



Milí čtenáři,  
blíží se vánoční svátky a vstup do nového roku 2021. Ten uplynulý byl pro nás všechny v mnoha směrech

velmi náročný. V laboratořích MeDiLa jsme se od počátku postavili do první linie. Podíli jsme se na plnění strategického úkolu – rychlé a přesné detekci původce epidemie COVID-19, který z Číny zaplavil celý svět. Pomohli jsme utlumit první vlnu epidemie a v tomto úsilí s ještě větší silou pokračujeme. Za všechny pracovníky laboratoří MeDiLa přeji vám a vašim blízkým klidné prožití svátků vánočních a do nového roku pevné zdraví a pozitivní mysl.

Mgr. Markéta Kubelová  
analytik

## Témata obsahu

COVID-19 – malé zamyšlení nad tím co víme a co ne

Novinky v laboratorních vyšetřeních v r. 2020

Rutinní detekce viru COVID-19 v laboratořích MeDiLa

Elektronickou verzi Bulletinu naleznete na [www.medila.cz](http://www.medila.cz).

## COVID-19 – malé zamyšlení nad tím co víme a co ne

V současnosti jsme vystaveni protiepidemickým opatřením ze strany státu, která mají zabránit tomu, aby se onemocnění COVID-19 již dále v populaci nešířilo. Měli bychom si proto připomenout několik informací, které nám dají další pohled na tuto epidemii. Především co víme o viru SARS-CoV-2, jak na něj reaguje imunitní systém, kdo je nyní po 7 měsících epidemie vnímavou, ale ohroženou skupinou a jak působí na infekci COVID-19 u institucionalizovaných seniorů inosine pranobex.

### Kde se virus SARS-Cov-2 vzal a jak napadá lidský organismus?

V současnosti se zdá, že většina genetické informace kódující virus SARS-CoV-2 se podobá koronaviru, jež se nalézala u netopýra Vrápence prostředního, na druhou stranu povrchové glykoproteinové výběžky vypadají, že pocházejí z koronavirů izolovaných od Luskouna ostrovního.

To proč se dobře SARS-CoV-2 šíří v lidském organismu nesouvisí ani tolik s tím, že se prostřednictvím glykoproteinu vážou k receptoru ACE2 (a ke všem smůle jsou tyto receptory více na apikální než na basální straně vnímavých hostitelských buněk respiračního, trávicího traktu a plic), protože se k němu vázal již

předchozí virus SARS-CoV. U viru SARS-CoV-2 ale došlo ke změně na povrchu glykoproteinového výběžku, především na jeho podjednotce S1, kde vznikla nová verze vazebného místa pro receptor ACE2. Vazba mezi ACE2 a vazebným místem je velmi pevná.

Druhou nepříznivou situací je to, že podjednotky glykoproteinového výběžku S1 a S2 viru SARS-CoV-2 jsou od sebe odštěpeny lidskou proteázou (furin) a tak vazba na vnímavou hostitelskou buňku a průnik do nitra buňky je podstatně jednodušší. Téměř identickým způsobem se do buněk respiračního traktu a plic dostávají vysoce patogenní ptačí chřipkové viry. Virus tak obsahuje nejlepší kombinaci jak pro šíření, tak i pro vznik infekce.

### Co na napadení virem říká náš imunitní systém?

Náš imunitní systém reaguje třemi liniemi obrany. Pokud se virus pomalu množí uvnitř buňky a inkubační doba je v řádu dnů, aktivuje se buněčná imunita. Ta má dvě linie, přirozenou, což jsou tzv. přirození zabíječi (natural killers) neboli NK buňky a adaptivní vytvořenou na základě působení viru na imunitní systém přes buňky prezentující antigen. Pak vznikají cytotoxické T lymfocyty (CTL). Společ-

ně oběma výkonným buňkám je tzv. cytotoxicita, která se projevuje tím, že jsou oba druhy buněk schopné nalézt jednoduše napadenou buňku, ve které se množí virus a tu zničit. Jakmile jsou s napadenou buňkou v kontaktu, „vyvrtnou“ (perforin) do ní dírkou a injikují do ní enzym (granzymy), jež infikovanou buňku i s virem usmrtí. NK buňky jsou v imunitním systému aktivovány v řádu hodin a CTL v řádu dnů. Od počátku je tedy posilována imunitní odpověď za pomoci pomocných Th1 lymfocytů a tvorby CTL. Imunitní systém se jako kyvadlo přesune na tuto stranu a vytváří na začátku buněčnou imunitní odpověď.

