

## ALEX - multiplex pro stanovení specifického IgE

Začátkem r. 2019 jsme spektrum vyšetření pro alergology rozšířili o multiplexní stanovení specifického IgE metodou ALEX (Allergy Explorer) ...

**více str. 3**



## Celiakie nesnášenlivost lepku (glutenu)

V tomto příspěvku se budu věnovat pouze celiakii, tedy nesnášenlivosti lepku (glutenu), který je přítomen v obilovinách: pšenici, ječmenu a žitu ...

**více str. 4**

# LABORATORNÍ NOVINY



Plně aktuální seznam akreditovaných metod naleznete na webových stránkách jednotlivých laboratoří.

16/2020

Váš partner v laboratorní medicíně

## Vyšetřování COVID-19 v našich laboratořích

**Nabízíme vám PCR vyšetření na COVID-19 (SARS-CoV-2) v naší zlínské laboratoři Vaše laboratoře s.r.o.**

Pro ověření vaší **aktuální bezinfekčnosti na SARS-Cov-2** se můžete dostavit do naší odběrové místnosti na Městské poliklinice s.r.o. v Otrokovicích, tř. Osvobození 1388, 765 02 Otrokovice. Zde vám požadovaný odběr odborně a bezpečně provedeme (výtěř z nosohltanu). Provozní doba odběrové místnosti je pondělí, úterý, středa, pátek od 14.00 do 16.00 hodin. **Odběr lze provést pouze po telefonickém objednání na tel. číslo 739 408 931 vždy v pracovní dny 9.00 - 11.00.**

**Při požadavku na vyšší počet vyšetření lze individuálně domluvit výjezd našeho odběrového týmu.**

Výsledky vám budou zaslány zabezpečenou elektronickou cestou do dvou pracovních dnů, v urgentních případech do 24 hodin ("STATIMOVÉ" vyšetření). Osobní vyzvednutí výsledků je možné v naší odběrové místnosti ve Zlíně, tř. T. Bati 3910 (bývalá budova ČSAD) do dvou pracovních dnů – **POZOR, NE** v odběrové místnosti v Otrokovicích.

Naše mikrobiologická laboratoř ve Zlíně, která provádí vyšetření pro samoplátce, je rovněž připravena vyšetřovat vzorky indikovaných pacientů z dalších oficiálních odběrových míst. V případě zájmu takových pracovišť o spolupráci jsme připraveni zajistit svoz těchto vzorků a současně zajistíme veškeré náležitosti ohledně povinného reportování (KHS, UZIS aj). Distribuce výsledků je prováděna standardní požadovanou cestou.

### Metodika PCR vyšetření

Samotná diagnostika SARS-Cov-2 v odebraném vzorku při tomto vyšetření probíhá na základě PCR (z anglického Polymerase Chain Reaction). Před samotnou PCR probíhá izolace nukleových kyselin viru (NK) z testovaného vzorku. Izolace probíhá buď manuálně či pomocí automatických / poloautomatických izolátorů. Základním principem PCR je opakovaná řízená denaturace dvouřetězcové DNA a následná renaturace osamocených řetězců se specifickými oligonukleotidy, které jsou v reakční směsi v nadbytku. Tyto oligonukleotidy slouží následně jako primery pro syntézu nového řetězce DNA.



Vzhledem k tomu, že se u SARS-Cov-2 jedná o RNA virus, je nutné jeho vyzizolovanou RNA nejdříve pomocí reverzní transkripce převést na dvouřetězcovou DNA (dsDNA). Z tohoto důvodu je zde PCR označována jako RT-PCR.

**Amplifikace takto přeepsané dsDNA následně probíhá v opakujících se cyklech, které mají tři kroky<sup>1</sup>:**

#### 1. Denaturace

Zahřátím DNA na teplotu kolem 95 °C se rozpadnou vodíkové můstky mezi vlákna DNA, čímž se dsDNA rozdělí na ssDNA (jednořetězcová DNA).

#### 2. Hybridizace (dosednutí primerů)

Označována jako annealing. Probíhá při teplotách kolem 50–60 °C. Molekuly jednořetězcové DNA po ochlazení opět renaturují. Pokud jsou ve směsi v nadbytku specifické oligonukleotidy, budou hybridizovat se svou komplementární sekvencí rychleji než dlouhé jednořetězcové molekuly, jejichž koncentrace je mnohem nižší. Teplota, při níž hybridizace probíhá, je pro výsledek PCR kritická a musí být vhodně nastavena pro použitý pár primerů. Při příliš nízké teplotě mohou primery nasedat i na sekvence, které jsou komplementární jen z části, a vytvoří se tak nespecifický produkt. Při příliš vysoké teplotě zase budou primery málo hybridizovat a produktu se nevytvoří dostatečné množství.

