



NOVĚ: Zdravotní ústav se sídlem v Ostravě rozšiřuje svou působnost i na oblast Brna

Rádi bychom informovali všechny spolupracující lékaře o změnách, které proběhly v souvislosti se spojením pracovišť ZÚ Brno a ZÚ Ostrava.

Zákonem č. 115/2012 Sb., který novelizuje zákon č. 258/2000 Sb. o ochraně veřejného zdraví v platném znění, dochází ke dni 31. 5. 2012 ke zrušení Zdravotního ústavu se sídlem v Brně (dále jen „ZÚ se sídlem v Brně“). Od 1. 6. 2012 přechází veškerá jeho práva a závazky na Zdravotní ústav se sídlem v Ostravě, který se tak stává jeho nástupnickou organizací. Pracovníci dosavadního ZÚ se sídlem v Brně se tak stávají zaměstnanci ZÚ v Ostravě, kteří budou i nadále poskytovat odborné služby pro veškeré zákazníky, a to na dosavadních pracovištích v Brně, pouze pod novou organizační strukturou.

Ujistějeme všechny spolupracující lékaře a instituce, že dosavadní zdravotní služby Vám rádi budeme poskytovat i nadále.

Jedná se o tyto služby:

Pracoviště bakteriologie, Gorkého 6

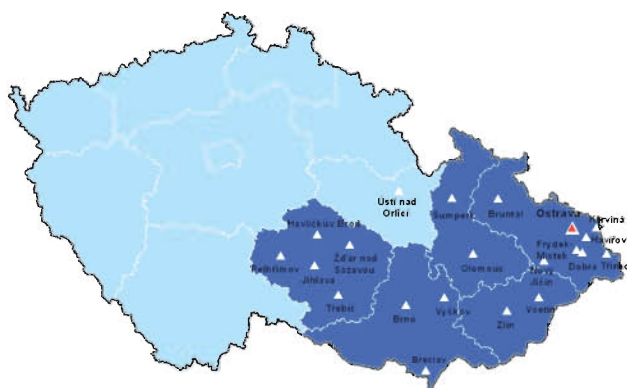
Kompletní bakteriologické vyšetření klinického materiálu včetně stanovení antibiogramu u patogenních a podmíněně patogenních bakterií. Veškeré informace Vám sdělíme na telefonním čísle: 541 217 133

RNDr. Alena Švihálková, tel.: 541 421 217,
734 185 024, e-mail: alena.svihalkova@zuova.cz

Pracoviště mikrobiologické diagnostiky a tuberkulózy, Jugoslávská 17

Kompletní mikrobiologickou diagnostiku tuberkulózy a mykobakterií

MUDr. Jan Svobodová, tel.: 545 210 259, 734 185 034,
e-mail: jana.svobodova@zuova.cz



Pracoviště genetické toxikologie, Gorkého 6

Biologické monitorování v oblasti prevence nádorových onemocnění u osob profesionálně exponovaných genotoxickým (mutagenním a karcinogenním) látkám a u osob ovlivněných těmito látkami s využitím metody CAPL

MUDr. Júlía Marečková, tel.: 541 421 230, 734 185 033, e-mail: julia.mareckova@zuova.cz

Věřím, že budete i nadále s našimi službami pod hlavičkou nového právního subjektu i nadále spokojeni a těšíme se na další spolupráci.

MUDr. Júlía Marečková

Centrum klinických laboratoří ZÚ Ostrava
pracoviště Brno

Diagnostika průjmových onemocnění způsobených E. coli

Jana Fránková, Eva Krejčí
Oddělení bakteriologie a mykologie

strana 2

Nová PCR diagnostika na ZÚ se sídlem v Ostravě

Jakub Mrázek, Vladislav Holec, Alena Kloudová, Hana Bílková Fránková
Centrum klinických laboratoří

strana 6

Probiotika a slizniční imunitní systém

Alexandra Lochmanová
Oddělení imunologie a alergologie

strana 3

Zajištění provozu na pracovištích CKL o svátcích 2012

strana 8

Statimová vyšetření v laboratořích CKL ZÚ Ostrava

Ivo Lochman
Oddělení imunologie a alergologie

strana 5

Escherichia coli je nesporulující gramnegativní tyčinka, pohyblivá, termolabilní. Je součástí normální střevní flóry lidí i zvířat. Určité kmeny *E. coli* mohou být původci průjmů. Patogenní kmeny jsou diagnostikovány na základě biochemických vlastností, serotypizace a testů patogenity.

Dělení enteropatogenních *E. coli* v širším slova smyslu se neustále mění. Důležité je, že se jedná o kmeny *E. coli*, které disponují určitými faktory virulence, které určují jejich patogenitu. Nejčastější dělení *E. coli* je podle mechanismu jejich patogenního působení.

Podle nejnovějších informací NRL pro *E. coli* a shigely je doporučeno klasifikovat patogenní kmeny *E. coli* do šesti skupin:

1. EPEC – enteropatogenní *E. coli*

Nejběžnější EPEC serotypy: O26, O55, O86, O111, O119, O124, O125, O126, O127, O128. Představují tzv. „klasické typy“, které jsou spojovány s průjmovým onemocněním nedonošenců, novorozenců, kojenců a malých dětí mladších jeden rok, maximálně do 2 let.

2. ETEC – enterotoxigenní *E. coli*

Nejčastější bakteriální příčina průjmů v rozvojových zemích a „cestovatelských“ průjmů cholerového typu (křeče, zvracení).

3. EIEC – enteroinvazivní *E. coli*

Vyvolávají krvavé průjmy s horečkou shigelového typu, spíše u dospělých.

4. DAEC – difúzně adherentní *E. coli*

Další původci „cestovatelských“ vodnatých průjmů se zvracením.

