



Санкт-Петербургский
государственный университет
Химический факультет

290

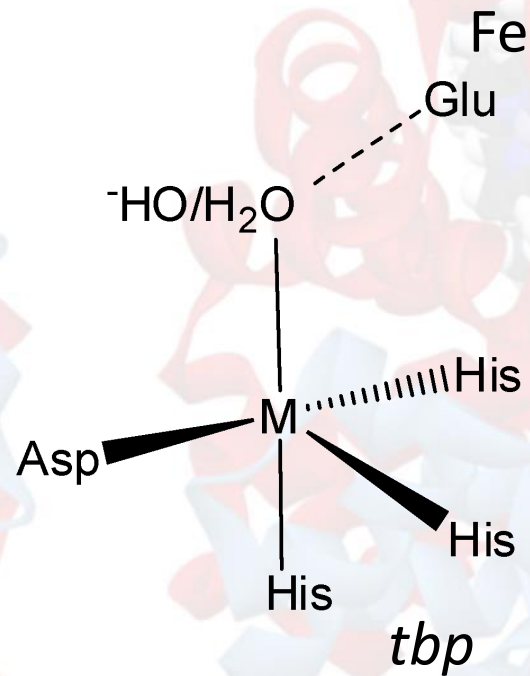
290 ЛЕТ СПбГУ —
ПЕРВОМУ
УНИВЕРСИТЕТУ
РОССИИ

