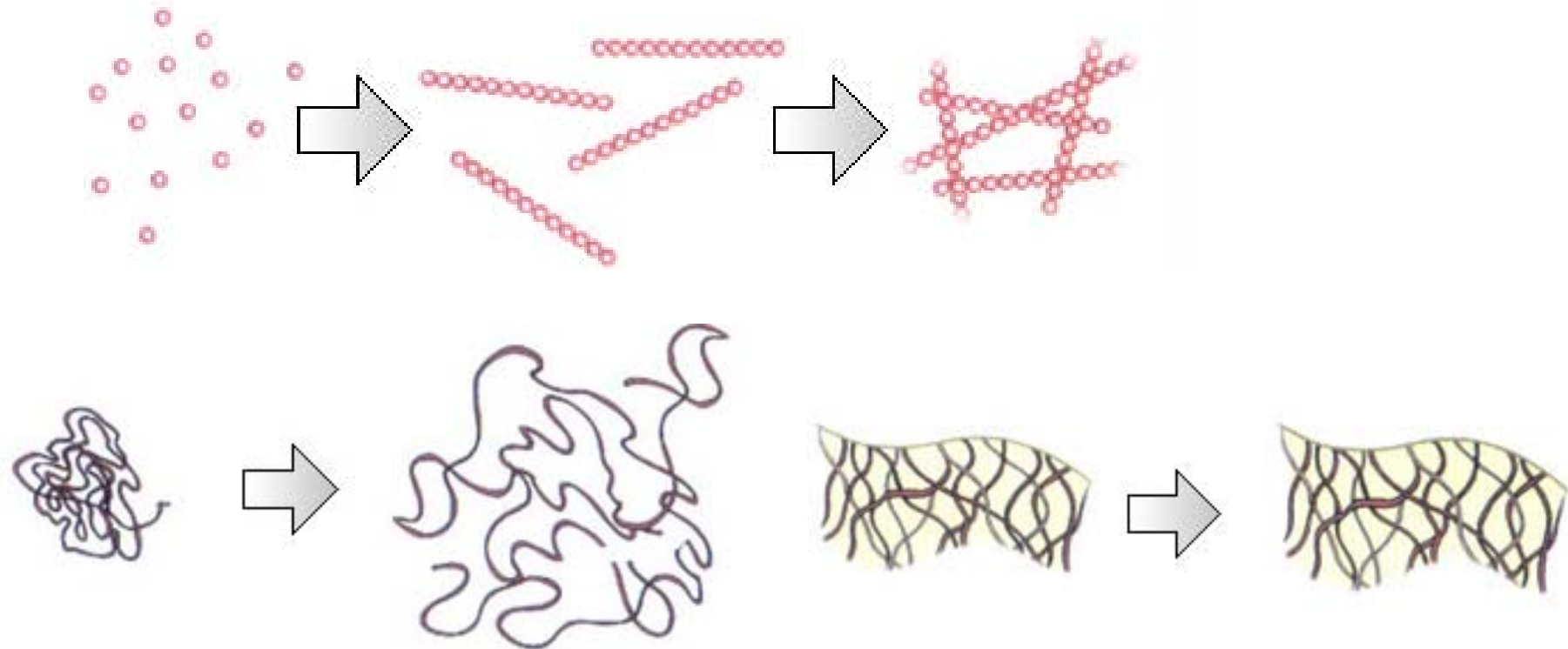


Распространение фазового перехода, вызванное деполяризацией воды и сжатием полимера