#### 3. Elongace, extenze, syntetická fáze

Syntéza nových řetězců probíhá při teplotě 65–75 °C. Oligonukleotidy, které dosedly na jednořetězcovou DNA (templát) v předchozím kroku, slouží v tomto kroku jako primery pro DNA polymerázu. Od jejich 3'-konce začíná syntéza nového řetězce komplementárního s templátem.

Po prvním cyklu PCR se počet řetězců DNA ve směsi zdvojnásobí. V dalším cyklu mohou jako templát pro polymerázu sloužit i nově vytvořené řetězce, takže se nasycuje dvojnásobné množství produktu. Při opakujících se cyklech bude množství vytvořených řetězců přibývat exponenciálně.

Nové molekuly DNA se začínají syntetizovat od primeru. V prvním cyklu, kdy jako templát slouží dlouhá molekula původní DNA, vzniknou řetězce, které jsou sice kratší než templát, ale vždy z jedné strany přesahují úsek vymezený oběma primery (primární produkt).

## Doba koronavirová

Vážená paní doktorko, pane doktore,

jak jistě dobře víte, naše Laboratorní noviny jsou nepravděpodobnou tiskovinou, které vám přináší aktuální informace z činnosti všech našich laboratoří. Hned na úvod musím konstatovat, že mezi tímto aktuálním číslem a posledním vydaným, nastaly nejen na našich pracovištích, ale v celé společnosti změny a události, které na začátku roku 2020 nikdo z nás nečekal.

Po několika měsících, kdy v podstatě celý svět byl a je exponován účinkům koronaviru na lidskou populaci, se každý z nás snaží co možná nejlépe přizpůsobit této nové situaci. Právě v jarních měsících se jasně ukázalo, jak silné je spojení mezi klinickými činnostmi a naší laboratorní praxí. Výpadek v docházce pacientů do zdravotnických zařízení se samozřejmě okamžitě projevil také na naší činnosti a objem naší práce, stejně jako u vás, významně poklesl. Podobně jako mnohé laboratoře v České republice i my jsme začali provádět testy na onemocnění COVID-19 a v současné době také provozujeme odběrovou místnost pro samoplátce na poliklinice v Otrokovicích. Detailní informace se můžete dozvědět právě v těchto aktuálních Laboratorních novinách.

Chci vám touto cestou popřát pevné nervy při zvládnutí této nečekané situace, která, jak se zdá, ještě neskončila a která je pro nás všechny společně velkou výzvou, abychom udrželi vysoký standard naší spolupráce, regionální a vlastně i celého českého zdravotnictví.

**RNDr. Jaroslav Loucký, Ph.D.**  
jednatel společností skupiny **vasselaboratore.cz**

# Adrenokortikotropní hormon

Adrenokortikotropní hormon (ACTH) je jednořetězový polypeptid, který se skládá z 39 aminokyselin. Vzniká v adenohypofýze z polypeptidu proopi melanokortinu s meziproduktem pro-ACTH. Před vlastní sekrecí je proteolyticky štěpen na ACTH, dále se uvolní  $\beta$  lipoprotein (jeho štěpení pak dá vzniknout endorfinům) a několik peptidů zvaných sumárně melanotropin. Pro biologickou aktivitu ACTH je nezbytných 24 aminokyselin. Jeho uvolnění řídí hypothalamický uvolňovací hormon CRH na základě různých podnětů (stres, úzkost, fyzická námaha, akutní onemocnění, hypoglykemie, tepelná expozice, atp.). Uvolňování ACTH je řízeno i negativní zpětnou vazbou dle koncentrace kortisolu přes kortisolsensitivní neurony. Jedná se o velmi nestabilní hormon, jehož biologický poločas je 10-15 minut.

Stanovení ACTH slouží při diagnostice onemocnění hypothalamo - hypofyzární – adrenální soustavy. Je užitečné pro diferenciální diagnostiku hypofyzární Cushingovy nemoci (hypersekrece ACTH), samovolné produkce ACTH hypofyzárním nádorem (např. Nelsonův syndrom), hypopituitarizmů s nedostatkem ACTH a syndromu ektopické produkce ACTH (u karcinomů v řádů stovek až tisíců ng/l, u karcinoidů jsou hodnoty často jen mírně nad horní hranici normy). Kromě měření kortisolu lze stanovení ACTH použít při diagnostice původu nadprodukce glukokortikoidu spolu s funkčními nebo stimulačními testy. Obdobně lze měření ACTH využít i při diferenciální diagnostice adrenokortikální insuficience (Addisonova nemoc).

