

БЕЛКИ ОСТРОЙ ФАЗЫ ВОСПАЛЕНИЯ МОДИФИЦИРУЮТ ФУНКЦИОНАЛЬНУЮ АКТИВНОСТЬ И БИОМЕХАНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ НЕЙТРОФИЛОВ ПЕРИФЕРИЧЕСКОЙ КРОВИ

**Е. Ю. Варфоломеева¹, Н. Д. Федорова¹, В. С. Колмогоров², С. В. Горелов^{1,3},
А. В. Швецов^{1,3}, П. В. Горелкин², А. С. Ерофеев²**

¹ НИЦ “Курчатовский институт” – ПИЯФ, Гатчина, Россия

² НИТУ МИСиС, Москва, Россия

³ Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого,
Санкт-Петербург, Россия

Нейтрофилы – наиболее многочисленные клетки системы врожденного иммунитета, мигрирующие из русла крови в ткани к очагу воспаления. Эти клетки крайне чувствительны к составу плазмы крови и клеточному микроокружению. Мы предположили, что белки острой фазы воспаления, постоянно присутствующие в плазме крови и значительно меняющие концентрацию в течение патологических и некоторых физиологических процессов, могут быть вовлечены в модификацию функциональной активности нейтрофилов. То, что церулоплазмин и фибриноген могут влиять на способность нейтрофилов периферической крови к генерации активных форм кислорода, было продемонстрировано в наших более ранних работах [1, 2]. Мембранный характер взаимодействия церулоплазмينا и фибриногена с нейтрофилами был показан с использованием конфокальной микроскопии [3].

Целью данной работы было исследование влияния церулоплазмينا и фибриногена на подвижность нейтрофилов периферической крови и их биомеханические характеристики. Пробоподготовка осуществлялась в соответствии с ранее опубликованной нами методикой [4]. Оценка подвижности нейтрофилов производилась с использованием конфокального микроскопа. Показано, что взаимодействие нейтрофилов периферической крови с фибриногеном приводит к увеличению подвижности клеток на подложке относительно контрольного образца, в то время как взаимодействие с церулоплазмином снижает подвижность нейтрофилов. Мы впервые исследовали влияние церулоплазмينا и фибриногена на биомеханические характеристики нейтрофилов периферической крови с использованием сканирующей ион-проводящей микроскопии, совмещенной с конфокальной и зарегистрировали изменения в жёсткости мембраны нейтрофила при взаимодействии с церулоплазмином и фибриногеном.

Библиографические ссылки

1. Ceruloplasmin decreases respiratory burst reaction during pregnancy / E. Y. Varfolomeeva [et al.] // Free Radic Res. 2016. Vol. 50, iss. 8. P. 909–919.
2. Вирусные инфекции влияют на функциональную активность нейтрофилов периферической крови / Н. Д. Федорова [и др.] // Актуальные вопросы биологической физики и химии. 2021. Т. 6, № 1. С. 115–123.
3. Влияние белков острой фазы воспаления на активность нейтрофилов периферической крови / Н. Д. Федорова [и др.] // Биофизика. 2023. Т. 68, № 3. С. 522–528.
4. The preparation of samples for studying neutrophils without their isolation / N. Fedorova [et al.] // Bio. Comm. 2023. Vol. 68, iss. 3. P. 145–150.