Бионеорганическая химия

Лекция №5
Биогенные элементы
Часть II

2014

Биологическая роль марганца

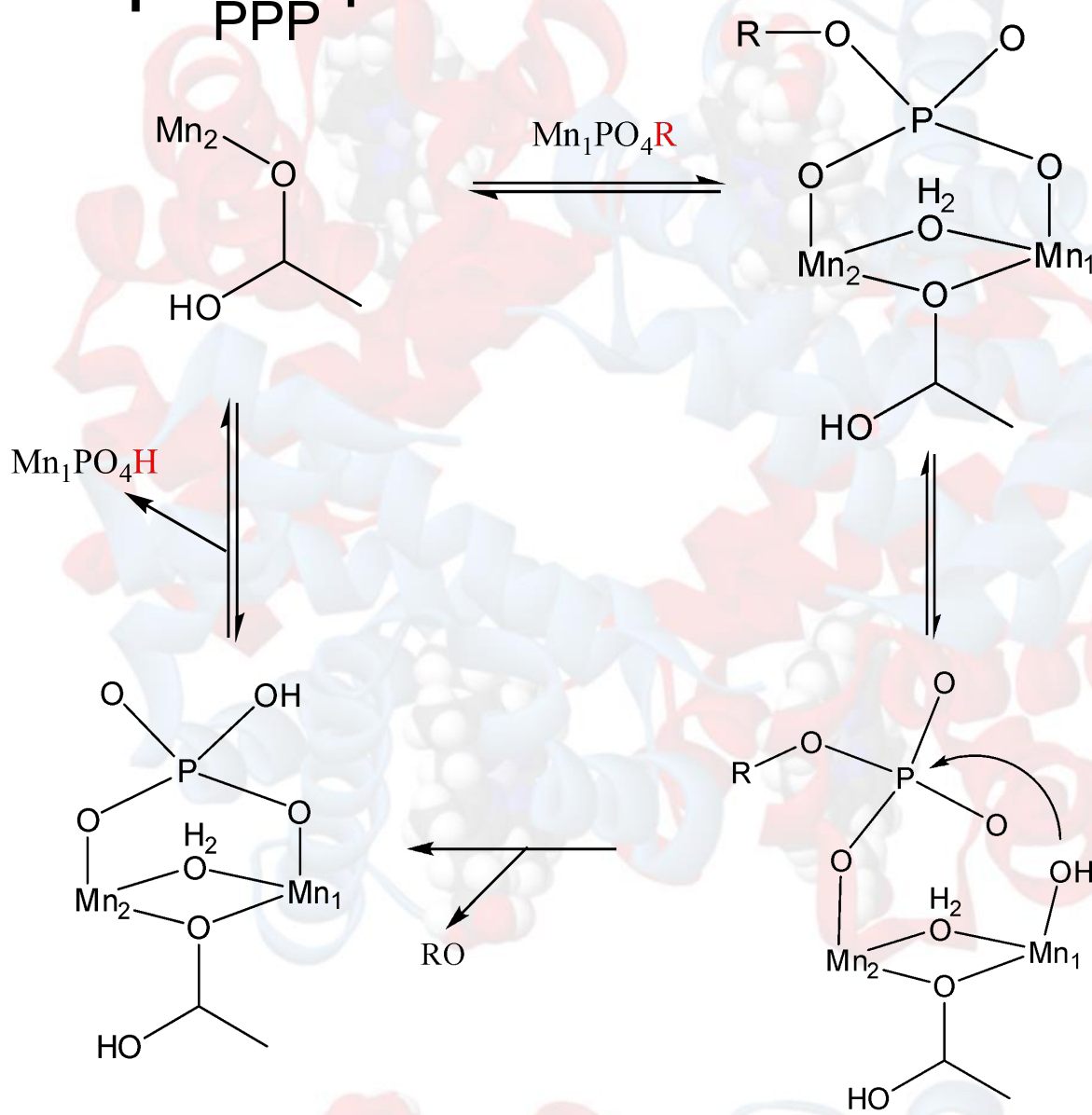


супероксиддисмутаза
ы
SOD
камбиалистичность



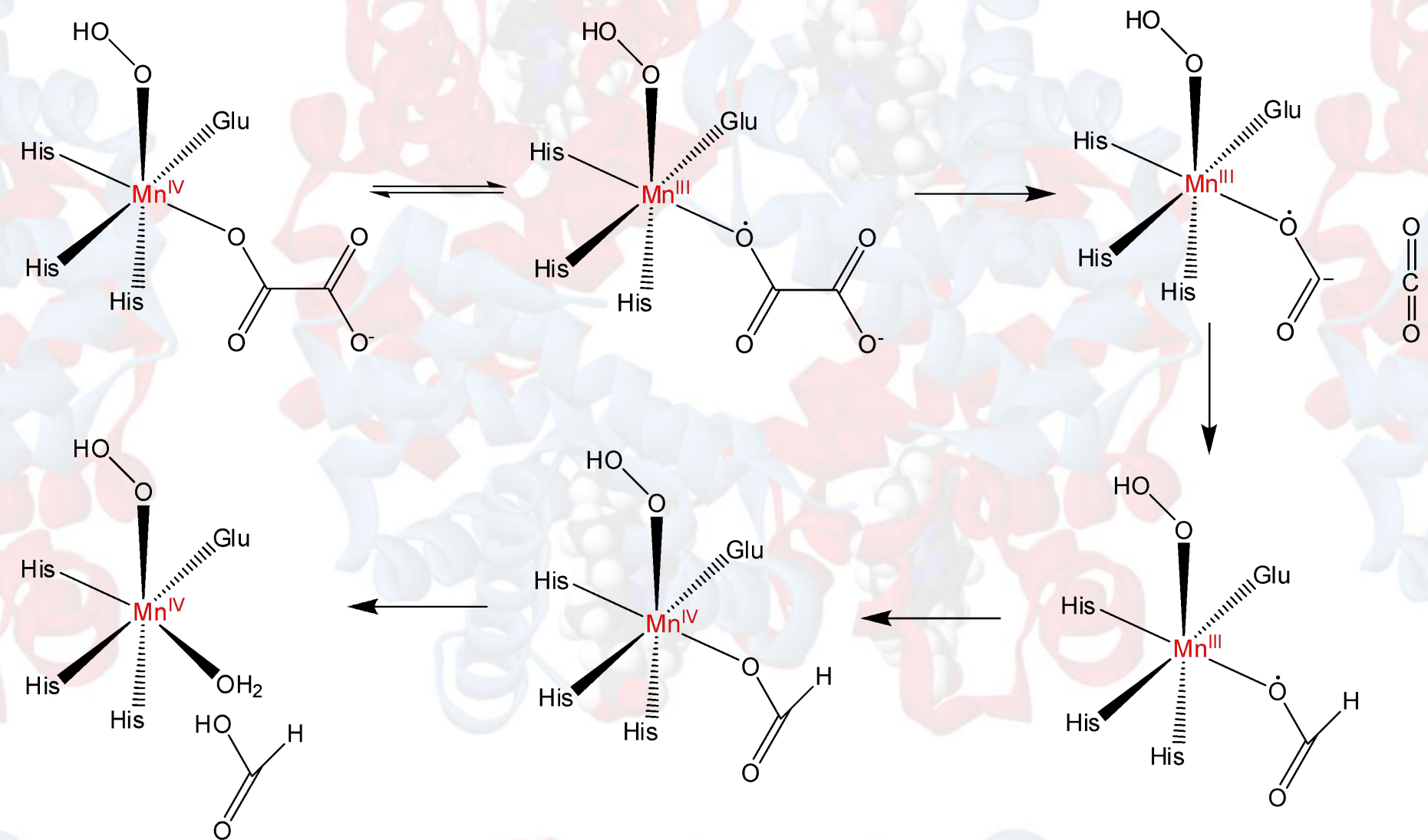
Биологическая роль

Фермент протеинфосфатаза марганца



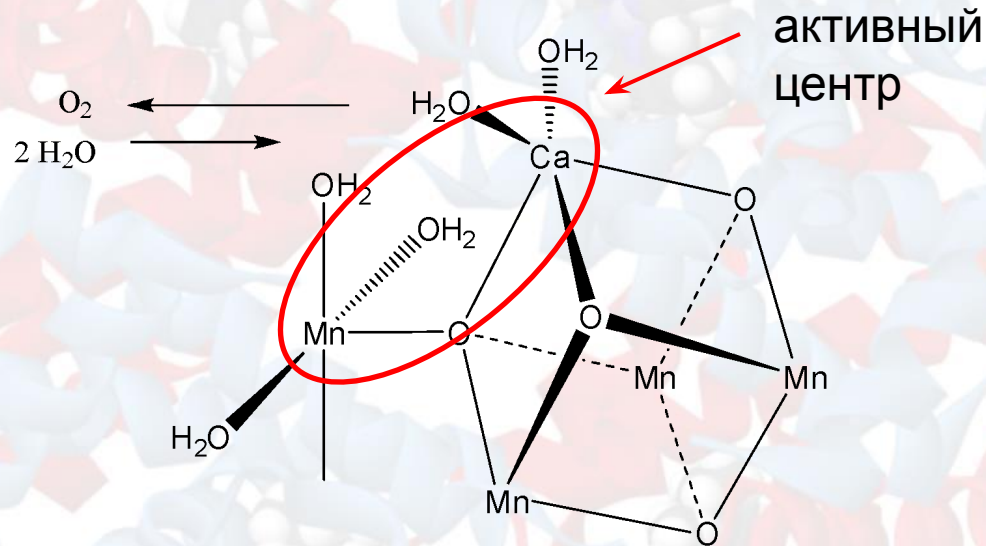
Биологическая роль марганца