Koncentrace ACTH v krvi vykazuje denní rozdíly - vysoké hladiny ráno a nízké hladiny večer. Proto je pro interpretaci výsledků nezbytné vědět čas odběrů plazmatického vzorku. Je zároveň nutné klást vysoký důraz na odběr vzorků. Jedinými povolenými zkumavkami jsou K2 nebo K3 EDTA plastové zkumavky. Nevhodné jsou skleněné zkumavky z důvodu snížení koncentrace ACTH ve vzorku vazbou na skleněný povrch zkumavky. EDTA zkumavky mají být předchlazené a po odběru krve umístěné na ledovou tříšť. Stabilita plazmy je při 22°C 2 hodiny, při -20°C pak jeden měsíc.

RNDr. Šárka Valčíková

... pokračování ze strany 1

V naší laboratoři používáme k PCR diagnostice dvě platformy (analýzátory) na stanovení SARS-Cov-2:

## QuantStudio 5 Dx od společnosti Thermofisher Scientific:

PCR analyzátor pro 96-ti jamkové destičky, což znamená, že je schopen v jednom běhu testovat až 96 vzorků. Po izolaci nukleových kyselin ze vzorku a po následném napipetování reakční destičky (vzorek + reagentie) probíhá reakce viz výše popsaná metodika s následným počítačovým vyhodnocením výsledků.

## GeneXpert od společnosti Cepheid:

Jedná se o uzavřenou, plně integrovanou a 100 % automatizovanou platformu (před samotnou diagnostikou není třeba separátní izolační krok)².

Samotný test Xpert Xpress SARS-CoV-2 je automatizovaný test pro kvalitativní detekci nukleové kyseliny ze SARS-CoV-2. Systém vyžaduje použití jednorázových kazet, které obsahují veškeré reagentie pro RT-PCR – pro detekci RNA z SARS-CoV-2. Každá kazeta je určena pro jeden vzorek a tím je minimalizována křížová kontaminace mezi vzorky. Diagnostika je možná z nasopharyngeálního (NP) výtěru, nosního výtěru nebo z aspiračního nosního vzorku. V systému jsou také zahrnuty kontroly zpracování vzorků (SPC) a kontroly sondy (PCC). Také je zajištěno, že reakční RT-PCR podmínky (teplota a čas) jsou vhodné pro amplifikační reakci a že jsou reagentie RT-PCR funkční. PCC ověří rehydrataci reagentií, plnění zkumavek PCR a potvrdí, že jsou v kazetě přítomny všechny reakční složky včetně monitorování integrity sondy a stability barviva.

Odebraný vzorek (NP tampon, výtěr z nosu nebo výtěr z nosu / aspirace) je po odběru umístěn do transportní zkumavky obsahující 3 ml transportního média nebo 3 ml solného roztoku. Vzorek se krátce promíchá rychlým převrácením sběrné zkumavky. Za použití přiložené přenosové pipety je vzorek přenesen do komory pro vzorky kazety Xpert Xpress SARS-CoV-2.

Kazeta je následně vložena do přístroje, kde proběhne reakce. Výsledek a průběh celé reakce je zdokumentován v počítači³.

## V našich laboratořích současně nabízíme serologické vyšetření na přítomnost protilátek proti viru

Pokud si myslíte, že jste onemocněli koronavirem prodělal(a) a chcete si toto potvrdit, nabízíme možnost testování přítomnosti protilátek v krvi. V případě zájmu se prosím dostavte do **kteréhokoliv** z odběrových míst skupiny laboratoří v **vaselaboratore.cz**. **Seznam odběrových míst celé skupiny vasselaboratore.cz pro odběr na serologické vyšetření naleznete pod textem.**

Výsledky si můžete osobně vyzvednout na našich odběrových místech (tam, kde byl odběr proveden) nebo vám budou zaslány zabezpečenou elektronickou cestou do dvou pracovních dnů.

## Cena testování

Testování	Cena / 1 vyšetření
PCR COVID-19 vyšetření + odběr	1 756 Kč
Vystavení certifikátu*	200 Kč
PCR STATIM COVID-19**	3 512 Kč
Test na přítomnost protilátek	750 Kč

\* Nutný např. v případě potřeby pro vycestování do zahraničí či pro návrat ze zahraničí (nepovinný)

\*\* Vyšetření do 24 hodin od okamžiku odběru

Úhradu za vyšetření je možné provadět na místě hotovostně (přesná částka), v některých místech i bezhotovostně, popřípadě vám vystavíme fakturu se splatností 14 dnů.

V případě jakýchkoliv dotazů či nejasností jsme plně k dispozici.

Za celý tým laboratoře Vaše laboratoře s.r.o.

