



**VILNIAUS UNIVERSITETAS
GYVYBĖS MOKSLŲ CENTRAS**

ALINA IVANOVIČ

**Biomolekulių kiekybinio vertinimo ant magnetinių dalelių metodo
vystymas**

Magistro baigiamasis darbas

Genetikos studijų programa

Darbo vadovai:

Dr. Lolita Zaliauskienė
Deividas Ražanauskas

Darbo konsultantas:

Ieva Jurkškaitė

Vilnius 2023

VILNIAUS UNIVERSITETAS
GYVYBĖS MOKSLŲ CENTRAS

Alina Ivanovič

Biomolekulių kiekybinio vertinimo ant magnetinių dalelių metodo vystymas
Magistro baigiamasis darbas

SANTRAUKA

Antikūnų savybė specifiskai atpažinti įvairias biomolekules yra plačiai naudojama įvairiose srityse, įskaitant imunologinius diagnostinius ir analitinius metodus, o ant magnetinių dalelių įmobilizuoti antikūnai yra plačiai naudojami atliekant imunofermentinę analizę. Taikant analizėje polikloninius antikūnus sunku užtikrinti rezultatų atsikartojamumą tarp skirtingų antikūnų gamybos partijų, o monokloninių antikūnų naudojimas sumažina analitinių metodų jautrumą. Išspręsti šias problemas galima taikant rekombinantinių antikūnų technologijas.

Šio darbo tikslas buvo, pritaikius rekombinantinius polikloninius antikūnus, išvystyti analitinius metodus, kurių pagalba būtų galima nustatyti tikslinių molekulių kiekį ant magnetinių dalelių. Analizės metu ištestuotos skirtingos rekombinantinių polikloninių antikūnų bibliotekos dviejų molekulių kiekybiniam įvertinimui ant magnetinių dalelių, iš kurių pasirinkta po vieną biblioteką – kiekvienai analizei atskirai. Analitinių metodų optimizacijos metu, pritaikius pilną faktorialinį analizės dizainą, buvo optimizuotos pasirinktos metodo atlikimo sąlygos. Optimizuoti metodai buvo kvalifikuojami pagal keliamus reikalavimus. Vienas iš dviejų analizės metodų buvo sėkmingai kvalifikuotas.

VILNIUS UNIVERSITY
LIFE SCIENCES CENTER

Alina Ivanovič

Development of the Assay for Biomolecules Quantification on Magnetic Beads

Master thesis

SUMMARY

The ability of antibodies to specifically recognize various biomolecules is widely applied in various fields, including diagnostic and analytical methods, whereas antibodies immobilized on magnetic particles are widely used in enzyme-linked immunosorbent assays. Polyclonal antibodies used in the analysis exhibit batch-to-batch variability, and the use of monoclonal antibodies reduces the sensitivity of analytical methods. Recombinant antibody technologies can address these issues.

The aim of this study was to develop analytical method for determining the amount of target molecules on magnetic beads by applying recombinant polyclonal antibodies. During the analysis, different libraries of recombinant polyclonal antibodies were tested. For each of target analyte one library was selected. The following optimization of the analytical method was conducted by applying full factorial analysis design. Based on obtained results the conditions of the assays were established. The optimized method was qualified according to the requirements. One of the two analysis methods was successfully qualified.