5. EAggEC – enteroagregativní *E. coli*

Vyvolávají „cestovatelské“ vodnaté průjmy bez zvracení a dlouhotrvající průjmová onemocnění nejčastěji u dětí žijících především asijských zemích s nízkou úrovní hygieny. Rezervoárem je člověk, přenos je hlavně orálně-fekální. Hlavním faktorem virulence jsou agregativní aderenční fimbrie AAF, kódované genem agg.

6. STEC – shigatoxigenní *E. coli*

STEC (dnes se propaguje název shigatoxigenní *E. coli*, dříve se užívalo i názvu shiga-like toxigenní *E. coli*, neboť struktura toxinu i průběh infekce jsou velmi podobné situaci u některých kmenů shigel. Dříve byly kmeny STEC nazývány také VTEC – verotoxigenní kmeny *E. coli*, podle toxicity kmenů, která byla testována na buněčných kulturách Vero buněk).

Kmeny STEC jsou producenty Shiga toxinu 1 a/nebo 2, který je velice podobný Shiga toxinu kmenů *Shigella dysenteriae* I – původců bacilární úplavice. Existuje asi 250 sérotypů *E. coli*, které jeden nebo oba Shiga toxiny produkují.

Některé kmeny STEC mohou u člověka způsobit vážné onemocnění: hemoragickou kolitidu (krvácivý průjem) a hemolyticko-uremický syndrom (anémie, trombocytopenie a postižení ledvin). Pak už se nejedná pouze o střevní infekci, ale dochází k systémovému onemocnění, které může být i život ohrožující. Kmeny, které tato onemocnění vyvolávají, se označují EHEC –

enterohemoragické *E. coli*. EHEC jsou tedy podskupinou STEC. Mimo schopnost produkovat Shiga toxin jsou vybaveny dalšími faktory virulence, které jim umožňují úspěšně napadat svého hostitele – pacienta. Jsou to hlavně aderenční faktor intimin a EHEC-hemolyzin. Další důležitou vlastností EHEC je nízká infekční dávka. Podobně jako u shigel se u některých sérotypů udává minimální hodnota 10–100 bakterií, které stačí k vyvolání infekce. Přenos je nejčastěji alimentární (dostatečně tepelně neopracovaným masem, mlékem, zeleninou i kontaminovanou pitnou vodou). Možný je i přenos z člověka na člověka (při nedodržování základních pravidel hygieny). V literatuře se uvádí těchto pět nejčastějších séroskupin EHEC: O157, O26, O111, O103 a O145.

Diagnostika průjmových onemocnění způsobených *E. coli* je cílena v zásadě na dvě hlavní skupiny – nejčastější EPEC a nejzávažnější EHEC.

Serotypizace – ověření, zda izolovaný kmen *E. coli* patří či nepatří mezi 10 nejčastějších serotypů známých jako EPEC – se provádí rutinně u všech kmenů *E. coli*, které jsou nalezeny ve stolici pacientů do 2 let věku.

U ostatních pacientů, pokud není požadováno jinak, jsou kmeny *E. coli* považovány za běžnou bakteriální flóru. Pokud existuje podezření, že průjmové onemocnění pacienta může být vyvoláno enterohemoragickými kmeny (příp. i enterotoxigenními, enteroinvazivními), **musí být tato skutečnost oznámena laboratoři.**

U takových pacientů je pak vyšetření zaměřeno především na **průkaz toxinů** – doporučen je odběr stolice na průkaz shiga toxinu, který provádí NRL pro *E. coli* a shigely a veškeré kmeny identifikované jako *E. coli* se v případě potvrzení diagnózy zasílají na typizaci do NRL.

Teoreticky je možné, že jakýkoliv serotyp *E. coli* může získat faktory virulence a způsobit onemocnění. Dosud největší epidemie STEC/EHEC v Evropě, která proběhla loni v Německu, byla způsobena kmenem O104, u kterého do té doby nebylo popsáno žádné patogenní působení.

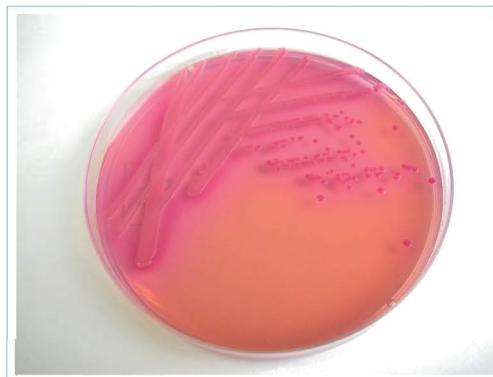
Literatura

Marejková M., Roháčová H., Reisingerová M., Petráš P.: Velká německá epidemie vyvolaná shigatoxigenním kmenem *Escherichia coli* O104:H4 a jeden importovaný případ v České republice Zprávy centra epidemiologie mikrobiologie (SZÚ, Praha) 2011; 20(5)

Běbrová E.: Infekční gastroenteritidy – mikrobiologická diagnostika, Doporučené postupy pro praktické lékaře Projekt MZ ČR zpracovaný ČLS JEP za podpory grantu IGA MZ ČR 5390-3, 2002

Informace z NRL pro *E. coli* a shigely, SZÚ – CEM

Standardní operační postupy CKL ZÚ Ostrava



Obrázek č.1 - *E. coli*

Přítomnosti probiotických bakterií v potravinách a doplňcích stravy a jejich možnému využití k prevenci a léčbě určitých chorobných stavů je v poslední době věnována vzrůstající pozornost jak odborných pracovníků, tak výrobců potravin a spotřebitelů. Přitom fermentované mléčné produkty obsahující probiotické bakterie *Streptococcus thermophilus* a *Lactobacillus bulgaricus* jsou známy lidstvu již po tisíciletí včetně jejich pozitivního účinku na lidské zdraví. I podle starých Peršanů nabyl Abraham své plodnosti a dlouhověkosti díky pravidelné konzumaci jogurtu. Vzhledem k stále širšímu užívání probiotik a pochopení jejich přínosu a rizik bychom měli být obezřetní také s jejich postavením v rámci funkce imunitního systému.

