

Abstrakt

V roce 2020 byla WHO vyhlášena celosvětová pandemie kvůli nemoci COVID-19, která je způsobovaná virem SARS-CoV-2. Tento vir využívá pro vstup do buňky navázání povrchového „spike“ proteinu na ACE 2 receptor napadené buňky. Očkování se proto zaměřuje na navození produkce protilátek, které tuto vazbu inhibují. Alternativně je možno získat protilátky mimo hostitelský organismus a využít je jako prostředek pasivní imunizace proti nemoci COVID-19. Cílem práce proto bylo připravit slepičí protilátky, IgY, které by byly schopné bránit vazbě viru.

Pro přípravu peptidových imunogenů byly vybrány vhodné sekvence aminokyselin ze struktury RBD domény S1 podjednotky viru SARS-CoV-2, která interaguje s ACE 2 receptorem. Syntetizované peptidy byly navázány na proteinový nosič KLH a vzniklým konjugátem byly imunizovány slepice. Následně byly vytvořené IgY izolovány z vaječného žloutku a za využití metody ELISA byla prokázána schopnost protilátek rozpoznat vybrané peptidy v různých typech antigenů. Poté byly *ex vivo* testovány protektivní vlastnosti protilátek proti viru v buněčných liniích a porovnány s účinností inhibice Remdesivirem. Protilátky byly při testech schopny inhibice vazby viru na buňky, ale výsledek testování byl ovlivněn nízkou počáteční koncentrací protilátek. Proto byla provedena afinitní purifikace protilátek, kterou byly získány pouze specifické anti-peptidové protilátky. U těchto protilátek byla metodou ELISA prokázána mnohonásobně vyšší reaktivita než u původních specifických protilátek. Nakonec byly protilátky testovány na komerčních sadách ELISA s navázaným celým „spike“ proteinem viru SARS-CoV-2 a na rekombinantní antigeny vybraných částí povrchového „spike“ proteinu.

V předkládané práci byla dokázána schopnost protilátek vázat se na virový antigen a zabránit jeho interakci s ACE 2 receptorem. Protilátky by bylo možné aplikovat v podobně nosního spreje, který by sloužil k prevenci proti onemocnění COVID-19.

Klíčová slova: slepičí protilátky, SARS-CoV-2, povrchový S protein, pasivní imunizace, ELISA