активатор декарбоксилаза



Биологическая роль

марганца — генерирующий центр (ОЕС) фотосистемы II (PSII)

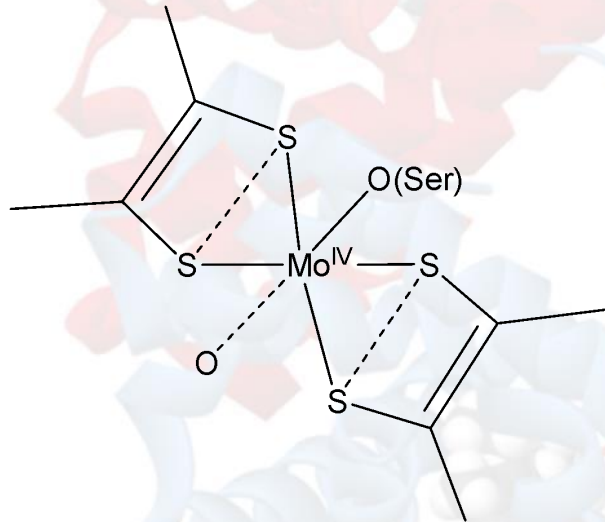
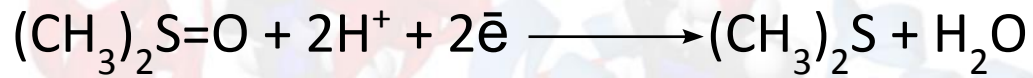


Роль Mn – фиксация и восстановление молекулы воды

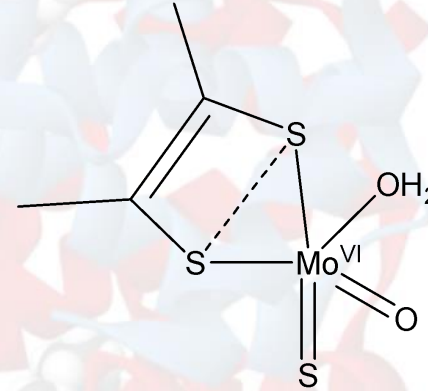
Роль Ca – предоставление 2й молекулы воды для нуклеофильной атаки

