



Vážení uživatelé našich laboratorních služeb,

už delší dobu probíhají v mediálním prostoru argumenty pro a proti (ty zvláště intenzivně) **uznávání protilátek po proděláním onemocnění Covid-19** na stejné úrovni, jako po očkování. Protože se zabýváme od počátku propuknutí epidemie této nemoci jejich měřením a mnoho z Vás si je nechává měřit, pokusím se Vám přiblížit číselné výsledky naměřených hodnot a jejich vztah k ochranné aktivitě proti onemocnění.

V první řadě, není pravda, že nebyly provedeny práce, které by hodnotily množství vytvořených protilátek, jejich přetrvávání v čase a jejich ochranný účinek po proděláním nemoci Covid-19. Těchto prací bylo provedeno po celém světě mnoho, velmi hezký a srozumitelný přehled podávají recentně čeští autoři v publikaci [Protilátky po prodělané infekci poskytují dostatečnou a dlouhodobou ochranu proti onemocnění COVID-19](#)

Pro připomenutí, nebudeme se zde zabývat protilátkami tříd IgM a IgA, které se tvoří v počátečních fázích nemoci a také přispívají ke zvládnutí nemoci, ale výhradně protilátkami třídy IgG, které vykazují vysokou specifitu a senzitivitu ve vztahu k prodělané nemoci. Jedná se o protilátky **namířené proti RBD S1-Spike proteinu, které vznikají jak po infekci, tak po očkování proti Covid-19 stávajícími vakcínami.**

V naší laboratoři se jedná se o stanovení automatizovanou analytickou metodou (CLIA/ CMIA) ze séra, doprovázená kontrolou kvality testu, firma Abbott, platforma Architect. Test má širokou škálu pro hodnocení výsledku testu v rozsahu **5 – 40000 (případně až 80000) AU/ml**, jedná se o arbitrární jednotky výrobce. Současně byla provedena standardizace vyšetření na mezinárodní standard WHO kód 20/136, aby mohly být výsledky jednotlivých analytických systémů porovnávány. Potom se jedná o výsledky v jednotkách **BAU/ml – binding antibody unit, jednotky vazebných protilátek**

Výsledkem testu je hodnota arbitrárních jednotek AU/ml nebo BAU/ml, kdy hodnota ≥ 50 AU/ml udává pozitivní reaktivitu a hladinu vytvořených protilátek
 $\geq 7,09$ BAU AU/ml udává pozitivní reaktivitu a hladinu vytvořených protilátek,
obě hodnoty uvádíme ve výsledkovém listu.

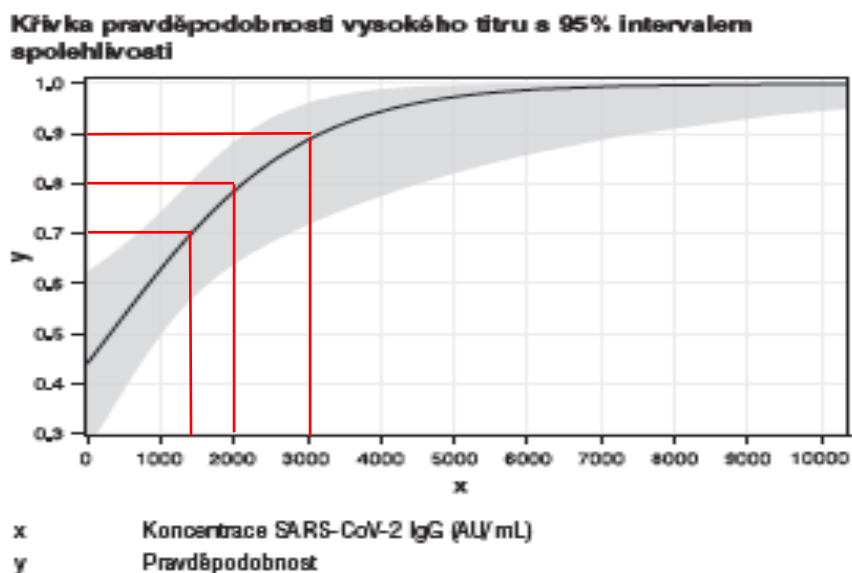
Hodnocení ochranného účinku vytvořených protilátek