Фазовый переход, направленный на расширение

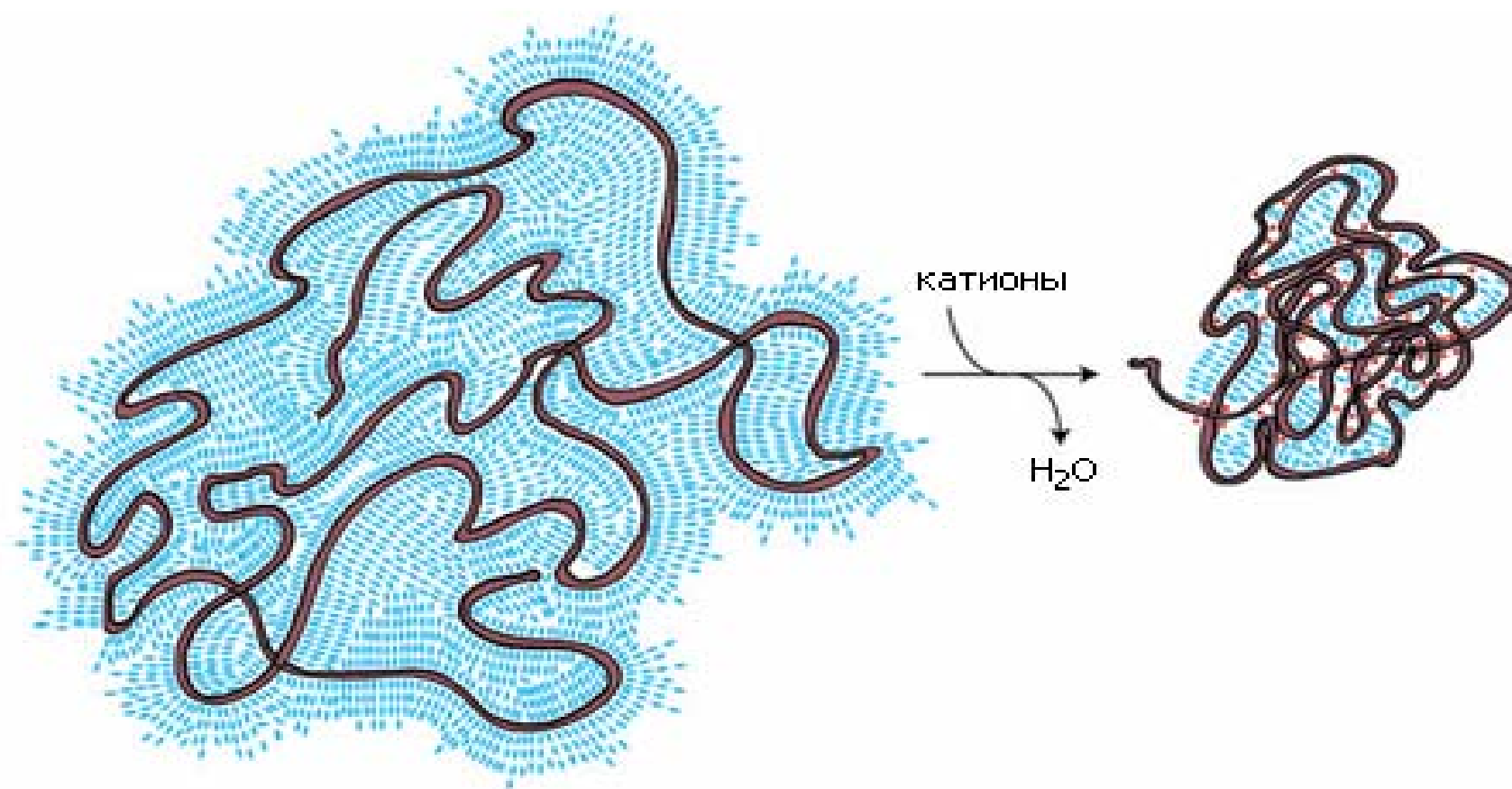
1. Гель-золь переход



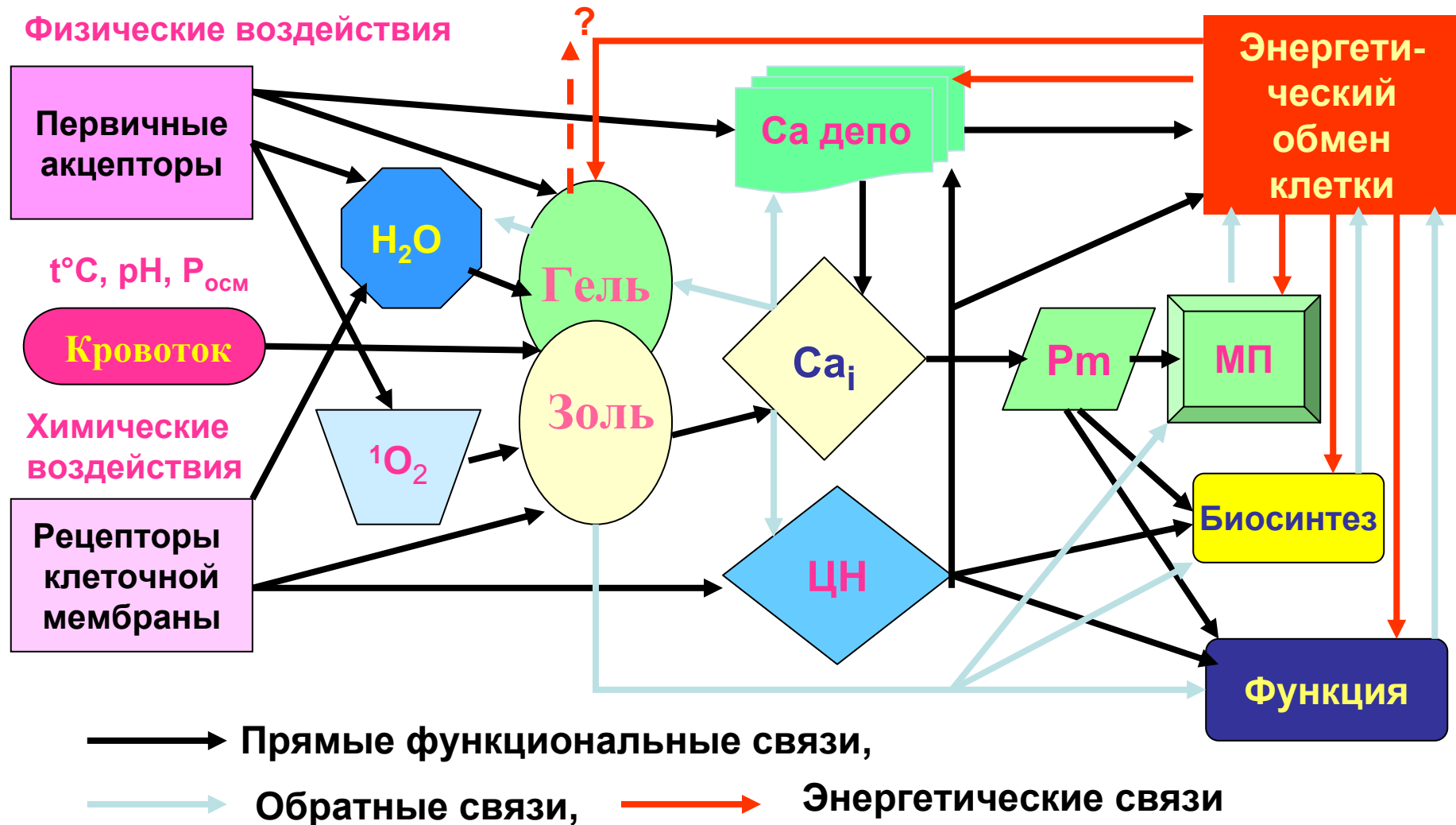
2. Развертывание полимерного матрикса в отсутствие ковалентных связей

3. Расширение-сжатие при образовании поперечных сшивок

Фазовый переход, направленный на сжатие. Двухвалентные катионы сшивают отрицательно заряженный каркас. Адсорбированная вода при этом выталкивается.



РИТМЫ ЗОЛЬ-ГЕЛЬ ПЕРЕХОДОВ В КЛЕТКЕ КАК АКЦЕПТОРЫ И РЕЦЕПТОРЫ ВНЕШНИХ ВОЗДЕЙСТВИЙ



Спасибо за внимание