Биологическая роль молибдена и вольфрама

DMCO-
редуктазы



Молибдопротеин
Н

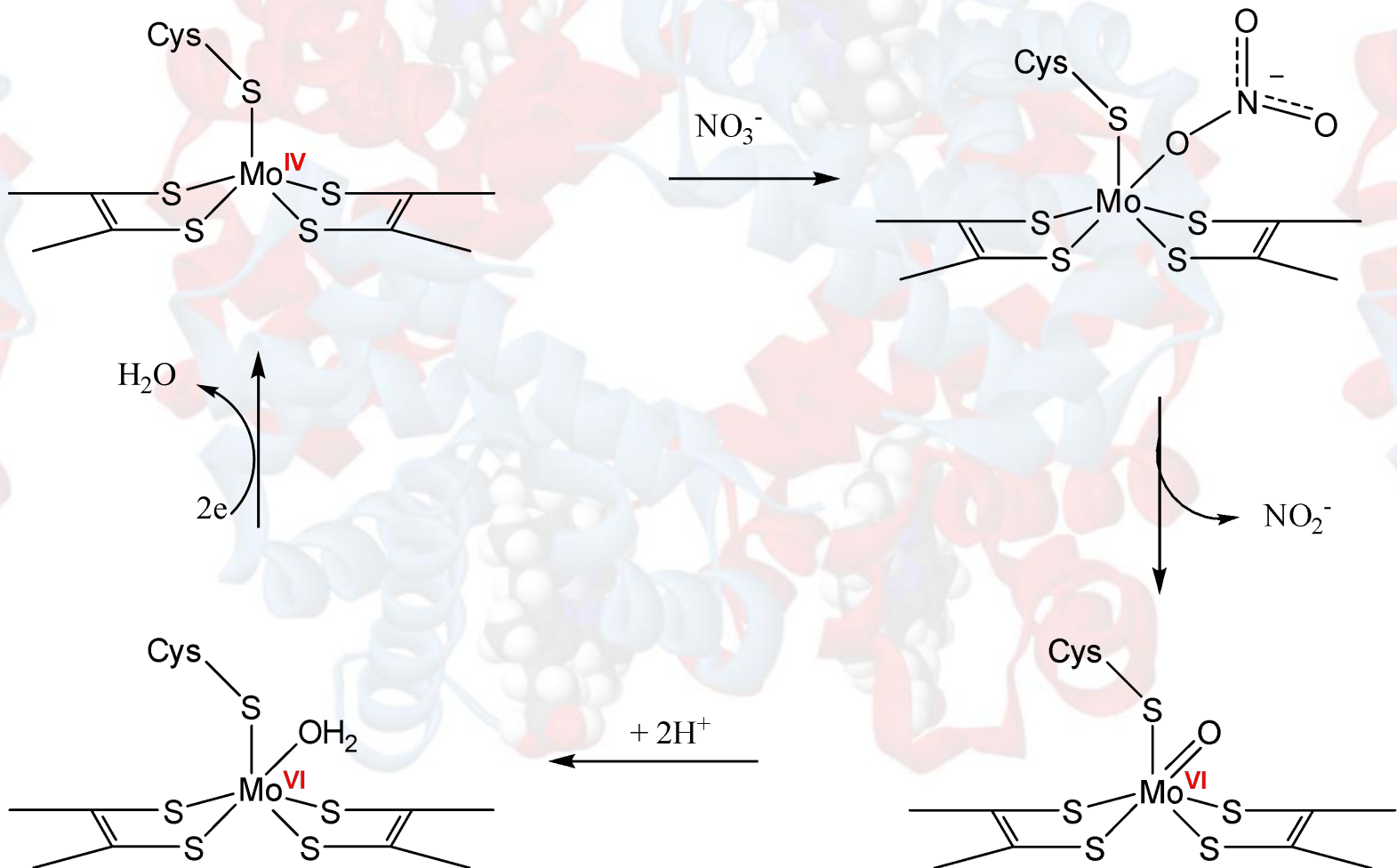
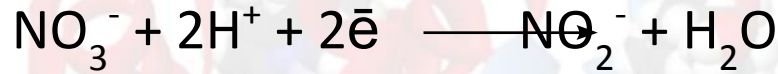