Imunitní systém tvoří účinný a komplexní obranný systém proti řadě cizorodých podnětů, jak infekcí, tak neinfekční povahy, se kterými se denně setkává. Kontakt s vnějším prostředím se odehrává především na epitelových površích sliznic vybavených jednak systémem přirozené imunity, ale také specializovaným systémem imunity adaptivní. Slizniční imunitní systém zabraňuje pronikání infekčních imunogenních složek ze sliznic do cirkulace (bariérová funkce), zajišťuje obranu proti patogenním mikroorganismům a udržuje nízkou reaktivitu vůči antigenům přicházejícím ze zevního prostředí představovaných především složkami potravy (orální tolerance). Ve vztahu výživy a imunitního systému jsou důležité dva faktory. Prvním je vrozená individuální reaktivita každého jedince, která se uplatňuje v období časně po narození, druhým je pak právě slizniční imunita, resp. imunitní odpověď na sliznicích trávicího traktu. Slizniční imunitní systém gastrointestinálního traktu, tzv. GALT (Gut Associated Lymphoid Tissue) reprezentuje největší epitelovou plochu v těle a je důležitým místem diferenciaci a maturace imunitního systému.

Imunitní funkce střeva

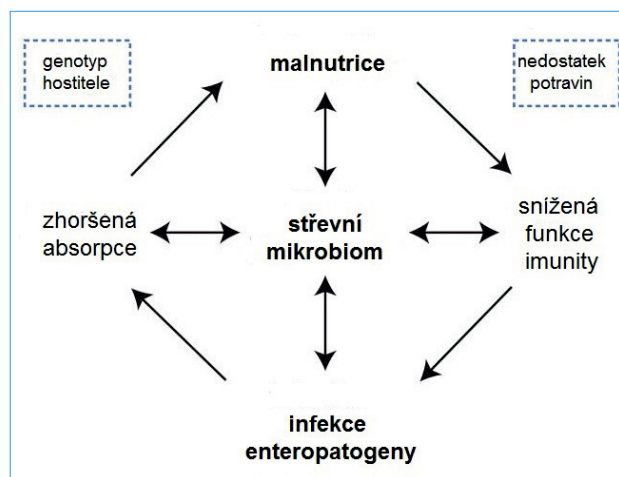
Nedílnou součástí přirozených mechanismů zabezpečujících odolnost organismu proti patogenním mikroorganismům tvoří komensální bakterie osídlující sliznice makroorganismu a bránící uchycení a pomnožení patogenních bakterií. Střevní mikroflóra je tvořena asi 400-500 mikrobiálními druhy zahrnující kromě domény bakterií i archea a eukaryota. Mezi hlavní zástupce střevní mikroflóry patří především anaerobní bakterie rodu *Bacteroides*, z dalších zástupců je možno zmínit rody *Clostridium*, *Eubacterium*, *Veillonella*, *Ruminococcus*, *Bifidobacterium*, *Fusobacterium*, *Lactobacillus*. V současné době je definován nový termín, tzv. mikrobiom, který zahrnuje geny všech mikrobiálních druhů, kolonizujících střeva. Vzhledem k tomu, že se střevní mikrobiom významně podílí na modulaci imunitního systému, je v současné době chápán, spolu se soustavou neuroendokrinní, jako další nedílná součást těchto systémů zajišťujících homeostázu.

Rozpoznávání potenciálně patogenních mikroorganismů se děje prostřednictvím tzv. PRR receptorů (Pattern Recognition Receptors), které jsou exprimovány na membránách buněk systému přirozené imunity. Jejich přirozené ligandy tvoří tzv. PAMPs (Pathogen Associated Molecular Patterns), neboli mikrobiální molekulární vzorce, které představují poměrně

malý počet vysoce zakonzervovaných mikrobiálních struktur spojovaných především se skupinami patogenů. Rozpoznání PAMPs prostřednictvím PRR receptorů vede k aktivaci prozánětlivých signalizačních drah a expresi prozánětlivých genů, uplatňujících se nejen na aktivaci nespecifické imunity, ale zároveň umožňujících i rozvoj specifické adaptivní imunity. Významnou skupinou PRR jsou tzv. Toll-Like receptory (TLR). V závislosti na imunitním podnětu a následné stimulaci je imunitní systém prostřednictvím TLR schopen rozlišovat patogeny od běžné střevní mikroflóry. Na rozdíl od patogenních mikroorganismů, aktivace signálních drah komensálními bakteriemi nevede ke vzniku zánětlivé reakce, naopak dochází k udržení mikrobiální rovnováhy a regulaci střevního imunitního systému.

Složení střevní mikroflóry je značně individuální a vyvíjí se v závislosti na věku. U novorozenců, kteří jsou výlučně kojeni, je intestinální mikroflóra složena především z laktobacilů a bifidobakterií, u dětí uměle živěných se střevní mikroflóra vyvíjí rychleji a je daleko pestřejší. Zahrnuje bakteroidy, bifidobakterie, *E. coli* a klostridie. Ke stabilizaci mikroflóry odpovídající dospělému typu dochází ve 2-3 letech života.

