

тестом на обтурационную желтуху, а также гепатит, холангит, язвенный колит [1]. Актуальным является установление характера влияния ионов марганца (II) на уровень активности ЩФ с целью коррекции полученных результатов при нарушениях обмена марганца. Активность ЩФ измерялась на спектрофотометре Solar PV1251С (РБ) кинетическим методом (по росту поглощения дефосфорилированного п-нитрофенола при длине волны 405 нм) с помощью набора производства «Анализ Х» (РБ). В каждую пробу добавлялся раствор $MnSO_4$, $MnCl_2$, K_2SO_4 или KCl в концентрациях от 10^{-10} до 10^{-3} М или деионизированная вода в том же объёме (коэффициент F был скорректирован с учётом изменения объёма). Как $MnSO_4$, так и $MnCl_2$ достоверно ($P < 0,01$) снижают активность ЩФ в концентрациях 10^{-5} М (на $13,7 \pm 3,7\%$ и $11,1 \pm 2,9\%$ от физиологической концентрации 10^{-7} М) и 10^{-4} моль/л (на $16,3 \pm 3,5\%$ и $15,0 \pm 3,1\%$). В концентрации 10^{-3} моль/л $MnSO_4$ и $MnCl_2$ активируют ЩФ (на $48,7 \pm 5,9\%$ и $14,1 \pm 5,8\%$, $P < 0.0001$). Эти эффекты связаны с влиянием катиона марганца, так как K_2SO_4 и KCl в тех же концентрациях не влияют на активность ЩФ.

ЛИТЕРАТУРА

1. Lum, G. Significance of low serum alkaline phosphatase activity in a predominantly adult male population / G. Lum // Clin. Chem. – 1995. – Vol. 41. – P. 515-518.

САЙТЫ СВЯЗЫВАНИЯ ИОНОВ МАРГАНЦА (II) НА ПЛАЦЕНТАРНОЙ ЩЕЛОЧНОЙ ФОСФАТАЗЕ ЧЕЛОВЕКА И КИШЕЧНОЙ ЩЕЛОЧНОЙ ФОСФАТАЗЕ КРЫСЫ

Хрусталёва Т. А., Хрусталёв В.В.

ГНУ «Институт физиологии НАН Беларуси»

УО «Белорусский государственный медицинский университет»

На структуре плацентарной щелочной фосфатазы (ЩФ) человека (1EW2) с помощью оригинального компьютерного алгоритма, основанного на результатах анализа эукариотических

и прокариотических белков, координирующих ионы марганца (II) [1], предсказываются три аминокислотных остатка, способных к связыванию этих ионов: Asp42, Asp357 и Glu311. С этими остатками сближены (на расстояние до 5 Å) Asp316 и His358. Предсказанная область связывания ионов марганца (II) частично перекрывается с известными сайтами связывания ионов цинка и магния в активном центре фермента. В частности, Asp42, Asp357 и His358 связывают один из ионов цинка, а Asp42 и Glu311 – ион магния. Сайт связывания второго иона цинка содержит Asp316.

На структуре кишечной ЩФ крысы (4KJD) предсказываются четыре остатка, способных связывать ионы марганца (II): Asp42, Asp357, His358 и Glu311. Области связывания ионов марганца на обоих ферментах совпадают. Эти данные подтверждают возможность замещения, как минимум, одного иона цинка и одного иона магния на ионы марганца в активном центре как плацентарной ЩФ человека, так и кишечной ЩФ крысы.

ЛИТЕРАТУРА

1. Khurstaleva T. A. Structural context around amino acid residues binding Mn^{+2} ions in bacterial proteins / T. A. Khurstaleva, V. V. Khurstalev, E. V. Barkovsky // MCCMB'13 Proceedings. – 2013 – N.124.

ДИНАМИКА ИЗМЕНЕНИЙ В СОСТОЯНИИ ЗДОРОВЬЯ МЕДИЦИНСКИХ РАБОТНИКОВ В УСЛОВИЯХ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Хурс О.В.

Гродненский государственный медицинский университет

Актуальность. В последнее время регистрируется постоянный рост заболеваемости медицинских работников, что обусловлено постоянным воздействием производственных факторов. При этом перспективы развития здравоохранения в значительной мере зависят от состояния здоровья медицинского персонала [1].