**PharmDr. Aleš Zima, Ph.D.**  
obchodní ředitel

## Přehled odběrových míst skupiny laboratoří vasselaboratore.cz

**Brno-Stary Lískovec**, U pošty 402/14 (budova polikliniky)  
**Brumov-Bylnice**, Družba 1189 (Zdravotní středisko)  
**Hranice**, Na Náspech 78 (Zdravotní středisko)  
**Lipník nad Bečvou**, Osecká 309 (budova Medcentrum)  
**Luháčovice**, Masarykova 315 (Zdravotní středisko)  
**Napajedla**, Sadová 1042 (Zdravotní středisko)  
**Otrokovice**, Tř. Osvobození 1388 (budova polikliniky)  
**Otrokovice**, tř. T. Bati 1566 (Zdravotní středisko TOMA)  
**Přerov**, nám. Přerovského povstání 1 (budova polikliniky)  
**Svitavy**, Nádražní 1285/7 (laboratoř)  
**Uherské Hradiště**, Vodní 13 (budova polikliniky)  
**Uherský Brod**, Partyzánů 2174 (budova polikliniky)  
**Valašské Klobouky**, Krátká 798 (budova polikliniky)  
**Vizovice**, Masarykovo nám. 1325 (Zdravotní středisko)  
**Vsetín**, Mostecká 357 (osteologie)  
**Zlín-Jižní Svahy**, Okružní 4699 (I. segment)  
**Zlín-Malenovice**, Zahradní 973 (budova polikliniky)  
**Zlín**, tř. T. Bati 3705 (budova polikliniky)  
**Zlín**, tř. T. Bati 3910 (bývalá budova ČSAD)

Přesné vyznačení odběrových míst včetně provozní doby jednotlivých odběrových místností najdete na webu: <https://www.vasselaboratore.cz/odberova-mista>

1, ŠMARD, Jan. *Metody molekulární biologie*. 1. vydání. Brno: Masarykova univerzita, 2005. ISBN 80-210-3841-1.  
2, <https://www.biovendor.cz/genexpert-ii-2-site/p91.GXII-2-L/3>, Manual\_CZE\_Xpert\_Xpress\_SARS\_CoV\_2\_CZ\_190520\_verze-B

# COVID-19 CORONAVIRUS

**Chcete se nechat  
otestovat na COVID-19?**

Mikrobiologická laboratoř Vaše laboratoře s.r.o. **NOVĚ** provádí testování **NA VLASTNÍ ŽÁDOST PRO SAMOPLÁTCE**.

## ODBĚRY COVID-19 PRO SAMOPLÁTCE

METODA VYŠETŘENÍ: PCR test

ODBĚR: Výtěr z nosohltanu

KDY: pondělí, úterý, středa, pátek (14.00-16.00) pouze na objednání

OBJEDNÁNÍ: telefonicky (739 408 931) v pracovní dny 9.00 - 11.00

PLATBA: kartou/v hotovosti (přesná částka)

VÝSLEDKY: mailem, nebo osobně do 2 pracovních dnů (do 24 hodin se 100% příplatkem)

CENA: 1674,- Kč test, 82,- Kč odběr, 200,- Kč vystavení certifikátu

## STAV PROTILÁTEK COVID-19 V KRVÍ

METODA VYŠETŘENÍ: sérologický test

ODBĚR: Odběr z žilní krve

KDY: dle časů uvedených u jednotlivých odběrových míst

PLATBA: kartou/v hotovosti (přesná částka)

CENA: 750,- včetně odběru

Brumov-Bylnice, Družba 1189 (Zdravotní středisko)	odběry: út, út, pá 7 <sup>h</sup> - 10 <sup>h</sup>	Uherský Brod, Partyzánů 2174 (budova polikliniky)	odběry: 6 <sup>h</sup> - 14 <sup>h</sup>
Hranice, Na Náspech 78 (Zdravotní středisko)	odběry: 6 <sup>h</sup> -13 <sup>h</sup> , pá: 6 <sup>h</sup> - 8 <sup>h</sup>	Valašské Klobouky, Krátká 798 (budova polikliniky)	odběry: 6 <sup>h</sup> - 14 <sup>h</sup>
Lipník nad Bečvou, Osecká 309 (budova Medcentrum)	odběry: 6 <sup>h</sup> - 9 <sup>h</sup>	Vizovice, Masarykovo nám. 1325 (Zdravotní středisko)	odběry: 6 <sup>h</sup> - 10 <sup>h</sup>
Luháčovice, Masarykova 315 (Zdravotní středisko)	odběry: 7 <sup>h</sup> - 12 <sup>h</sup>	Vsetín, Mostecká 357 (osteologie)	odběry: 7 <sup>h</sup> - 11 <sup>h</sup>
Napajedla, Sadová 1042 (Zdravotní středisko)	odběry: 6 <sup>h</sup> - 12 <sup>h</sup>	Zlín-Jižní Svahy, Okružní 4699 (I. segment)	odběry: 7 <sup>h</sup> - 11 <sup>h</sup>
Otrokovice, Tř. Osvobození 1388 (budova polikliniky)	odběry: 6 <sup>h</sup> - 14 <sup>h</sup>	Zlín-Malenovice, Zahradní 973 (budova polikliniky)	odběry: 6 <sup>h</sup> - 11 <sup>h</sup>
Otrokovice, tř. T. Bati 1566 (Zdravotní středisko TOMA)	odběry: 6 <sup>h</sup> - 10 <sup>h</sup>	Zlín, tř. T. Bati 3705 (budova polikliniky)	odběry: 6 <sup>h</sup> - 14 <sup>h</sup>
Uherské Hradiště, Vodní 13 (budova polikliniky)	odběry: 6 <sup>h</sup> - 14 <sup>h</sup>	Zlín, tř. T. Bati 3910 (bývalá budova ČSAD)	odběry: 6 <sup>h</sup> - 14 <sup>h</sup>