окисленная
(сульфидная)
форма активного сайта

Биологическая роль молибдена

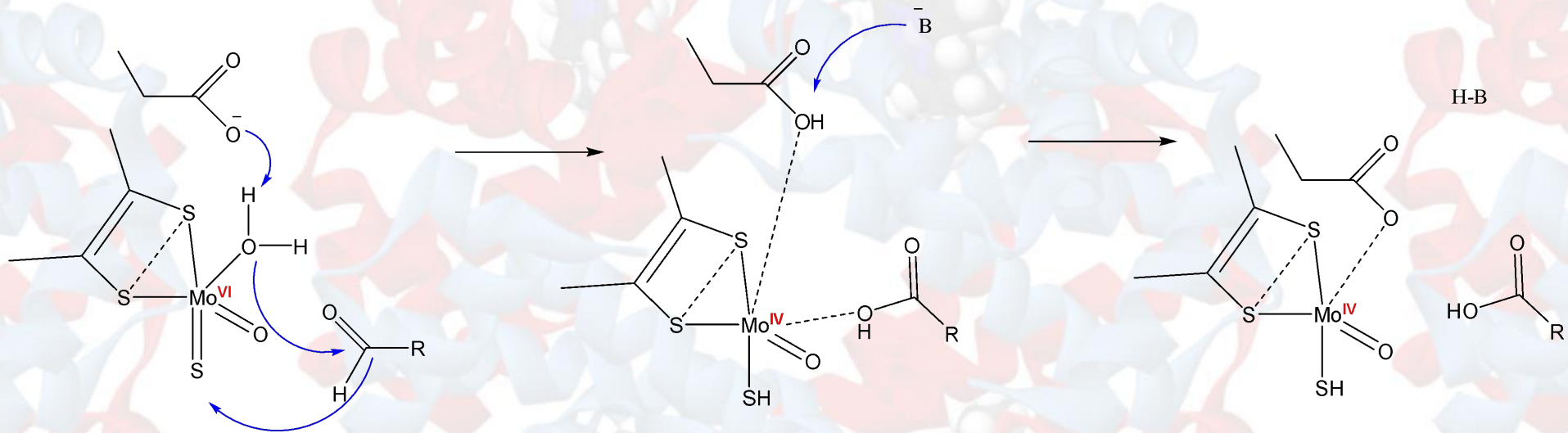
катализатор редукта

за



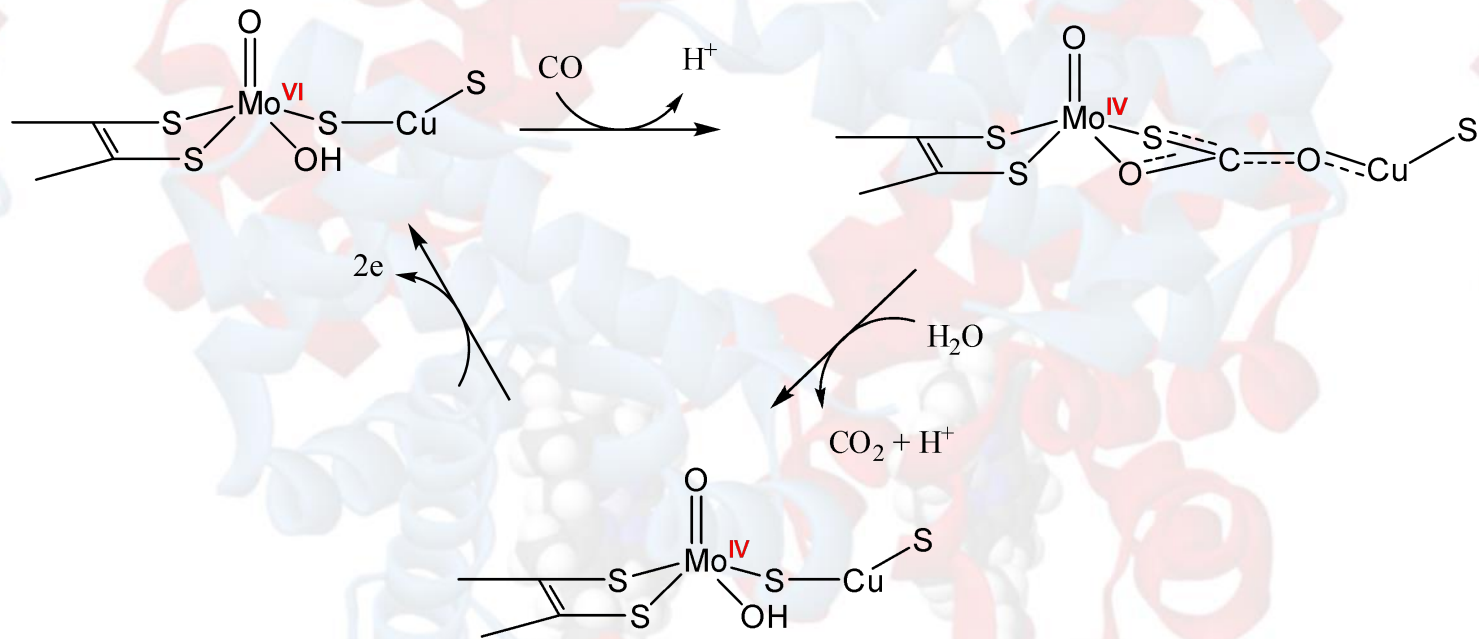
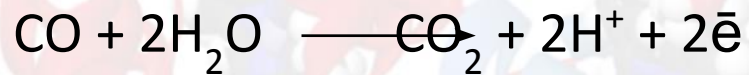
Биологическая роль молибдена

Альдегидоксидоредуктазы
(AOR)



Биологическая роль молибдена

содержит кофактор
(CODH_{Mo})