Jakmile jsou u virové infekce překonány tyto dvě základní a zásadní bariéry buněčné imunity, virus se teprve ve větším množství dostává mimo napadené buňky např. do krve a do plic, vytváří se velký tlak v imunitním systému na tvorbu protilátek a imunitní systém přesune kyvadlo od stimulace Th1 k Th2 a tvorbě protilátek. Ty se musí na virus navázat a označit jej. Jedině tak imunitní systém virus lépe rozpozná a specializované buňky (fagocyty) jej i s navázanou protilátkou polknou a zničí. Nicméně větší množství viru, který cirkuluje v krvi (tzv. virémie) a případně v tělních tekutinách již vyvolá příznaky, kdy nejčastějšími jsou

horečka, bolest svalů a kloubů.

Při selhání buněčné imunity se uvolňuje obrovské množství virových částic do organismu, který reaguje přehnanou tvorbou protilátek, jež je řízena interleukiny (IL6). Může se ve výjimečných případech stát, že cytokiny regulující tvorbu protilátek přestřelí a vznikne tzv. cytokinová bouře.

Sledování aktivity buněčné imunity je téměř nemožné, protože se měří velmi komplikovaně, jsou pro ni potřeba odběry krve v řádu desítek mililitrů, a cena jednoho vyšetření se počítá v několika tisících Kč.

Podstatné je ale to, že poslední výzkumy ukazují, že buněčná imunita osoby ochrání i bez přítomnosti protilátek a to i po prodělání velmi mírné infekce. Paměťová stopa po jakékoliv formě infekce je dlouhodobá a asi několikaletá.

### **Budou plošná protiepidemická opatření efektivní?**

U epidemie COVID-19 se diskutuje i vhodnost protiepidemických opatření. Pokud mají být jakákoliv protiepidemická opatření efektivní, musí postihnout všechny tři články epidemického procesu tj. zdroj infekce, cesty přenosu a vnímavou populaci.

Přesná a jednoduchá identifikace vnímavé a zároveň ohrožené skupiny je nejdůležitějším východiskem pro nastavení správných, účelných a přiměřených protiepidemických opatření.

V ČR se uplatňují protiepidemická opatření v celé vnímavé, ale z větší části neohrožené populaci. Tak se, bohužel vyčerpávají všechny síly a prostředky diagnostiky, prevence, trasování a léčby a ty pak chybí u ohrožené skupiny obyvatel.

Institucionalizovaní senioři tvoří v ČR jedno procento populace a zároveň 24 % všech zemřelých. Dalších, asi 17 % osob (osoby starší 65 let) z populace přispívá k dalším 68 % úmrtí. Dohromady je to 18 % populace, jež přispívá k 92-93 % všech úmrtí na COVID-19. Obě skupiny seniorů jsou specifické v mnoha směrech a tak šíření viru mezi nimi neprobíhá standardně. Prací s těmito skupinami je možné dosáhnout úspěchu ve snížení smrtnosti, ale nesníží se reprodukční číslo na úrovni populace. A obráceně platí, že snížením reprodukčního čísla v populaci jako celku se nesníží smrtnost v těchto specifických skupinách.

Proto je nutné v boji s COVID-19 stanovit nové priority:

1. Zaměřit se prioritně na osoby starší 65 let bez ohledu na to, zda jsou institucionalizované (DD, LDN atd.), nebo zda se nacházejí v komunitě.
2. Zrychlit, zefektivnit a zjednodušit jejich testování, trasování a hospitalizace.
3. Testování pozitivitu antigenu neprovádět plošně, ale cíleně se za-

měřením na osoby starší 65 let a na personál, který se o ně v institucích stará.