ALEX<sup>2</sup>  
ALLERGY EXPLORER

## multiplex pro stanovení specifického IgE postřehy po 18 měsících od zavedení

Začátkem r. 2019 jsme spektrum vyšetření pro alergology rozšířili o multiplexní stanovení specifického IgE metodou ALEX (Allergy Explorer).

### Základní charakteristiky této metody jsou:

- V jednom testu je stanoveno specifické IgE proti 58 inhalačním a 92 potravinovým alergenům, včetně jejich klinicky významných alergenních molekul (komponent). Dále specifické IgE proti jedu blanokřídlého hmyzu a několika dalším alergenům (např. latexu).
- Stanovení se provádí z malého objemu séra (100 ul), což může být výhodou u malých dětí.
- Součástí postupu při provedení testu je inhibice tzv. anti-CCD (cross-reactive carbohydrate determinants) protilátek, což odbourává nebo alespoň snižuje zatížení testu zkříženou reaktivitou. Anti-CCD protilátkám jsme se podrobněji věnovali v Laboratorních novinách č.11/2018.
- Stanovení je hrazeno z prostředků veřejného zdravotního pojištění a cenu jsme stanovili v souladu s doporučením České společnosti alergologie a klinické imunologie. Cena 1 stanovení ALEX odpovídá ceně specifického IgE proti 17 alergenovým extraktům stanoveným systémem REAST, 10 alergenovým extraktům stanoveným systémem ImmunoCAP nebo 7 alergenovým komponentám.
- Po provedení testu je vydána podrobná výsledková zpráva. Zahrnuje kvantitativní vyhodnocení hladiny specifického IgE ve specifických jednotkách kUA/l a kvalitativní zařazení do 5 tříd pozitivit (negativní, hraniční, slabě pozitivní, pozitivní a silně pozitivní). Tam, kde je to známo, jsou alergeny identifikovány svou molekulovou rodinou (PR-10, LTP, ad.) pro jednodušší posouzení případné zkřížené reaktivity.

Vysoké penzum informací je na jedné straně výhodou z hlediska poměru cena/objem získaných informací, na druhé straně je výzvou z hlediska interpretace. Proto přinášíme několik postřehů z dosavadní praxe naší laboratoře.

- Frekvence pozorované senzibilizace zhruba odpovídá předchozímu pozorování (viz Laboratorní noviny 14/2019), kdy (u dosud provedených asi 100 ALEX testů) jsme nejčastěji pozorovali senzibilizaci na inhalační alergeny. Byly to pyly trav, stromů, alergeny kočky, roztočů, pyly bylin a alergeny psa, a to v uvedeném sestupném pořadí. Co se týče potravinových alergií, zdaleka nejčastěji byla pozorována senzibilizace na potravinové alergeny

z rodiny PR-10 u pacientů s (primární) senzibilizací na alergen břízy Bet v1. V souladu s předchozím pozorováním senzibilizace na jiné potravinové alergeny se objevila jen ojediněle, s výjimkou arašidu a mořských plodů – i tady ale šlo o jednotky případů.

- Výrobce deklaruje, že součástí postupu stanovení je inhibice a-CCD protilátek. Přesto byla u 4 pacientů zaznamenána jejich zbytková aktivita. Ve 3 případech šlo o hraniční pozitivitu (třída 1), v 1 případě o slabou (třída 2). Pokud by takový pacient byl opakovaně indikován ke stanovení ALEX, prosíme o uvedení této skutečnosti na žadance – můžeme pak stanovení rozšířit o další inhibiční krok, který by měl zajistit úplnou blokádu i vysokých hladin a-CCD protilátek a zcela tak eliminovat potenciální zkřížené reakce.
- Poměrně často jsme u různých alergenů pozorovali pozitivitu (různé intenzity, nejčastěji třída 2) v určité alergenové komponentě, aniž by byla detekována pozitivita příslušného komplexního extraktu. Může jít o molekuly, které jsou v extraktu zastoupeny v nízké koncentraci, ať už jde o přirozený stav nebo důsledek přípravy extraktu. Ale může jít také o nespecifitu testovacího systému v důsledku zkřížené reaktivity se strukturálně podobnými nepřibuznými molekulami. V klinicky podložených případech doporučujeme zvážit stanovení jiným testovacím systémem.
- Výše popsaná situace se často týkala výsledků specifického IgE proti jedům blanokřídlého hmyzu. Zvláště u vosího jedu byla proti 7 pozitivitám komplexního extraktu + komponent Ves v1/Ves v5 detekována 9x izolovaná pozitivita pouze Ves v5/Ves v1 bez pozitivit extraktu. Podobně proti 7 pozitivitám včelího extraktu + Api m1/Api m10 byla 3x detekována izolovaná pozitivita jen Api m10. Pro detekci senzibilizace na hmyzí jedy se nám proto jeví vhodnější využití jiných testovacích systémů – v praxi naší laboratoře systém ImmunoCAP – které navíc mohou nabídnout širší spektrum alergenových komponent, speciálně pro včelí jed.

