

Метод торможения латексной агглютинации как альтернатива реакции торможения гемагглютинации вирусов гриппа.

Научный руководитель – Иванов Павел Александрович

Ионов Степан Александрович

Студент (бакалавр)

Российский химико-технологический университет имени Д.И. Менделеева, Факультет биотехнологии и промышленной экологии (БПЭ), Москва, Россия

E-mail: stepan.ionov@yandex.ru

Ранее [1] нами была разработана методика реакции агглютинации латекса (РЛА) вирусами гриппа, основанная на взаимодействии вирусов с сиалогликопротеином фетуином, иммобилизованным на поверхности полистирольных микросфер, в качестве альтернативы методу гемагглютинации эритроцитов. Данная методика является альтернативой уже имеющейся реакции гемагглютинации (РГА). Но теперь нет необходимости в эритроцитах животных, что снижает затраты на содержание вивария, также эритроциты от разных животных дают отличающиеся результаты. И стабильность нашего препарата выше, 6 месяцев.

В настоящем исследовании мы исследовали возможность использования таких микросфер в реакции торможения агглютинации латекса (РТЛА) для исследования специфических антител к вирусам гриппа, что является прямой альтернативой реакции торможения гемагглютинации (РТГА).

Впервые реакция торможения гемагглютинации, как и реакция гемагглютинации, была предложена Джорджем Херстом в 1941 г. для вирусов гриппа [2]. Позже выяснилось, что многие другие вирусы обладают гемагглютинирующей активностью. На данный момент РТГА широко применяется для идентификации вирусов, серологического подтверждения вирусной природы болезни путем обнаружения антител, и выбора вакцинного штамма для актуального сезона.

Нами были исследованы 13 нейтрализующих сывороток к вирусу гриппа A/Aichi/2/1968a (H3N2) и 4 нейтрализующие сыворотки к вирусу гриппа B/Phuket/3073/2013

Результаты исследования:

Было обнаружено, что специфическая сыворотка ингибирует агрегацию латекса вирусами гриппа. При одновременном титровании сывороток методами РТГА и РТЛА была показана достоверная ($p < 0,01$) корреляция ($R = 0,96$) между двумя методами. А также разработанная методика позволяет определить концентрацию полумаксимального ингибирования (IC_{50}) - это концентрация антител, которая необходима для 50% ингибирования вируса.

Источники и литература

- 1) Иванов П.А., Ляшко А.В., Ионов С.А., Щербинин Д.В., Руднева И.А., Шилов А.А., Бунькова Н.И., Шмаров М.М., Тимофеева Т.А. Метод латексной агглютинации как альтернатива реакции гемагглютинации вирусов гриппа // Молекулярная биология. - 2023. - Т. 57. - №5. - С. 898-906. doi: 10.31857/S0026898423040092
- 2) Hirst GK (1942). "The quantitative determination of influenza virus and antibodies by means of red cell agglutination". Journal of Experimental Medicine. 75 (1): 49–64. doi:10.1084/jem.75.1.49. PMC 2135212. PMID 19871167.