Přítomnost komensálních bakterií, především bifidobakterií a laktobacilů, přispívá k vytvoření rovnováhy mezi Th1 a Th2 imunitní odpovědí a navození tolerance prostřednictvím stimulace regulačních T lymfocytů produkujících transformující růstový faktor beta (TGF-beta) a interleukin 10 (IL-10), o kterých se předpokládá, že tlumí humorální i buněčnou odpověď. Narušení přirozené mikroflóry se projevuje ztrátou fyziologické regulace imunitního systému, což může vést k rozvoji řady onemocnění infekčních, alergických a autoimunitních. Zejména v souvislosti s tzv. hygienickou hypotézou byla publikována řada prací zabývajících se vztahem složení střevní mikroflóry a vznikem alergického zánětu.



Obrázek č.1 - Schéma předpokládaných vztahů mezi střevním mikrobiomem, imunitním systémem a nutriční (podle Kau A.L. et al., 2011)

Na změnách střevního mikroprostředí se významně podílí i vlivy neuroregulační. Jedním z významných faktorů tohoto procesu je stres. Ten zvyšuje střevní permeabilitu, čímž umožňuje translokaci bakterií a bakteriálních antigenů z oblasti střeva do hostitelského

organismu. Ke změnám ve složení střevního mikrobiomu přispívá i stresem indukovaná zvýšená produkce stresových hormonů katecholaminů, zejména adrenalinu a noradrenalinu. Klasickým případem může být syndrom dráždivého tračníku, typická stresem zapříčiněná porucha komunikace mezi nervovou a gastrointestinální soustavou postihující zhruba 10-15% populace především v zemích západní Evropy a Severní Ameriky (obr. 1).

Probiotika

Podle všeobecně přijímané definice je probiotikum živá mikrobiální součást potravy, která má příznivě ovlivnit zdraví konzumenta. Je přirozenou součástí tzv. funkčních potravin, což jsou potraviny vyrobené z přirozeně se vyskytujících složek majících kromě výživové hodnoty i příznivý účinek na zdraví konzumenta. Typickým příkladem funkční potraviny s obsahem probiotika je např. jogurt. Vzhledem ke svým imunomodulačním schopnostem se probiotika jeví jako potenciální možnost prevence a alternativní terapie stavů spojených s porušením vzájemného vztahu mezi hostitelem a střevní mikroflórou.

Mikroorganismy považované za probiotické lze rozdělit do dvou skupin. První skupina zahrnuje bakterie mléčného kvašení a jedná se o bakteriální rody *Bifidobacterium*, *Lactobacillus* a *Lactococcus*. Do druhé skupiny bývají zařazovány nepatogenní izoláty zástupců mikrobiálních rodů zahrnujících i potenciálně patogenní kmeny, jedná se např. o *E. coli*, *Clostridium butyricum* nebo kvasinku *Saccharomyces boulardii*. Probiotika a jejich efektorové molekuly jsou schopny ovlivnit střevní bariéru mnoha způsoby včetně ovlivnění sekrece hlenu, redukce bakteriální adheze a zvýšenou produkcí IgA. Interakce mikrobiálních podnětů komensálních bakterií s dendritickými buňkami nacházejícími se v lamina propria vede k jejich maturaci a uvolnění cytokinů podílejících se na konverzi naivních Th lymfocytů do Th1, Th2 a Th3 subsetů. Působením probiotik je zesílena zejména aktivita Th1 buněk na úkor Th2. Stimulací Th1 buněčné odpovědi dochází ke zvýšené produkci Th1 cytokinů jako je IL-2, IL-18 a IFN γ . Navíc jsou imunomodulační složky probiotik tvořeny celou řadou efektorových molekul včetně složek buněčné stěny, adhesinů, heat shock proteinů (HSP) a je zřejmé, že vliv probiotik na funkci střevní bariéry je vázán na vlastnosti určitého kmene a příslušné efektorové molekuly (např. *Saccharomyces boulardii* zvyšuje tvorbu s IgA a IgG reagujícího také proti toxinu A *Clostridium difficile*).

Probiotické bakterie nekolonizují střevo natrvalo, ale jen dočasně. Většinou jsou detekovatelné jen po dobu jejich přijímání potravou. Jsou zpravidla používány jako doplňky stravy nebo jako součást mléčných výrobků. V případě doplňků stravy jde nejčastěji o lyofilizované kultury vyráběné ve formě kapslí, tobolek, tablet nebo dražé.

Příznivé účinky a možná rizika probiotik

Probiotika jsou obecně přijímána jako bezpečný doplněk stravy a tato informace je často generalizována na všechny probiotické kmeny bez ohledu na jejich použití, zvažení možné zranitelnosti spotřebitele nebo pacienta, velikosti dávky a četnosti podávání. I když je prospěšné působení probiotik prokazováno v řadě studií, není vždy jednoznačné. V současné době jsou probiotika doporučována jako prevence, resp. terapie u řady gastrointestinálních potíží včetně průjmů spojených

s antibiotickou terapií, prevenci neonatální nekrotizující enterokolitidy, enteropatií u HIV infekce, glutenové intolerance, gastroenteritidy a infekcí vyvolaných *Helicobacter pylori*. Primární nebo sekundární změny střevní mikroflóry jsou dávány do souvislosti i se vznikem zánětlivých střevních onemocnění včetně ulcerativní kolitidy a Crohnovy nemoci. I když v případě Crohnovy choroby je přínos podávání probiotik kontroverzní, u ulcerózní kolitidy došlo naopak k zmírnění řady symptomů a použití probiotik v tomto případě se zdá být perspektivní.

U řady gastrointestinálních chorob je doporučováno podávat současně s probiotiky i prebiotika. Prebiotika představují nestravitelné složky potravy, které podporují růst nebo aktivitu střevní mikroflóry a mají příznivý imunomodulační vliv na střevní sliznici. Jedná se zpravidla o nestravitelné nebo těžko stravitelné oligosacharidy, které se v tlustém střevě stávají substrátem pro některé bifidobakterie. Za nejvýznamnější přirozené prebiotikum je považována vláknina a inulin, mezi syntetická prebiotika patří např. laktulóza.