### **Pomáhá inosine pranobex významně zvyšovat tvorbu buněk v prvních dvou liniích protivirové ochrany?**

Inosine pranobex je imunomodulační lék, který se používá v medicínské praxi již od roku 1971 a nyní je k dispozici v přibližně 70 zemích světa. Díky detailnímu imunologickému výzkumu především ve Velké Británii v posledních 5 letech již víme, jak v zásadě působí. Preparát je účinný v léčbě různých akutních nebo chronických virových infekcí. Inosine pranobex ovlivňuje imunitní systém komplexně, nicméně v ochraně proti virové infekci moduluje cytotoxicitu T lymfocytů adaptivní imunity a v přirozené imunitě především NK buněk, jejichž počet se výrazně zvyšuje již za 90 minut po podání léku a dvojnásobné hodnoty dosahuje již pátý den podání léku.

U infekcí způsobených respiračními viry (chřipkové, adeno, RS, rinoviry) nebo Herpes labialis nebo genitalis vede podávání Isoprinosinu v léčbě ke zkrácení doby s příznaky.

Jednoduše řečeno, přípravku s obsahem inosine pranobex je jedno, na rozdíl od specifických antivirotek (chřipková, herpetická), proti jakému viru účinkuje, a je jedno, zda jsou to herpetické viry, viry akutních respiračních infekcí nebo virus spalniček, protože aktivuje velmi rychle nespecifickou imunitu a její protivirovou složku - NK buňky. NK buňky účinkují sice nespecificky, ale rychle a důsledně, pokud jsou dostupné.

### **Může inosine pranobex způsobit cytokinovou bouři?**

V imunitním systému se používají stimulanty dvou tříd; ty, které působí přes Th1 a ty, které působí přes Th2. Inosine pranobex, působí přes Th1. Pokud se stimuluje imunitní systém přes Th1 a podporuje se celulární imunita a tak pro laiky říkám, že v restauraci jde muž na pánské toalety, nebo se stimuluje Th2 a podporuje se tvorbu protilátek a v našem příkladu jde žena v restauraci na dámské záchody. Výjimečně se může stát, že muž přijde omylem na dámské toalety a obráceně. Zároveň ale ani muž ani žena nemohou být v jeden okamžik na obou toaletách. Imunitní systém je jako kyvadlo a napřed se snaží v protivirové infekci tlačit na Th1 (muži na pánskou toaletu) a tvorbu cytotoxických T lymfocytů. Pokud tato linie ochrany nestačí a virus se dále uvolňuje do organismu a objevuje se virémie s příznaky, imunitní systém otočí kyvadlo směrem k Th2 a tvoří protilátky (ženy na dámských toaletách), protože bez jejich označení makrofágy nepoznají virus a nezlikvidují ho. Inosine pranobex je lék, který kromě úžasné a zásadní stimulace NK buněk stimuluje Th1 a tak zásadně chodí s muži na pánské toalety a nechodí na

dámské. Nemůže způsobit cytokinovou bouři a tlakem na imunitní systém ji spíše oddaluje.

### **Jaké jsou výsledky ze třech domovů důchodců, kde při vzniku lokální epidemie aplikovali inosine pranobex?**

Od června 2020 probíhala epidemie COVID-19 v Domově důchodců v Litovli. Z celkových 67 klientů bylo pozitivně testováno 33 osob. Z nich 19 začalo mít nějaké klinické příznaky a užívalo inosine pranobex, v dávce 3x2 tablety. Zemřel jeden pacient PCR+ a užívající Inosine pranobex. U něj byla nasazena léčba inosine pranobex až za 6 dní po zjištění pozitivitu. Ve druhé skupině 14 pozitivních osob neužívajících Inosine pranobex, zemřeli 4 pacienti. Rozdíl v počtu úmrtí byl statisticky významný a Odds ratio bylo 7,2. To říká, že šance že klient nezemře v DD při PCR pozitivitě a při užívání Inosine pranobex je 7x vyšší než když ho neužívá.