Postupně se zvyšující zájem o stanovení specifického IgE metodou ALEX svědčí o její stoupající oblíbenosti. Věříme, že s přibývajícím zkušenostmi budeme schopni lépe poznat slabá místa tohoto testu a naopak ocenit přínos molekulové diagnostiky pro lepší posouzení příčin alergie, prognózy pacienta a pro posouzení vhodnosti alergenové imunoterapie.

RNDr. Ivana Burešová

## Zavedení nové metody pro stanovení 1-84 parathormonu

Od 8. 6. 2020 nově nabízíme stanovení **1-84 parathormonu** (biointaktního parathormonu).

Biointaktní molekula PTH je tvořena řetězcem 84 aminokyselin. Po uvolnění z denzních granulí dochází velmi rychle (v minutách) k proteolýze a jsou vytvářeny cirkulující fragmenty. Vzniklé fragmenty jsou z krevního řečiště odstraňovány mimo jiné glomerulární filtrací. Nejčastěji dochází ke štěpení mezi 34. a 35. aminokyselinou, kdy vzniká biologicky aktivní N-fragment, vázající se na PTH receptory, s biologickým poločasem okolo 2 minut a C-terminální fragment, který je vylučován glomerulární filtrací. Jeho biologický poločas v plazmě se u zdravých lidí pohybuje mezi 30 – 40 minutami, u pacientů s renálním selháváním se může výrazně prodlužovat. V krvi zdravých osob je 5 – 25 % intaktního PTH, 75 – 95 % C-terminálního fragmentu a pouze zlomek N-terminálního fragmentu. Během metabolismu PTH vzniká také část non 1-84 fragmentů, které mají neúplnou N-terminální část molekuly. U zdravých osob je množství těchto neúplných fragmentů celkem zanedbatelné, ale u pacientů s onemocněním ledvin může být v oběhu i několik desítek procent různých non 1-84 fragmentů.

**Referenční rozmezí: 0,71 – 4,11 pmol/l**

Pro stanovení je potřeba odebrat vzorek EDTA plazmy (zkumavka s fialovým víčkem stejná jako na Krevní obraz) a co nejdříve jej dodat do laboratoře.

Stanovení 1-84 parathormonu nabízíme prozatím s frekvencí 1x týden.

## Elektronická žádanka ve zkušebním provozu

Již nějakou dobu se snažíme nabídnout lékařům, kteří k nám zasílají vzorky na vyšetření, možnost vytvářet a odesílat žádanky na vyšetření elektronicky. Ve spolupráci s firmou DS Soft Olomouc jsme nachystali první zkušební verzi elektronické žádanky, kterou v současnosti testujeme ve zkušebním provozu s několika vybranými ambulantními lékaři a věříme, že ji ve velmi brzké době uvolníme do provozu.

Jedná se o aplikaci pro vytváření a bezpečný šifrovaný přenos elektronických žádánek, která je přístupná přímo z ambulantního software lékaře (SmartMedix, Medicus, Amicus, PC doktor). Údaje do hlavičky identifikující pacienta a žadatele převzeme přímo z karty pacienta. Usnadňuje zadání žádanky a eliminuje chyby vzniklé při přepisu. Pro snadnější orientaci mají elektronické žádanky jednotný vzhled se současnými papírovými žádankami a nabízejí také soubory pro rychlé zaznačení. Na základě zvolených vyšetření zobrazí materiál potřebný k odběru, který se přenesou i na tištěný průvodní list. Vytvořená a odeslaná žádanka je dostupná v aplikaci.

Používání elektronické žádanky zamezí řadě chyb, které mohou nastat např. při přepisu dat v laboratoři. Elektronické žádanky jsou vždy k dispozici v aktuální verzi, při každé změně předlohy dojde k automatické aktualizaci u všech uživatelů. Přenos žádánek je bezplatný.