Probiotické kmeny z rodu *Lactobacillus*, *Enterococcus* a *Bifidobacterium* však byly detekovány i jako původci infekčních ložisek, což vede k předpokladu, že i u těchto bakterií může dojít k jejich translokaci z oblasti střeva do dalších oblastí hostitelského organismu. Zatímco u zdravých jedinců je tato translokace téměř nemožná, jiná je situace u pacientů imunokompromitovaných, ať už v důsledku primární nebo sekundární imunodeficiency, ale i osob se střevní patologií, včetně některých průjmových onemocnění a syndromem krátkého střeva. Na jedné straně jsou tyto osoby běžně k podávání probiotik indikovány, na druhé straně zde hrozí větší riziko translokace probiotických kmenů přes střevní sliznici. Rizikovou skupinou pro podávání probiotik jsou i nedonošenci, vzhledem k tomu, že i ti velmi často spadají do skupiny imunokompromitovaných jedinců.

Střevní mikroflóra se významnou měrou podílí na metabolických aktivitách spojených s trávením uhlohydrátů, tukového metabolismu a glukózové homeostázy. A právě zde vzniká riziko nežádoucích metabolických účinků při ovlivnění přirozené střevní mikroflóry probiotiky. Nežádoucí negativní účinky mohou vyvolat některé biogenní aminy, vznikající jako důsledek metabolických vlastností probiotické kultury.

I když se předpokládá, že probiotické bakterie kolonizují střevní sliznici jen dočasně, nelze vyloučit možnost přenosu antimikrobiální rezistence z probiotických kmenů na střevní bakterie s vyšším patologickým potenciálem. Jedná se zejména o rod *Lactobacillus*, který je přirozeně resistantní k vaknomycinu, což vyvolává obavy z možného přenosu této rezistence na další patogeny.

Probiotika mohou mít za splnění určitých podmínek příznivé účinky na lidské zdraví, zejména s ohledem na správnou funkci slizničního imunitního systému gastrointestinálního traktu. Hodnocení jejich účinku je nutno opírat o vědecky podložená data a použité mikroorganismy musí být bezpečné. V České republice existuje Společnost pro probiotika a prebiotika (www.probiotika-prebiotika.cz), která sdružuje zájemce o tuto problematiku z různých směrů výzkumu i klinické praxe.

Literatura:

Boyle RJ, Robins-Browne RM, Tang ML. Probiotic use in clinical practice: what are the risks? *Am J Clin Nutr.* 2006 Jun;83(6):1256-64;
Grenham S, Clarke G, Cryan JF, Dinan TG. Brain-gut-microbe communication in health and disease. *Front Physiol.* 2011;2:94.
Kau AL, Ahern PP, Griffin NW, Goodman AL, Gordon JI. Human nutrition, the gut microbiome and the immune system. *Nature.* 2011 Jun 15;474(7351):327-36. doi: 10.1038/nature10213. Review.
Ley RE, Peterson DA, Gordon JI. Ecological and evolutionary forces

shaping microbial diversity in the human intestine. *Cell.* 2006 Feb 24;124(4):837-48.

O'Flaherty S, Saulnier DM, Pot B, Versalovic J. How can probiotics and prebiotics impact mucosal immunity? *Gut Microbes.* 2010 Sep;1(5):293-300

Taskalová-Hogenová H. Střevní imunitní systém a komensální bakterie. *Medical Tribune* 11/20081

Yan F, Polk DB. Probiotics: progress toward novel therapies for intestinal diseases. *Curr Opin Gastroenterol.* 2010 Mar;26(2):95-101

Statimová vyšetření v laboratořích CKL ZÚ Ostrava

Ivo Lochman

Oddělení imunologie a alergologie

Statimová (neodkladná, urgentní) laboratorní vyšetření jsou vyšetření, která by měla být prováděna okamžitě po odběru materiálu (vzorku) od pacienta. To není většinou z řady důvodů možné. Vzorek musí být totiž nejprve do laboratoře dopraven, zaevidován a často před vlastní analýzou/vyšetřením nějak upraven. Z odebrané krve musí být např. získáno sérum. Tyto úkony trvají nějakou dobu a po celou tuto dobu, kterou nazýváme preanalytická fáze, by měla být dodržována určitá, více nebo méně specifická pravidla daná pro tu kterou analýzu. Nedodržení těchto pravidel může často zásadně ovlivnit její výsledky a vést k chybným interpretacím a závěrům.

Indikuje-li lékař laboratorní vyšetření, předpokládá se, že očekává, že na základě výsledku vyšetření bude moci provést nějaké úkony (stanovit nebo potvrdit diagnózu, nasadit nebo upravit terapii, monitorovat průběh choroby). Z hlediska racionálních nároků a potřeb na období mezi odebráním vzorku k vyšetření a obdržením výsledku vyšetření, tzv. dobu odezvy, můžeme laboratorní vyšetření rozdělit v zásadě do tří kategorií:

1. vyšetření, jejichž výsledky potřebuje lékař znát co nejdříve, řádově do několika minut
2. vyšetření, jejichž výsledky potřebuje lékař znát přibližně do hodiny
3. vyšetření, u nichž je pro lékaře dostačující znát výsledky do 24 hodin (do druhého dne), či za ještě delší, většinou jinak specifikované období (např. do další kontroly ambulantního pacienta).