V druhém domově Topas Holice začala epidemie COVID-19 v druhém zářiovém týdnu. Domov měl v té době kapacitu 156 osob. Celkem 86 z nich bylo pozitivních pro SARS-CoV-2, a ti začali užívat inosine pranobex v dávce 3x2 tablety. Negativní klienti (88) užívali inosine pranobex preventivně 2x1 tbl po dobu 10 dní. Ze skupiny PCR+ léčené Inosine pranobex zemřelo celkem 11 klientů. Ve skupině užívající inosine pranobex preventivně se již dále neobjevila žádná pozitivita pro virus SARS-CoV-2.

Ve třetím domově se epidemie objevila také počátkem září. Kapacita domova byla 71 osob a 37 z nich bylo postupně ve 4 vlnách označeno jako PCR pozitivní. Ti užívali od počátku inosine pranobex v dávce 3x2 tbl. Klientům s negativním PCR testem nebylo aplikováno nic. V domě zemřelo celkem 5 klientů ve věkové skupině 88-95 let.

1. Při porovnání všech osob užívajících Inosine pranobex ve třech domovech důchodců se skupinou PCR pozitivních neužívajících lék v Litovli je rozdíl stále statisticky významný. Odds ratio je za všechny tři domovy důchodců nižší, ale stále významné 2,9 (0,8-10,3), tj. stále je šance na přežití je 3x větší u osob užívajících Inosine pranobex. Snížení odds je dáno nehomogeností klientů tří DD, kde dva z nich jsou Alzheimer centry (Topas Holice a Beránek Úpice) a jeden z nich je rozsáhlý pro 164 klientů a to má vliv i na šíření původce nemoci.
2. Smrtnost ve všech třech DD ve věkové kohortě nad 65 let je nižší, než je smrtnost v DD v ČR (data poskytnuta prof. Duškem z ÚZIS) ve stejném věku k datu konce první epidemie, ale tento rozdíl není statisticky významný.
3. Ukazuje se, že ve všech třech domovech důchodců je lékově velmi ovlivnitelnou skupinou věková ko-

horta 75-84, kde je rozdíl ve smrtelnosti při porovnání se smrtelností v DD v ČR statisticky významný – jde o snížení smrtelnosti z 18 % na 8 %. Odds ratio dosahuje hodnoty 2,3 (0,7 – 7,8). Je to dáno asi tím, že v této skupině je imunitní systém ještě dobře ovlivnitelný.

Stále to nejsou velké soubory osob, ale určitý trend se zde ukazuje – má obrovský význam aplikovat lék (po zvážení

kontraindikací) všem osobám starším 65 let ihned jakmile jsou PCR pozitivní pro COVID-19. Významně se snižuje smrtelnost a také počty hospitalizací.

#### Závěr:

Současná epidemie COVID-19 klade nároky na každého člověka v naší společnosti. Bohužel media často využívají této situace k tomu, aby přinášela senzační, ale vědecky neověřené informace. Proto

je vhodné sledovat především seriózní media a nepodléhat negativním informacím. Doufám, že tento text k tomu přispěl.

Prof. MUDr. Jiří Beran, CSc.,  
MUDr. Věra Katzerová,  
MUDr. Jana Rousková a Jan Malýš

Centrum očkování a cestovní  
medicíny, Hradec Králové

## Novinky v laboratorních vyšetřeních v r. 2020

### Stanovení angiogenních faktorů (markerů preeklampsie)

Angiogenní faktory hrají důležitou roli v patogenezi preeklampsie (PE). Cirkulující faktory lze v krvi matky detekovat již 2 – 5 týdnů před manifestací klinických projevů preeklampsie. Od 16. 6. 2020 jsme v laboratořích MeDiLa do rutinního provozu zařadili stanovení sérové koncentrace

**sFlt-1** solubilní FMS-like tyrozinkináza  
**PlGF** placentární růstový faktor  
a také výpočet poměru koncentrací  
**sFlt-1/PlGF**

Dle výsledků multicentrické studie PROGNOSIS se poměr sFlt-1/PlGF zdá

být spolehlivým nástrojem pro rozlišení mezi různými typy hypertenzních poruch souvisejících s těhotenstvím. Tento poměr má dále potenciální význam jako prognostický parametr preeklampsie a může být užitečný při předpovědi preeklampsie a souvisejících nepříznivých projevů u matky a plodu.