**Bez ohledu na rozšíření používání elektronických žádánek zůstanou stále k dispozici stávající papírové žádanky.**

Mgr. Jana Janatová



# Celiakie

**V tomto příspěvku se budu věnovat pouze celiakii, tedy nesnášenlivosti lepku (glutenu), který je přítomen v obilovinách: pšenici, ječmenu a žitu. U avsa je problém v jeho zpracování. Součástí glutenu je gliadin, tento je v žaludku, duodenu a tenkém střevě štěpen na menší peptidy, které vyvolávají u senzitivních osob komplex imunitních reakcí, a ty vedou k poškození duodenální a jejunální sliznice - vyhlazení klků sliznice. V důsledku toho dochází k poruše vstřebávání živin.**

Celiakie je hereditární autoimunní onemocnění, asociované se dvěma typy HLA molekul II. třídy. Tyto jsou přítomné u naprosté většiny pacientů s celiakií. Jsou to typy HLA-DQ2 a HLA-DQ8. Může být přítomna pouze jedna alela nebo obě.

Onemocnění může vzniknout brzy po nasazení lepku v potravě, mladším dětském věku i v dospělosti.

Někdy se projeví až po větším oslabení, stresu, infekci, operaci, porodu apod.

## **Příznaky nemoci jsou různorodé**

- Průjmovitá stolice
- Zácpa
- Nadýmání
- Zvracení
- Bolesti břicha
- Neprospívání
- Podrážděnost
- Úbytek na váze
- Anémie z nedostatku železa
- Hypoplazie zubní skloviny
- Malabsorpce
- Opožděná puberta
- Amenorea
- Poruchy fertility
- Ekzémy
- Duhringova dermatitida často se zvýšenou citlivostí na jód
- Jiné kožní projevy např. praskání kůže na bráscích prstů
- Bolesti kloubů, šlach a svalů
- Imunodeficit A
- Předčasná osteoporóza
- Syndrom dráždivého tračníku
- Recidivující aftózní stomatitida
- Psychické problémy

## **Diagnostika**

### **1. Přítomnost protilátek**

Při podezření na celiakii se vyšetřují protilátky proti tkáňové transglutamináze, endomyziu a popř. gliadinu a deaminovaného gliadinu ve třídě IgA a ve třídě IgG.

### **2. Histologie sliznice duodena**

Rozhodujícím vyšetřením je histologie sliznice duodena. U dospělých se má provádět vždy.

Diagnózu bez enterobiopsie u dětí stanovuje pouze gastroenterolog. Při překročení desetinásobku horní hranice normálu protilátek je diagnóza celkem jistá.

Při vysoce rizikových symptomech se doporučuje perorální biopsie aborálního duodena i při negativní serologii.

Histologický obraz v duodenální sliznici je sice pro celiakii do značné míry příznačný, ale neumožňuje jednoznačný diagnostický závěr, protože podobné změny se mohou vyskytovat i u jiných onemocnění. Pak je vhodné udělat genetické vyšetření.

### **3. Genetické vyšetření HLA-DQ2 a HLA-DQ8**

Vyšetření má negativní prediktivní hodnotu. To znamená, že u lidí s negativním výsledkem v 99 % není celiakie přítomna. Naopak u lidí s pozitivitou se celiakie vůbec nemusí za celý život projevit. Je vhodné vyšetření provést zejména:

- u dětí mladších 2 let a u pacientů na bezlepkové dietě
  - při pozitivní rodinné anamnéze
  - při diabetu I. typu
  - u autoimunní tyreoidity
  - u ostatních autoimunních onemocněních
  - u Downova syndromu
  - a dalších onemocnění a syndromů souvisejících s celiakií
- Negativní výsledek celiakii prakticky vyloučí.

Cílený screening celiakie upravuje Metodický pokyn ve Věstník MZ ČR, částka 3, 2011

Ke screeningu jsou vytipováni jedinci s rizikovými chorobami, podezřelými symptomy, přidruženými autoimunními chorobami a příbuzní celiaků 1. stupně, při jejich pozitivitě i 2. stupně.

## **Přidružené autoimunní choroby**

Autoimunitní choroby se u těchto nemocných vyskytují 10krát až 30krát častěji než v ostatní běžné populaci. Situaci navíc ztěžuje fakt, že symptomy celiakie mohou být u takovýchto osob nenápadné, úplně chybí, popřípadě mohou být překryty příznaky přidružené choroby. Brzká diagnostika přidružené choroby je proto neméně významná jako diagnostika samotné celiakie. V tomto případě je dobré zahájit léčbu obou chorob, aby se předešlo další imunizaci organismu.