První kategorie vyšetření (výsledek do několika minut) často není realizovatelná v laboratořích, ale musí být provedena přímo „u lůžka pacienta“ tzv. POCTs (point of care tests). Těch je dostupných stále více, ale ne všechny mají potřebnou kvalitu a i správné provedení a vyhodnocení těchto metodicky jednoduchých testů vyžaduje určitou zkušenost personálu, který je provádí. Stejně jako u klasických laboratorních testů by u nich kvalita měla být průběžně kontrolována, včetně zapojení do tzv. systémů externího hodnocení kvality (EHK, EQA). U těchto testů nelze dnes ještě většinou žádat dosahování takové přesnosti a spolehlivosti jako u běžných standardních laboratorních testů. Klinik musí tedy vždy u těchto testů zvážit, zda informace získaná pomocí těchto testů bude splňovat jeho požadavky na tuto informaci, a konfirmovat s tím, jakou informaci mu skutečně vybraný POCT může reálně poskytnout.

Druhá kategorie testů je realizovatelná pouze v laboratoři umístěné v nejbližším okolí klinického pracoviště (v rámci nemocnice, polikliniky, v blízkosti ambulance lékaře), tak, aby do ní mohl být vzorek během

ordinačních hodin kdykoliv doručen. Většinou totiž není možné, aby byl zajišťován průběžný svoz materiálu do laboratoře, byť by dojezdová doba z klinického pracoviště do laboratoře byla třeba jen 10 nebo 15 min.

Třetí typ vyšetření je principiálně možné a také je snaha je provádět nejefektivněji v centrálních laboratořích, kam se vzorky několikrát denně svážejí. Je však nutné zajistit, aby mezi odběrem, dodáním vzorku do laboratoře a zahájením jeho zpracování byly dodrženy preanalytické požadavky na detekci nebo stanovení všech lékářem požadovaných vyšetření ve vzorku.

Při volbě metody musí brát klinik také v úvahu, jak dlouho vlastní analýza trvá. I když materiál dodaný k analýze začne být analyzován neodkladně po dodání vzorku do laboratoře jako urgentní, statimový, vlastní analýza pak může trvat různou dobu. Např. některé kultivační mikrobiologické metody mohou trvat několik dnů a v případě mykobakterií i několik týdnů, než je dosažen konečný výsledek a může být vysloven konečný závěr. Aby byla laboratorní vyšetření racionálně a efektivně indikována, je proto nezbytné, aby byli indikující lékaři dobře seznámeni s charakterem vyšetření, která se chystají indikovat včetně jejich preanalytické fáze.

U vyšetření nabízených laboratořemi CKL Ostrava jsou všechny potřebné informace dostupné v Laboratorní příručce, která je dostupná na www.zuova.cz, nebo je s nimi seznámi pracovníci konkrétních laboratoří, která požadovaná vyšetření provádějí. U všech vyšetření realizovaných v laboratořích CKL je také garantováno, že od převzetí vzorů k analýzám v ambulanci lékaře nebo sběrném či odběrovém místě/centru svozovou službou ZÚ Ostrava jsou dodržena pravidla preanalytické fáze.

Principiálně lze každé vyšetření provést jako statimové, tj., že vzorek začne být zpracováván a vyšetření zahájeno ihned po doručení do laboratoře. U většiny vyšetření, které trvá méně než 2-3 hod., je to však zapotřebí domluvit a laboratoř na takovýto požadavek upozornit.

Na oddělení imunologie a alergologie jsou takovými vyšetřeními, která jsou běžněji požadována realizovat ve statimovém režimu, stanovení ANCA, resp. anti-MPO, anti-PR3 a anti-GBM v diagnostice vaskulid, vyšetření základních infekčních markerů virových hepatitid B a C (HBsAg, anti-VHC) lues (RPR a TPPA) u dárců orgánů nebo akutních operací, vyšetření heterofilních protilátek u infekční mononukleózy a legionelového Ag v moči. Jako statimová vyšetření se prakticky provádějí také všechny funkční testy buněčné imunity, poněvadž to vyžaduje mj. jejich preanalytická fáze.

V parazitologii lze za statimová vyšetření v rámci uvedeného třetího typu považovat zejména vyšetření tlusté

kapky a krevního roztěru při podezření na malárii. Velmi akutní z hlediska transportu materiálu i rychlosti provedení vyšetření je suspektní amébová dyzentérie s nutností zpracování materiálu do 2 hodin při dodržení tepelných podmínek. Diagnostický postup může významně ovlivnit předchozí konzultace s laboratorními pracovníky, s předstihem se můžeme na daná vyšetření a vyhodnocení připravit. U morfologických i sérologických vyšetření průběžně sami zvažujeme potřebu rychlosti, např. bioptické vzorky, moč, sputum, části parazitů a pod. se zpracovávají ihned po doručení.

V bakteriologii je analýza každého vzorku zahájena ihned po jeho doručení do laboratoře. Jak již ale bylo uvedeno výše - délka analýzy se nejčastěji pohybuje v řádech dnů v závislosti na konkrétním nálezu. Přesto existují bakteriologická vyšetření, jejichž výsledek je znám do několika hodin. Jedná se například o stanovení toxinů A a B *Clostridium difficile* ze stolice, přímý průkaz antigenů *Streptococcus pneumoniae* nebo *Streptococcus agalactiae* z moči a průkaz antigenů nejčastějších původců bakteriálních meningitid z likvoru. V některých případech může být pro lékaře významný i mikroskopický nález v klinickém vzorku, který je znám do několika minut od počátku zpracování vzorku v laboratoři. Do bakteriologické laboratoře také běžně přicházejí požadavky na vyšetření přítomnosti DNA původců bakteriálních meningitid v likvoru (příp. plazmě nebo v séru) metodou polymerázové řetězové reakce (PCR). Tato vyšetření jsou prováděna v laboratořích oddělení

molekulární biologie.