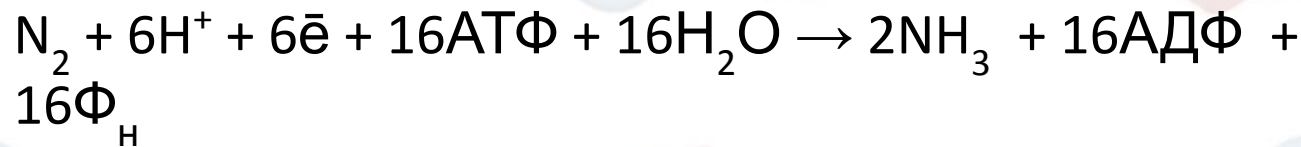
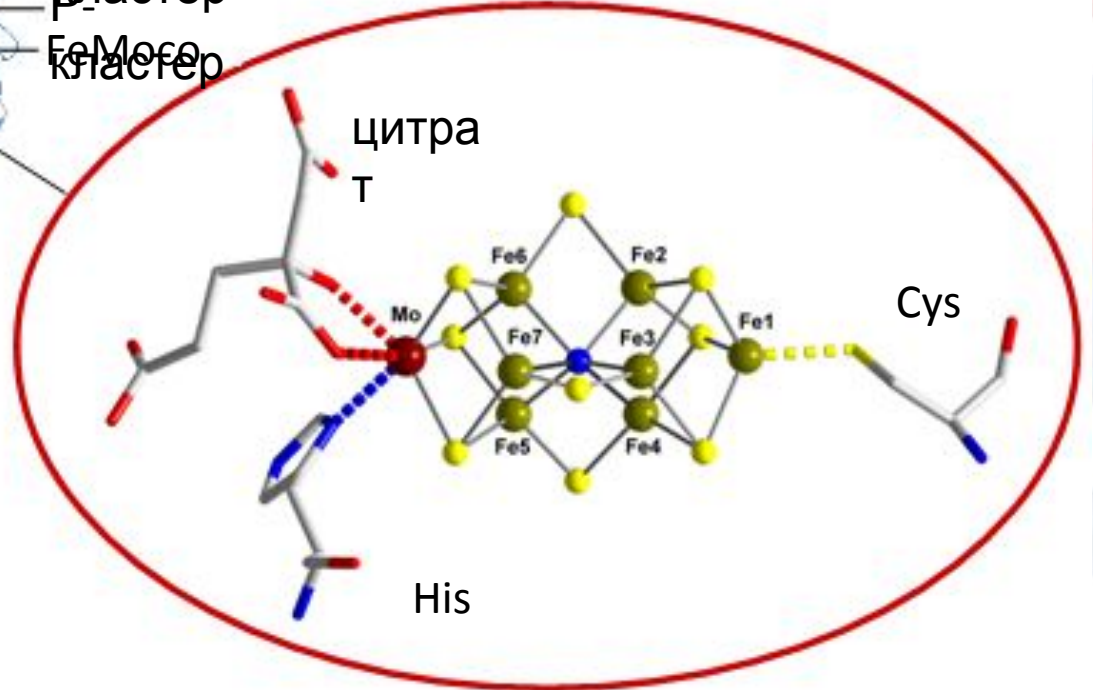
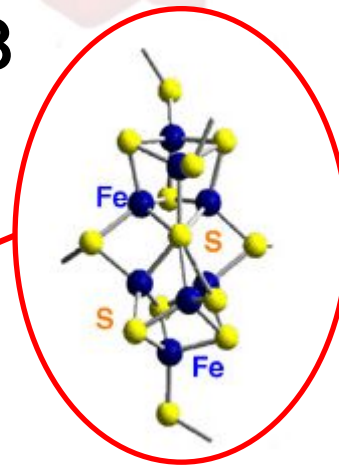
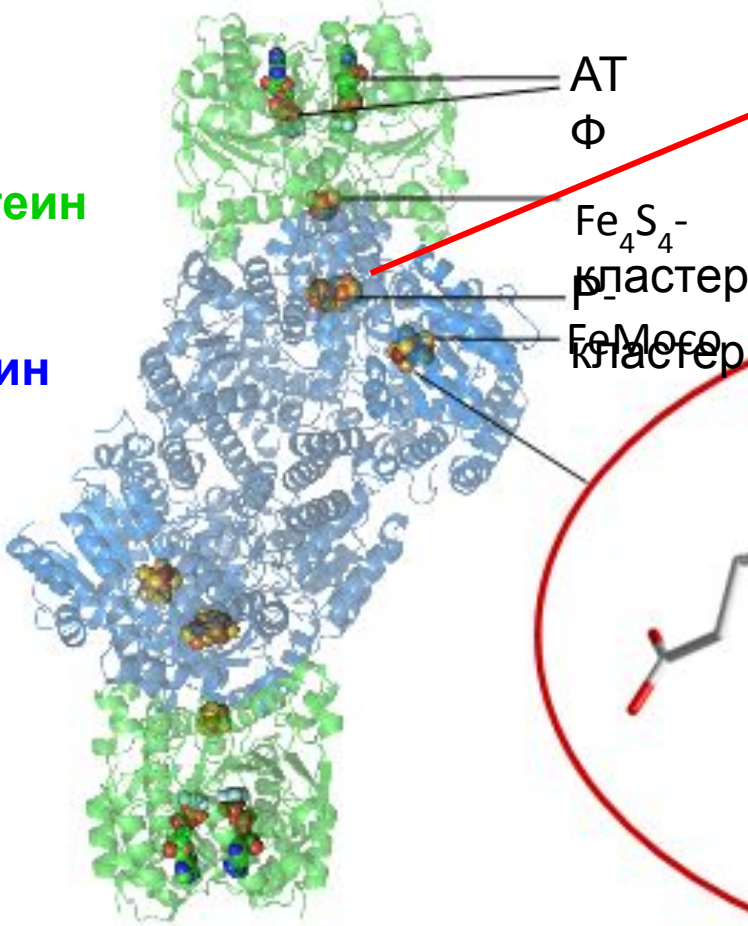