Vyšetřovaný materiál, stabilita:

- sérum (srážlivá krev, zkumavka se žlutým nebo červeným uzávěrem)
- 48 hodin při teplotě +2° až + 8°C.

Technologie: ROCHE

Hodnocení poměru sFlt-1/PlGF: viz. tabulka

Hodnocení poměru sFlt-1/PlGF:

gestační týden:	sFlt/PlGF:	riziko rozvoje PE:
20 až 33+6 (časná PE)	≤ 38	nízké v následujícím 1 týdnu
34 a výše (pozdní PE)	≤ 38	
20 až 33+6 (časná PE)	≥ 38 až < 85	pravděpodobné v následujících 4 týdnech
34 a výše (pozdní PE)	≥ 38 až < 110	
20 až 33+6 (časná PE)	≥ 85	vysoce pravděpodobné
34 a výše (pozdní PE)	≥ 110	

Preventivní podávání LMWH:

dávkování	provedení	čas odběru	biologická odpověď
20 - 40 mg (střední až vysoké riziko)	podkožně 0,2 - 0,4 ml (1 inj./den)	vždy 3 - 4 hod. po injekci	0,2 - 0,4 antiXa (IU/ml)

Léčba LMWH:

dávkování	provedení	čas odběru	biologická odpověď
1 mg/kg/12 hod	podkožně 2 inj./den	3 hod. po injekci	0,5 - 1,2 antiXa (IU/ml)

### Změna ve stanovení antimülleriánského hormonu

V reakci na klinické využití delta - folitropinu společnosti Ferring stanovujeme od 14. 8. 2020 antimülleriánský hormon v séru metodikou ROCHE.

Použití této diagnostické soupravy je doporučeno k nastavení denní dávky lidského rekombinantního folikuly stimulujícího hormonu (rFSH) Folitropin delta - Ferring Pharmaceuticals při kontrolované stimulaci ovárií za účelem vývoje vícerych folikulů u žen v programu asistované reprodukce.

### Stanovení Anti-Xa

V podzimních měsících tohoto roku zavádíme rutinní kvantitativní stanovení anti-Xa aktivity v Laboratorním centru MeDiLa Tanvald pro potřeby Nemocnice Tanvald. Stanovení slouží ke sledování léčby nízkomolekulárním heparinem (LMWH).

Test není určen k monitorování léčby nefrakcionovaným heparinem (vzhledem k použitému kalibrátoru). Odběr je v případě subkutánního podání doporučeno provádět 3 – 4 hodiny po aplikaci, kdy je dosaženo nejvyšší aktivity antiXa. V případě intravenózní kontinuílní infuze kdykoliv v jejím průběhu.

Preventivní podávání LMWH: viz. tabulka

Léčba LMWH: viz. tabulka

Mgr. Jakub Kovařík  
vedoucí analytik, MeDiLa spol. s r.o.

## Rutinní detekce viru COVID-19 v laboratořích MeDiLa

### Detekce RNA SARS-CoV-2 metodou RT-PCR (dále jen PCR)

Vyšetření přítomnosti COVID-19 metodou PCR jsme postupně standardizovali na nejvyšší míru. Používáme vyzkoušené odběrové pomůcky. Potřebnou laboratorní techniku se nám podařilo sjednotit. Izolace nukleových kyselin ze vzorku automaticky zajišťují 4 izolátory, amplifikace a detekce probíhá současně na 2 cyklech. Uvedené vybavení nám umožňuje zpracovat několik set vzorků denně.

Pro nedostatek speciálních reagensů jsme museli přestat provádět statimová vyšetření. Jsme rovněž připraveni zavést paralelní detekci COVID-19 a chřipky typu A a B, pokud se to ukáže jako potřebné.

