



Vážené kolegyně a kolegové,

v dnešním vydání laboratorních listů Vám přinášíme informace o buněčné imunitě a jejímu významu u pacientů SARS-CoV-2. Příjemné čtení.

## BUNĚČNÁ IMUNITA A JEJÍ VÝZNAM U PACIENTŮ SARS-COV-2

Imunitní odpověď proti SARS-CoV-2 je zajištěna **přírozenou a získanou (adaptivní) imunitou**.

**Přírozená imunita** je schopna reagovat časně po nástupu infekce, ale nemá schopnost vytvářet paměťovou složku.

**Získaná (adaptivní imunita)** je zajištěna **B lymfocyty, pomocnými T lymfocyty (Th) a cytotoxickými T lymfocyty (Tc)**. Všechny tyto buňky jsou schopny vytvářet vůči patogenům **paměťovou složku**, která v organismu přetrvává měsíce či roky po infekci. Imunitní odpověď zprostředkovaná **T-lymfocyty** nastupuje **dřív než protilátková odpověď**.

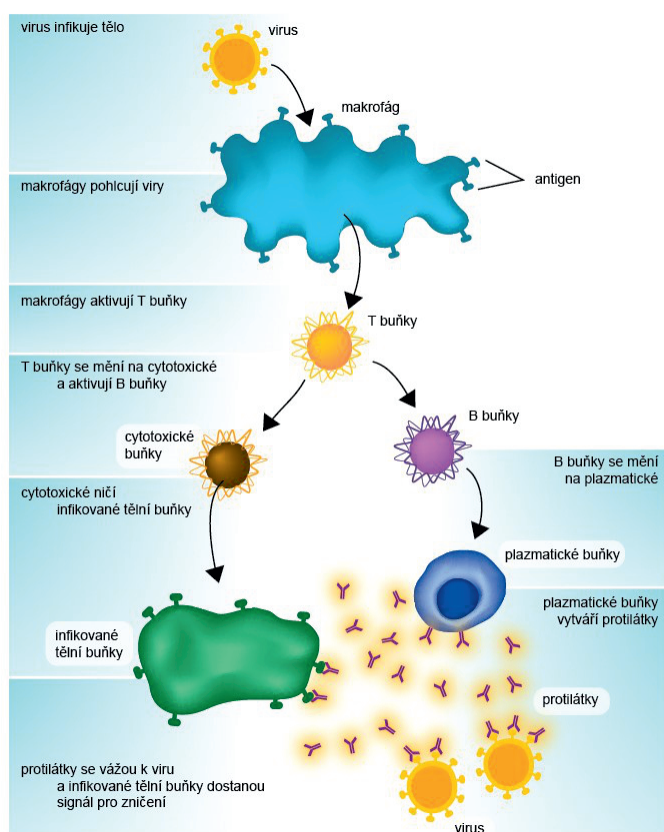
Tc slouží k **přímému zabíjení buněk infikovaných patogenem**. Imunita zprostředkovaná T lymfocyty se aktivně podílí na **boji proti COVID-19**. **Paměťové Tc** se začínají během **druhého setkání** s patogenem rychle množit a vyvolat **silnou a rychlou specifickou imunitní odpověď**. **Th** se podílejí na adaptivní imunitě **syntézou cytokinů**, které aktivují ostatní imunitní buňky a zároveň pomáhají regulovat imunitní odpověď.

**Protilátková a buněčná imunita** jsou dvě části, které se spolupodílejí na **eliminaci patogenu z organismu**. Protilátky **zastavují** patogeny **mimo buňky**. Tc **zastavují** množení patogenů **uvnitř buněk** tím, že tyto buňky přímo zabíjejí. Zatím není jasné, jak dlouho přežívají paměťové buňky v organismu po prodělané infekci SARS-CoV-2 nebo po očkování.