Obecně se udává, že ochranný účinek protilátek začíná na dvojnásobku rozhodovací hranice mezi negativním/positivním výsledkem testu, to je v našem případě **100 AU/ml nebo 14,2 BAU/ml**. Důležitým faktorem pro hodnocení ochranného účinku protilátek je tzv. virus neutralizační test, VNT, stručně, test na obranu buněk před působením viru v přítomnosti testovaných protilátek. Za ochrannou hladinu protilátek je považována taková koncentrace protilátek (tzv. titr), kdy při ředění testovaného séra 20x (titr 1:20) dojde k ochraně 50% v testu vystavených buněk. Čím vyšší titr, tím vyšší ochrana, při titru 1:80 je již uvažováno o použití plazmy k léčebným (rekonvalescentním) účelům. Vztah mezi titrem, koncentrací IgG protilátek v jednotkách AU/ml a BAU/ml našeho testu udává následující **tabulka**:

Titr	IgG SARS-CoV-2 (AU/ml)	IgG SARS-CoV-2 (BAU/ml)
1:80	1050	149
1:160	3550	504
1:250	4160	591
1:640	6950	987

Z tabulky je vidět, že vysokou ochranu zajišťuje již 1000 AU/ml IgG (142 BAU/ml), závislost není lineární, ale extrapolací se dá odhadnout, že uvažovanou hranici **ochranného titru 1:20** by bylo dosaženo přibližně při **hodnotě 250 AU/ml (35,5 BAU/ml)**. Dalším posouzením pak lze dovodit, že hraniční hodnota titru 1:10 by se pohybovala těsně nad hodnotou 100 AU/ml, (cca 15 BAU/ml).

Na dalším **grafu** je vidět závislost pravděpodobnosti vysokého titru virus-neutralizačních protilátek (VNP) na koncentraci analyzovaných IgG.



V grafu jen vidět strmý nárůst neutralizačních protilátek s koncentrací IgG a pro příklad jsou znázorněny hodnoty 1400 AU/ml (199 BAU/ml), 2000 AU/ml (284 BAU/ml) a 3000 AU/ml (426 BAU/ml) při pravděpodobnostech 0,7, 0,8 a 0,9 a je vidět, že při koncentraci > 5000 AU/ml (710 BAU/ml) se pravděpodobnost přítomnosti virus neutralizačních protilátek začíná blížit 1,0.

Z těchto údajů lze také vycházet při hodnocení účinnosti očkování či přetrvávající hladiny IgG po prodělání infekce SARS-CoV-2.

Test IgG (jeho imunogenní vlastnosti) je konstruován tak, že se předpokládá zachycení protilátkové odpovědi také proti dalším mutacím viru známým v současnosti.

Závěrem:

Vážení uživatelé našich služeb, mnozí z Vás se nechali či nechají vyšetřit na hladinu IgG protilátek proti nemoci Covid-19. Doufáme, že tento stručný přehled Vám pomůže v orientaci v naměřených hodnotách protilátek a pomůže Vám v rozhodování o dalším postupu v této době. Zjištění hodnot Vašich protilátek je nejlepší informací pro Vás samotné, bez ohledu na to, jestli se jejich přítomnost po nemoci uznává, nebo ne.

Děkujeme za pozornost, srpen 2021.

RNDr. Jaromír Stejskal, CSc.

www.laboratorbila.cz

Pozn.: Údaje pro tuto informaci byly převzaty z materiálů fy. Abbott k vyšetření IgG protilátek SARS-Cov-2 II a z dalších dostupných literárních zdrojů.