Od května 2020 jsme jako jedni z prvních zahájili provádění hromadných odběrů přímo u žadatelů (především firem), a to prakticky po celé ČR.

Získali jsme důležité zkušenosti s provozem odběrového místa DRIVE-IN, který jsme zahájili 23.4.2020 v Pardubicích. Od počátku jsme prováděli odběry v lékařem indikovaných případech i pro samoplátce. V měsíci srpnu 2020 začal extrémně narůstat počet požadavků. V některých dnech, zejména na počátku týdne, musela dopravu a pohyb pacientů regulovat místní policie. Tyto potíže do značné míry odstranilo zavedení rezervačního systému v polovině září. V průběhu srpna jsme začali pro-



vádět odběry i v nedělních dopoledních hodinách – ale pouze v případech indikovaných lékařem, tedy nikoliv pro samoplátce. Zároveň realizujeme přípravy pracoviště DRIVE-IN na zimu. Odběry provádí naše odběrové sestry, význam-

ná je i pomoc mediků z LF HK a pomáhali nám i lékaři externisté.

Odběry probíhají i ve standardním odběrovém místě v Laboratorním centru MeDiLa Brno, Poliklinika Lesná na Halasově nám.

## Serologická detekce specifických imunoglobulinů IgG a IgM

V průběhu srpna jsme ukončili používání tzv. „rychltestů“ (imunochromatografických POCT prostředků) k detekci specifických imunoglobulinů třídy IgG a IgM. V tomto serologickém vyšetřování však nadále pokračujeme standardizovaným a mnohem sofistikovanějším postupem (LIA) na automatickém analyzátoru LIAISON. Oproti původnímu záměru jsme nezavedli detekci specifických imunoglobulinů IgA, vývoj ukazuje, že detekce IgM a IgG je dostačující. Pečlivě však sledujeme situaci ve vývoji diagnostických souprav pro přímou detekci antigenu.

## Výsledky a jejich distribuce

Registrace indikací a zadávání výsledků provádíme do systému ISIN, který provozuje ÚZIS.

Výsledky poskytujeme standardně do 48 hodin. Na velký počet požadavků na uvedené vyšetření a dodržování předepsaných termínů k vyhotovení a předání výsledků jsme reagovali významným posílením administrativního týmu.

Ing. František Šturm, Ph.D.

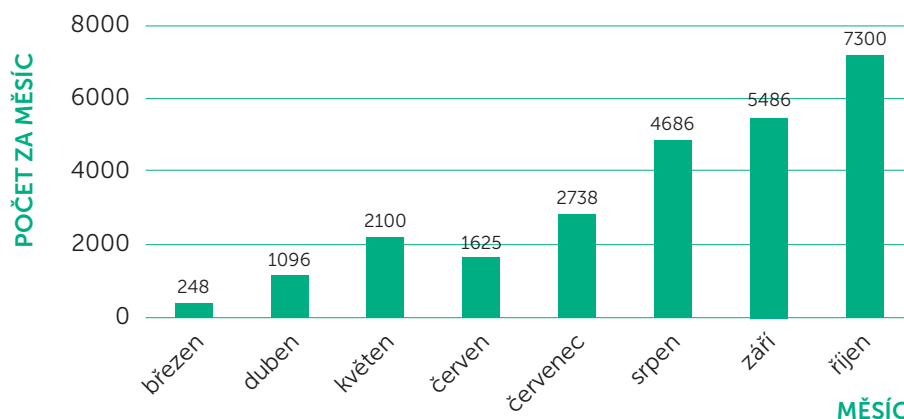
## Literatura k dalšímu studiu:

Klinická biochemie a metabolismus 3/2020

Lochman I., Kratochvíla J., Friedecký B.: Laboratorní diagnostika COVID-19

Friedecký B., Kratochvíla J.: Laboratorní aspekty COVID-19. Diagnostika, epidemiologie, prognóza pacientů oba články dostupné na <https://www.cskb.cz/casopisy/kbm-archiv/>

