

© Коллектив авторов, 2016

УДК 616.927

М.Д. Кропанева¹, М.Б. Раев^{1,2}, П.В. Храмцов^{1,2}

РАЗРАБОТКА ТЕСТ-СИСТЕМЫ ДЛЯ ДИАГНОСТИКИ СИФИЛИСА

¹ Пермский государственный национальный исследовательский университет, Пермь, Россия

² Институт экологии и генетики микроорганизмов УрО РАН, Пермь, Россия

Цель. Определение оптимальных условий детекции антител к антигену p15 *Treponema pallidum* в сыворотке крови человека при помощи углеродных наночастиц, функционализированных G-белком стрептококка.

Материалы и методы. Детекцию иммуноглобулинов G производили при помощи углеродного диагностикума: частиц коллоидного угля, ковалентно конъюгированных с G-белком стрептококка. Условия анализа подбирали, оценивая соотношение интенсивности сигнала в позитивном и негативном контрольных образцах при помощи сканирования тест-полосок и последующей цифровой обработки полученных изображений.

Результаты. Наибольшая интенсивность сигнала была достигнута при часовой детекции иммуноглобулинов G углеродным диагностикумом с титром 1/90. Наилучший блокирующий эффект был достигнут при использовании 1%-ного раствора БСА в PBS. Оптимальной для сенсibilизации твердой фазы является концентрация антигена p15 0,025 мг/мл. Оптимальный для качественной детекции антител к антигену p15 титр исследуемой сыворотки крови равен 1/40.

Заключение. Результаты исследования образцов из референсной панели сывороток продемонстрировало перспективность дальнейшего совершенствования сконструированной тест-системы и проведения испытаний с использованием клинического материала.

Ключевые слова: сифилис, диагностика, дот-иммуноанализ, углеродные наночастицы.

M.D. Kropaneva¹, M.B. Rayev^{1,2}, P.V. Khrantsov^{1,2}

DEVELOPMENT OF SYPHILIS TEST-SYSTEM

¹ Perm State National Research University, Perm, Russia

² Institute of Ecology and Genetics of Microorganisms UrB RAS, Perm, Russia

Objective. To determine optimal conditions to detect antibodies against *Treponema pallidum* antigen p15 in human blood serum using carbon nanoparticles functionalized with streptococcal protein G

Materials and methods. Human IgGs were detected by carbon diagnosticum: particles of colloidal carbon covalently conjugated with streptococcal protein G. Assay conditions were determined by measuring P/N signal ratio in control samples with the aid of test strips scanning and subsequent computer analysis of obtained images.

Results. The highest signal intensity was achieved after one-hour-long detection of IgGs by carbon diagnosticum with the titer of 1/90. One percent BSA solution in PBS provided the most efficient blocking effect. Concentration of p15 antigen of 0,025mg/ml was optimal for solid phase sensibilization. Optimal for qualitative detection of anti-p15 titer of serum is 1/40.

Conclusion. Testing of reference human sera from control panel demonstrated prospects of further development of test-system and necessity of testing of clinical serum samples.

Keywords: syphilis, diagnosis, dot-immunoassay, carbon nanoparticles.