## **K nejčastějším přidruženým autoimunitním chorobám patří:**

- diabetes mellitus I. typu
- autoimunitní thyreoiditida a jiné autoimunitní endokrinopatie
- autoimunitní hepatitida
- systémový lupus erythematos
- a další autoimunitní choroby

## **Dieta**

Jedinou léčbou celiakie je absolutní vyloučení lepku z potravy. Lepek je obsažen v pšenici, ječmenu a žitu. Oves lepek neobsahuje, ale musí být samostatně zpracován, aby nedošlo ke kontaminaci. Při dodržování diety se musí pamatovat na to, že lepek může být přítomen i v potravinách, kde by ho nikdo neočekával. Například v modifikovaném škrobu přítomném v některých jogurtech, pudingu, majonéze, kečupu, polévkových bujonech, některých bramborových čipsech atd. Je nutné vždy pečlivě studovat složení a možné stopy lepku v potravině. Povolený obsah lepku je do 20 mg/kg potravy. Takový výrobek může být označen jako „bez lepku“. Toto označení ale nemusí být a ani nebyvá na přirozené bezlepkových potravinách.

Nový celiak si najde rady v nejrůznějších doporučeních, brožurách, na internetu, od známých stejně postižených. Určité porady i v gastroenterologické ambulanci, kde informace hledat. Zdravotní pojišťovny poskytují příspěvky na bezlepkovou dietu pro osoby do 18 let s potvrzenou diagnózou. Samozřejmě je příspěvek jen malým zlomkem toho, kolik si celiak musí na potraviny připlatit.

Někdy je větší problém společné stravování. V dosti restauracích připravují i bezlepková jídla. Horší to ale může být ve školách a mateřských školách. Ne vždy je ochota vyjít celiakovi vstříc. Pak nezbyvá než připravovat krabičky s jídlem doma.

**RNDr. Marie Pavlíková**

Stručné zprávy

## **Nové doporučení k využití markerů kostního obratu**

V červnu letošního roku vydala Společnost pro metabolická onemocnění skeletu ČLS JEP a Česká společnost klinické biochemie ČLS JEP společné stanovisko k využití markerů kostního obratu u pacientů s osteoporózou. V tomto stanovisku je doporučeno používat jako marker kostní novotvorby PINP  $\mu\text{g/l}$  a jako marker kostní resorpce CTX v  $\text{ng/l}$ . Dále jsou v tomto stanovisku upravovány podmínky odběru a preanalytická fáze těchto analytů. Odběr vzorku krve by se měl provést mezi 7:00 a 10:00 dopoledne, po nočním lačnění a je třeba se vyhnout enormní fyzické zátěži 24 hodin před odběrem. Akceptovatelným vzorkem je jak sérum, tak EDTA plazma, která je vhodnější pro delší stabilitu analytu.

Nově je také doporučeno používat pro sjednocení interpretace základní referenční mez systémů Roche (systém, který používáme ve Vašich laboratořích) pro:

<b>CTX</b>	<b>100 – 600 ng/l u žen</b> <b>70 – 700 ng/l u mužů</b>
<b>PINP</b>	<b>20 – 70 <math>\mu\text{g/l}</math> u žen i mužů</b>

V důsledku tohoto doporučení dojde v nejbližší době k úpravě referenčních mezí u těchto analytů a u CTX ke změně jednotky ze současného  $\mu\text{g/l}$  nově na  $\text{ng/l}$  (jednotka 1000x menší).

**Mgr. Jana Janatová**

Skupina společností Vašelaboratoře.cz  
e-mail: [vaselaboratoře@vaselaboratoře.cz](mailto:vaselaboratoře@vaselaboratoře.cz)  
web: [www.vaselaboratoře.cz](http://www.vaselaboratoře.cz)

© Copyright 2020 - Vašelaboratoře.cz

Vaše laboratoře s.r.o.  
U Lomu 638, 760 01 Zlín  
tel.: 577 001 637  
fax: 577 001 637  
[vaselaboratoře@vaselaboratoře.cz](mailto:vaselaboratoře@vaselaboratoře.cz)

MZ-BIOCHEM s.r.o.  
U Lomu 638, 760 01 Zlín  
tel.: 577 001 994  
mobil: 601 575 237  
email: [info@mz-biochem.cz](mailto:info@mz-biochem.cz)

Lab Med spol. s.r.o.  
U Pošty 14, Brno 62500  
tel.: 547 218 006  
547 218 005  
email: [labmed@labmed.cz](mailto:labmed@labmed.cz)

Medeor laboratoře  
nám. Přerov. povstání 1, Přerov  
tel.: 581 204 721  
581 203 722  
email: [info@medeorlaboratoře.cz](mailto:info@medeorlaboratoře.cz)

MDgK-plus s.r.o.  
Karásek 1767/1, Brno-Řečkovice  
tel.: 544 211 693  
email: [info@mdgk.cz](mailto:info@mdgk.cz)

Klinická biochemie  
Svitavy, s.r.o.  
Nádražní 1285/7, Svitavy  
tel.: 461 533 444  
email: [svitavy@biochemie-svitavy.cz](mailto:svitavy@biochemie-svitavy.cz)