**Sledování paměťové složky buněčné imunity a její ochranné funkce má v souvislosti s probíhající světovou pandemií velký význam.**

Pokud jsou v organismu vytvořeny **paměťové T-lymfocyty** (Tc i Th), dochází při jejich **stimulaci spike proteinem** k **tvorbě** prozánětlivého cytokinu **interferonu gamma** (INF- $\gamma$ ). INF- $\gamma$  hraje ústřední roli v ochraně před viry a mikroorganismy. Mezi **koncentrací INF- $\gamma$**  po jejich

### Protilátková a buněčná imunita



opakovaném kontaktu s patogenem a počtem paměťových T lymfocytů je přímá úměra. Čím více INF- $\gamma$ , tím je větší populace paměťových T lymfocytů.

## Princip použití

Čerstvá lidská plná krev odebraná do zkumavek s lithium-heparinem (EDTA je nevhodná) se napipetuje do tří stimulačních zkumavek. První zkumavka je blank, druhá zkumavka je potažena mitogenem a slouží jako pozitivní kontrola. Třetí zkumavka je potažena spike proteinem. Zde dochází ke kontaktu T lymfocytů se specifickým antigenem. Pokud jsou ve vzorku přítomny buňky schopné reagovat se spike proteinem, dochází k jejich aktivaci a následné produkci INF- $\gamma$ . Stimulovaná plazma je použita ke stanovení koncentrace INF- $\gamma$  metodou ELISA.

## Interpretace

- **0 – 100 mIU/ml** Žádný náznak kontaktu se SARS-CoV-2 v minulosti a/nebo žádná detekce imunitní reakce po očkování, pacient není chráněn buněčnou imunitou. S přihlédnutím k zdravotnímu stavu pacienta a výsledkům dalších laboratorních testů je doporučena vakcinace.
- **100 – 200 mIU/ml** Nejasný výsledek - výsledek nelze jednoznačně interpretovat. S přihlédnutím ke zdravotnímu stavu pacienta a výsledkům dalších laboratorních testů je doporučena vakcinace.
- **> 200 mIU/ml** Vysoce pravděpodobný kontakt se SARS-CoV-2 v minulosti a/nebo detekce imunitní reakce po očkování, pacient je chráněn buněčnou imunitou.

## Informace k odběru

- VYŠETŘENÍ SE PROVÁDÍ Z PLNÉ KRVE
- ODBĚROVÁ ZKUMAVKA S LITHIUM HEPARINEM (!NE EDTA!)
- MINIMÁLNÍ ODBĚR: 4 ml KRVE
- ODBĚR UCHOVAT V POKOJOVÉ TEPLOTĚ (jedná se o funkční test), CHRÁNIT PŘED CHLADEM
- ODBĚRY PRO TOTO VYŠETŘENÍ NEPROBÍHAJÍ V PÁTEK, V DEN PŘED STÁTNÍM SVÁTKEM, PŘÍP. PŘED JINÝM DNEM PRACOVNÍHO KLIDU

## Referenční rozmezí

negativní:	< 100 mIU/ml
nejasný:	100 – 200 mIU/ml
pozitivní:	> 200 mIU/ml

**VÝSLEDKY S KOMENTÁŘEM JSOU K DISPOZICI DO 14 DNŮ.**

**CENA VYŠETŘENÍ PRO SAMOPLÁTCE 1400,- Kč**

Vypracovala: RNDr. Alena Sekerková

### Literatura:

- Giménez E, Albert E, Torres I, Remigia MJ, Alcaraz MJ, Galindo MJ, et al. SARS-CoV-2-reactive interferon- $\gamma$ -producing CD8+ T cells in patients hospitalized with coronavirus disease 2019. *J Med Virol.* 2020; 10.1002/jmv.26213
- Shtrichman R, Samuel CE. The role of gamma interferon in antimicrobial immunity. *Curr Opin Microbiol.* 2001; 4(3): 251-9
- Hellerstein M. What are the roles of antibodies versus a durable, high quality T-cell response in protective immunity against SARS-CoV-2? *Vaccine* 2020;11(6):1-5
- Bert N, Tan AT, Kunasegaran K, et al. SARS-CoV-2-specific T cell immunity in cases of COVID-19 and SARS, and uninfected controls. *Nature* 2020; 584(7821): 457-462



Zelené linky:

800 801 810, 800 801 811 - Praha  
800 224 499 - České Budějovice

 [www.citylab.cz](http://www.citylab.cz)