Нитрогеназ

а

Fe
протеин

FeMo
протеин

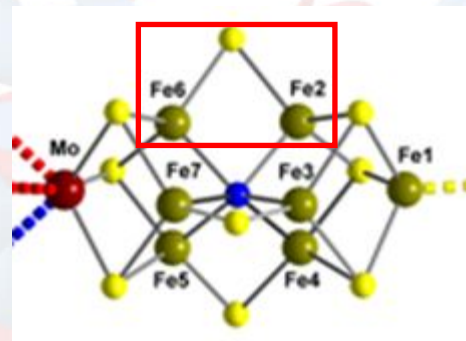


$$\Delta\text{H}^0 = -45,2 \text{ кДж}$$

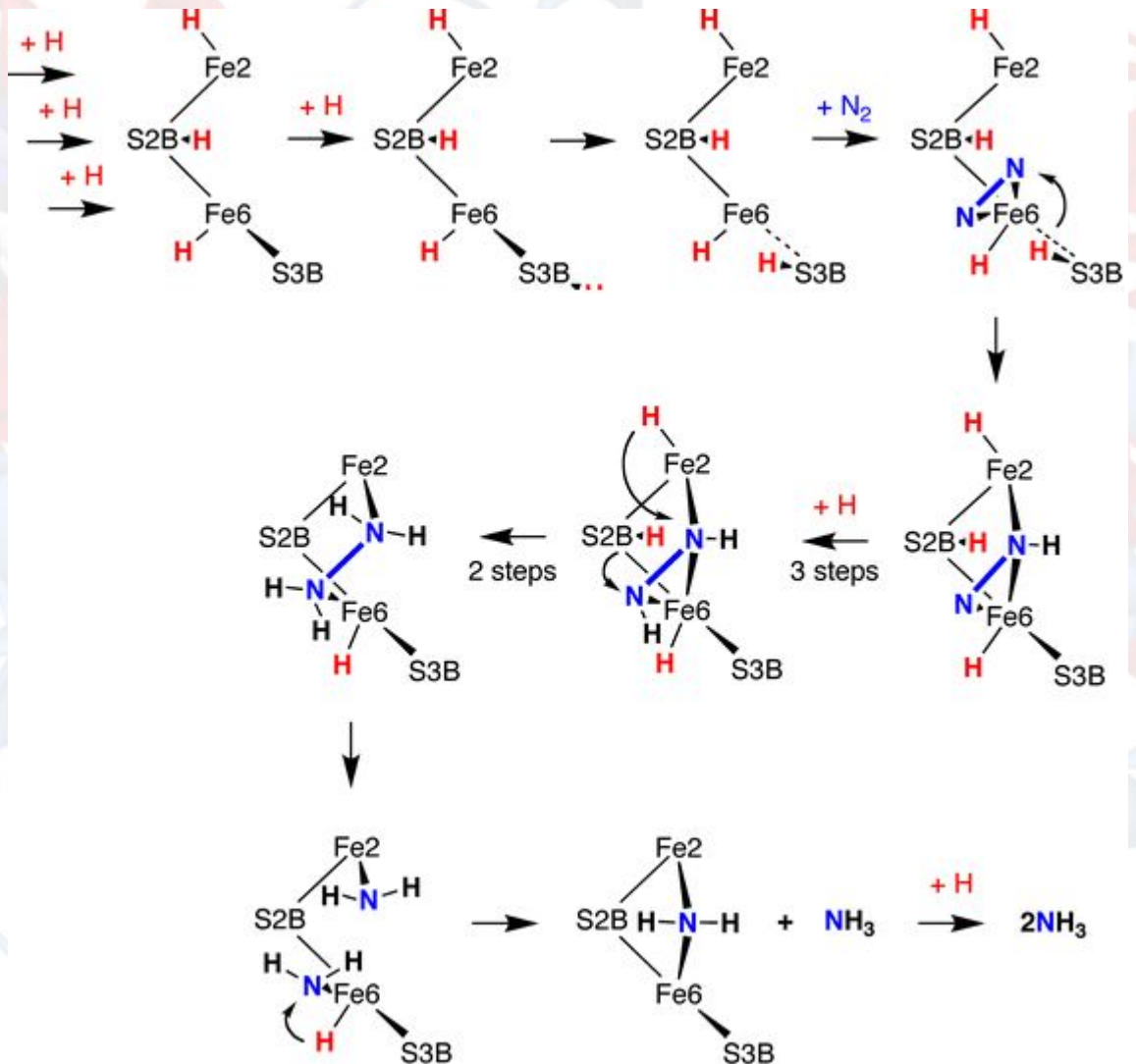
$$E_{\text{A}} = 420 \text{ кДж}$$

на моль NH₃

Механизм действия нитрогеназы



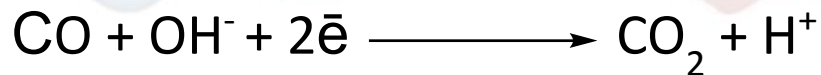
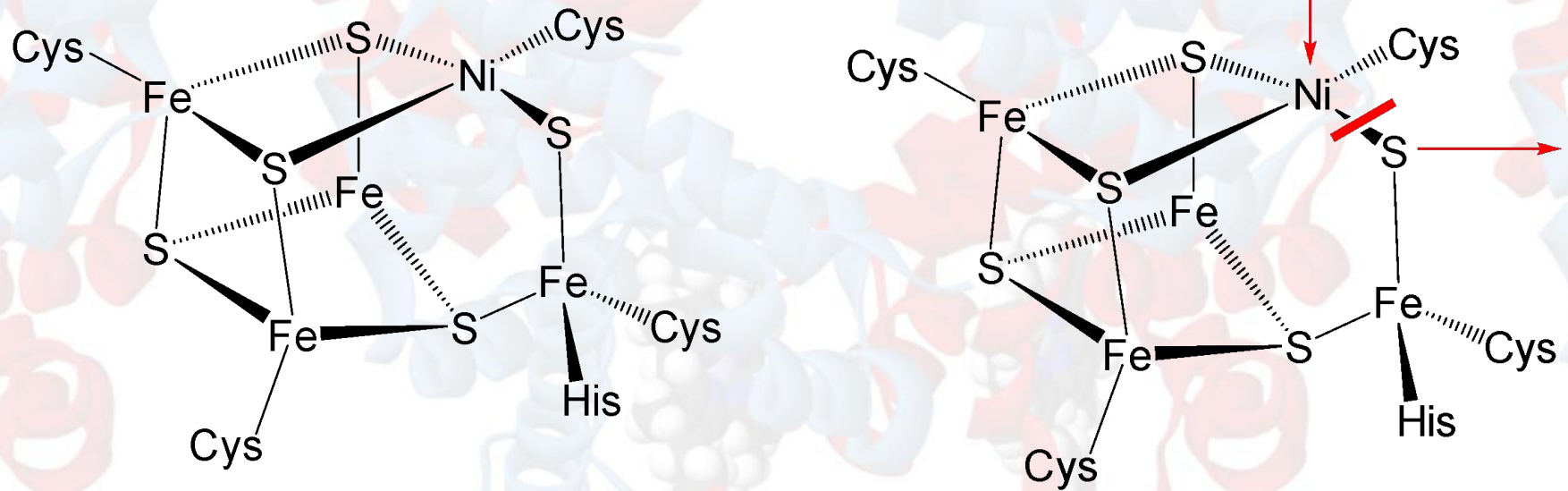
FeMo-co



Биологическая роль