## CELKOVÉ POČTY VYŠETŘENÍ COVID-19



Počty vyšetření v laboratořích MeDiLa k 31.10.2020

Měsíc	PCR			stanovení protilátek IgG a IgM					celkem vyšet- ření
	počet vyšetření	z toho pozitivních		počet vyšetření			z toho pozitivních		
		počet	%	rychltest	LIA	celkem	počet	%	
březen	248	20	8,06	0	0	0	0	0	248
duben	971	59	6,08	125	0	125	0	0	1 096
květen	1 940	12	0,62	160	0	160	0	0	2 100
červen	1 601	5	0,31	24	42	66	6	9,09	1 667
červenec	2 632	121	4,6	6	100	106	8	7,55	2 738
srpen	4 599	268	5,83	1	86	87	6	6,9	4 686
září	5 307	613	11,55	0	179	179	25	13,97	5 486
říjen	6 645	2 030	30,55	0	655	655	162	24,73	7 300
celkem	23 943	3 128	13,06	316	1062	1378	207	15,02	25 321

## Aktuality

Vzhledem k okolnostem v souvislosti s epidemií COVID-19 jsme zrušili tradiční Podzimní semináře pro lékaře a sestry. Věříme, že uvítáte alespoň alternativní formu - webinář, který jsme pro vás na listopad připravili. Do jeho programu přispěli Prof. MUDr. Petr Husa, CSc. z Brna a Prof. MUDr. Jiří Beran, CSc. z Hradce Králové. Obě přednášky mají téma související s epidemií COVID-19 a po webináři budou dostupné na [www.medila.cz](http://www.medila.cz).

## (Ne)Tradiční linecké cukroví s matchou

### Ingredience:

10 – 15 g japonského zeleného práškového čaje na vaření (matcha), 300 g hladké mouky, 200 g másla, 100 g cukru moučky, 1 vanilkový cukr, 2 žloutky, citrónová kůra

### Postup:

Uhněteme těsto, vyválíme na tenký plát (cca 5mm) a vykrajujeme vykrajovátky různé tvary, stejně jako linecké cukroví. Klademe na pečicí papír a pečeme na 180°C cca 5-10min podle tloušťky těsta. Cukroví hlídáme, nesmí moc zhnědnout, jinak ztratí svěží zelenou barvu. Po vychladnutí namažeme džemem a slepíme. Aby zelený čaj v pečivu neztratil svou svěží barvu, pečivo uschováme v uzavíratelné dóze až do chvíle, kdy si na něm budeme pochutnávat.

Alena Kiffelová, LC MeDiLa, Brno



Editor: Ing. František Šturm, Ph.D.  
Vydává: MeDiLa spol. s r.o.  
Adresa: Štrossova 1931,  
530 03 Pardubice  
E-mail: [medila@medila.cz](mailto:medila@medila.cz)  
Web: [www.medila.cz](http://www.medila.cz)

Pardubice, Štrossova 1931, 530 03 Pardubice - areál „Veteriny“  
tel. 800 737 304; e-mail: [medila@medila.cz](mailto:medila@medila.cz)

Hradec Králové, II. poliklinika, Slezské předměstí, Bratři Štefanů 895  
tel. 800 737 305; e-mail: [medila@medila.cz](mailto:medila@medila.cz)

Brno, Poliklinika Lesná, Halasovo nám. 1, tel. 800 111 210; e-mail: [medila@medila.cz](mailto:medila@medila.cz)

Žamberk, Poliklinika, nám. Gen. Knopa 837, tel. 800 737 306; e-mail: [medila@medila.cz](mailto:medila@medila.cz)

Dačice, areál Nemocnice Dačice, Antonínská 85/II, tel. 800 111 210; e-mail: [medila@medila.cz](mailto:medila@medila.cz)

Turnov, Ohrazenice 285, tel. 800 888 250; e-mail: [medila@medila.cz](mailto:medila@medila.cz)

Tanvald, areál Nemocnice Tanvald, Nemocniční 287, tel. 800 888 770; e-mail: [medila@medila.cz](mailto:medila@medila.cz)

ATB konzultace; pondělí – pátek 10:00 -15:00 tel. 800 737 338