Na oddělení virologie lze ve statimovém režimu provést prakticky všechna vyšetření metodou ELISA, a to jak na průkaz protilátek, tak i antigenů, vyšetření HIV metodou MEIA a přímý průkaz virů metodou PCR (viz. odd. molekulární biologie). V urgentních případech lze vyšetření provést i v sobotu. Všechny požadavky na statimová vyšetření je nutno předem telefonicky nahlásit (tel. čísla 596200316, 596200311 nebo 596200342) a vzorek musí být doručen do laboratoře nejpozději ve 12.00. V opačném případě nelze zaručit výsledek téhož dne.

Oddělení molekulární biologie nabízí v režimu „statim“ celou řadu vyšetření. Jedná se především o metody prokazující původce neuroinfekcí (bakteriální meningitidy, herpetické viry – CMV, HSV a další). U většiny metod je možno mít výsledek k dispozici do 3-4 hodin od doručení vzorku do laboratoře, nicméně podmínkou je nahlášení požadavku laboratoři telefonicky na číslo 596 200 241, 225. Pouze u vzorků doručených do laboratoře do 12:00 hodin pracovního dne jsme schopni garantovat výsledek též pracovní den, nicméně právě telefonické hlášení statimových požadavků umožňuje laboratoři upravit pracovní režim tak, aby tato vyšetření byla prováděna co nejeefektivněji, a to jak po stránce časové, tak i ekonomické. Telefonickým hlášením můžete urychlit dostupnost výsledku i o jeden pracovní den. Vyšetření na přítomnost původců bakteriálních meningitid se provádějí také o víkendech a svátcích.

Nová PCR diagnostika na ZÚ se sídlem v Ostravě

Jakub Mrázek, Vladislav Holec, Alena Kloudová, Hana Bílková Fránková

Centrum KL

Diagnostika urogenitálních mykoplazmat

Bakterie mykoplazmata jsou nejmenší volně žijící organismy. Nemají buněčnou stěnu, a tudíž jsou přirozeně odolné vůči působení beta-laktamových antibiotik. Mají extrémně malý genom. Jsou náročné na podmínky transportu vzorků, kultivační vyšetření se v rutinní praxi neprovádí.

Z osmi druhů mykoplazmat vyskytujících se v urogenitálu člověka jsou patogenní tyto: *Mycoplasma hominis*, *Mycoplasma genitalium*, *Ureaplasma parvum* (dříve *U.urealyticum* biovar 1) a *Ureaplasma urealyticum* (dříve *U.urealyticum* biovar 2).

Mykoplazmata žijí na sliznici urogenitálu a respiračního traktu a jsou přenášeny přímým kontaktem pohlavním stykem a vertikálně z matky na plod či porodem.

Strategie průkazu těchto mikroorganismů je založena na

- stanovení biochemické aktivity *Ureaplasma spp.* a *M.hominis* soupřevou MYCOPLASMA IST 2, podrobně na <http://zuova.cz/informace/ompovabac24.php>
- polymerázové řetězové reakci (PCR) DNA *M.hominis*, *Ureaplasma spp.* a *M.genitalium*.

Klinický význam

Urogenitální infekce:

Nechlamydiová, negonokoková uretritida (NCNGU) mužů

– *Ureaplasma spp.* (hl. *U.urealyticum*), *M.genitalium*.

Konjunktivitida sdružená s uretritidou – *M.genitalium*.

Uretrální syndrom žen – *M.hominis*.

Nechlamydiová, negonokoková akutní epididymoorchitida – *M.genitalium*.

Močové kameny infekčního typu – *Ureaplasma spp.*

Akutní pyelonefritida – *M.hominis*.

Bakteriální vaginóza (BV) – *Ureaplasma spp.* a *M.hominis* součástí mikroflóry BV, nezpůsobují vaginitidu.

Komplikace BV (PID) – *M.hominis*.

Neplodnost – *M.hominis*, *M.genitalium*.

Cervicitida, endometritida – *M.genitalium*.

Komplikace BV během gravidity (potrat, předčasný porod, nízká porodní hmotnost) – *Ureaplasma spp.*

Postpartální horečka, bakteriémie – *M.hominis*, *Ureaplasma spp.*

Postpartální endometritida – *Ureaplasma spp.*

Neonatální infekce:

Vertikální přenos z kolonizované matky na dítě – *Ureaplasma spp.*, *M.hominis*, *M.genitalium*.

Komplikace u oslabených novorozenců (kongenitální pneumonie, bakteriémie, chronické záněty cest dýchacích, subklinické meningitidy, neurologická poškození) – *Ureaplasma spp.* *M.hominis*.

Systémové infekce, imunosuprese:

Bakteriémie *M.hominis* po transplantaci ledvin, úrazech, urogenitálních výkonech.

M.hominis izolována z mozkových abscesů, osteomyelitidy a infekcí ran.

Strategie vyšetření a interpretace výsledku:

M.hominis

Uretra, cervix – screening Mycoplasma IST 2 (stanovení biochemické aktivity) s kvantifikací, moč a extragenitální infekce PCR DNA *M.hominis*. Kontrola léčby Mycoplasma IST2.

Průkaz v normálně sterilní tělní tekutině či tkáni je klinicky významný. V nesterilních místech (např. pochva) je významný jako součást BV v počtu více jak 10^4 mykoplazmat na vzorek.

Ureaplasma spp.

Uretra, cervix – screening Mycoplasma IST (stanovení biochemické aktivity) s kvantifikací, moč a extragenitální infekce PCR DNA *Ureaplasma spp.* Kontrola léčby Mycoplasma IST2.

Průkaz v normálně sterilní tělní tekutině či tkáni je klinicky významný. Méně jak 10^4 ureaplazmat ve vzorku z mužské uretry nevýznamné. Klinický význam má přítomnost ureaplazmat v dolních cestách dýchacích novorozenců s respiračními potížemi.