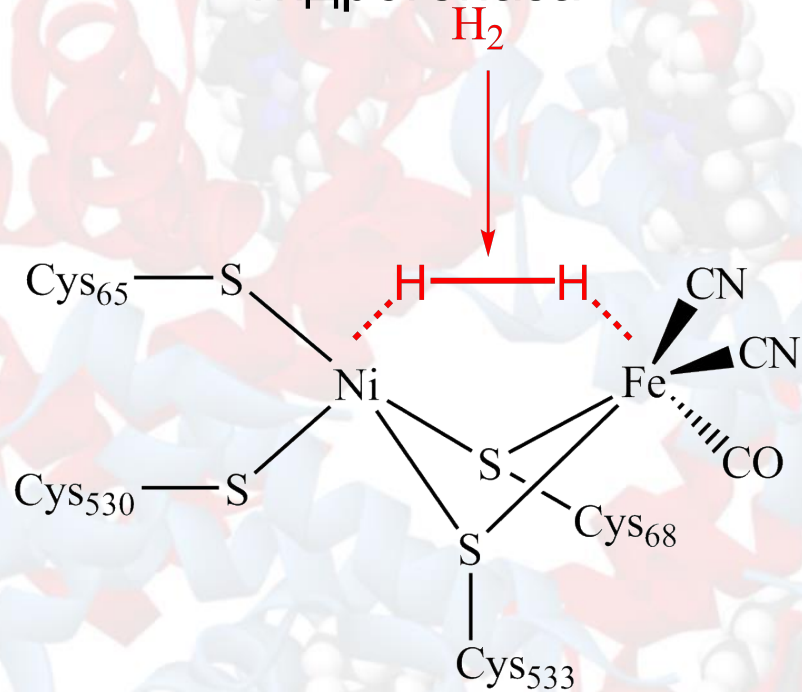
никеля

Кислота
Льюиса
Редокс-
процессы
CO-дегидрогеназа
(CODH)



Биологическая роль

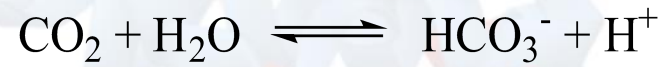
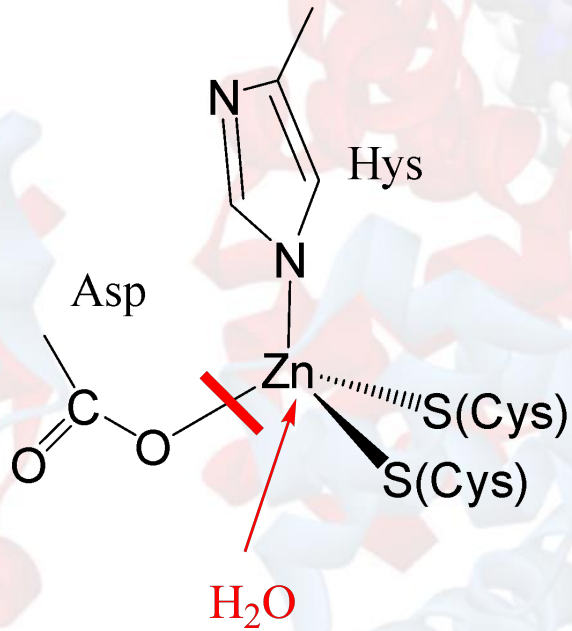
НИКЕЛЯ NiFe-
гидрогеназа



Биологическая роль

цинка

Карбоангидраза
(CA)



Биологическая роль

Цинка

Алкогольдегидрогеназа
(ADH)

Кофактор

NAD