M.genitalium

PCR DNA *M.genitalium*.

Klinický význam u vzorků z urogenitálu (uretra muže, cervix) s dg. NCNG uretritida či cervicitida.

Nová PCR diagnostika - průkaz DNA *Mycoplasma hominis*

Kultivace tohoto patogenu se neprovádí, screening viz MYCOPLASMA IST 2. Sérologická vyšetření jsou pro rutinní diagnostiku nevhodná. Z tohoto důvodu se vyšetření provádí metodou real-time PCR, umožňující včasné zachycení přítomnosti DNA infekčních agens a následně zahájení léčby. Diagnostika metodou PCR se v případě infekce urogenitálního traktu provádí u mužů z moče (první porce moče) nebo výtěru z uretry, u žen z výtěru z cervixu. Je možno vyšetřit také další, vzhledem k projevům onemocnění relevantní klinické materiály: likvor, BAL, sputum, punktát, krev.

Nová PCR diagnostika - průkaz DNA *Ureaplasma spp.*

Kultivace tohoto patogenu se neprovádí, screening viz MYCOPLASMA IST 2. Sérologická vyšetření jsou pro rutinní diagnostiku nevhodná. Diagnostika metodou PCR se v případě infekce urogenitálního traktu provádí u mužů z moče (první porce moče) nebo výtěru z uretry, u žen z výtěru z cervixu. Je možno vyšetřit také další, vzhledem k projevům onemocnění relevantní klinické materiály: likvor, BAL, sputum, punktát, krev.

Nová PCR diagnostika - průkaz DNA *Mycoplasma genitalium*

Kultivace tohoto patogenu je velmi obtížná a trvá několik minimálně 6 týdnů až měsíců. Sérologická vyšetření jsou pro rutinní diagnostiku nevhodná. Z tohoto důvodu se vyšetření provádí metodou real-time PCR, umožňující včasné zachycení přítomnosti DNA infekčních

agens a následně zahájení léčby. Diagnostika metodou PCR se provádí u mužů z moče (první porce moče) nebo výtěru z uretry, u žen z výtěru z cervixu.

Literatura:

Waites KB and Tabor-Robinson D.: Mycoplasma and Ureaplasma. 10th Ed. Manual of Clinical Microbiology, 970-985, ASM 2011

Metoda:	PCR
Indikace:	infekce urogenitálního traktu
Materiál:	moč 20ml, výtěr z uretry nebo cervixu dakronovým tampónem*, případně dle kliniky jiný materiál
Transport:	při 4°C do 12 h od odběru
Forma výsledku:	NEGATIVNÍ, POZITIVNÍ
Výsledek do:	týdne
Kontakt:	Odd. molekulární biologie, tel.: 596 200 241, 147, 266 Oddělení bakteriologie a mykologie, Laboratoř fluorů a STI tel.: 596 200 322
* odběrová souprava eSwab	

Nová PCR diagnostika - průkaz RNA HEV

Virus hepatitidy E (HEV) je řazen do čeledi Hepeviridae jako samostatný rod. Virus hepatitidy typu E je morfologicky charakterizován jako neobalená dvacetistěnná kapsida o průměru 27-34 nm. Genom se skládá z jednovláknité RNA o délce 7500bází, která kóduje 3 otevřené čtecí rámce.

Hepatitida E se objevuje především u mladých jedinců, v malé míře pak i u dětí. To může být způsobeno tím, že u dětí probíhá infekce subklinicky a na rozdíl od hepatitidy A nezanechává celoživotní imunitu. Hepatitida E je závažné onemocnění, které při fulminantním průběhu může končit i fatálně. Vysoká úmrtnost (20%) je markantní u těhotných žen. Není znám chronický průběh infekce.

Přenos HEV probíhá prostřednictvím fekálně-orální cesty, nejčastějším zdrojem infekce je kontaminovaná pitná voda. Inkubační doba po infekci organismu je 15-60 dní. Typické klinické příznaky akutní hepatitidy E jsou jako u ostatních typů žloutenek. Největší riziko infekce virem hepatitidy E mají lidé cestující do endemických oblastí (střední Amerika, Afrika, Indie a jižní část bývalého Sovětského svazu).

Diagnostika je založena na detekci specifických IgG a IgM protilátek, u čerstvé infekce lze prokázat přítomnost virové RNA ve vzorcích krve či stolice PCR technikou.

Metoda:	PCR
Indikace:	průkaz akutní infekce HEV
Materiál:	srážlivá krev, sérum, plazma (EDTA krev), 2ml, stolice velikost lískového oříšku
Transport:	při 4°C do 12 h od odběru
Forma výsledku:	NEGATIVNÍ, POZITIVNÍ
Výsledek do:	1 týdne
Kontakt:	Oddělení imunologie a alergologie tel.: 596 200 225

Nová PCR diagnostika - průkaz DNA *Toxoplasma gondii*

Toxoplasma gondii je intracelulární, kosmopolitně rozšířený prvok skupiny Apicomplexa, jehož definitivním hostitelem jsou kočkovité šelmy. V jejich střevě dochází k sexuální fázi životního cyklu parazita za vzniku oocyst. Ty jsou spolu s trusem vylučovány do vnějšího prostředí. Požitím zralých oocyst (přibližně za 5 dnů jsou již zralé = infekční a svou infekčnost si zachovávají po značně dlouhou dobu) se může nakazit více než 350 druhů mezihostitelů včetně člověka. V jeho těle pak dochází k nepohlavní fázi rozmnožování za vzniku tkáňové cysty, kde parazit v podstatě celoživotně přežívá. V případě imunosuprese se toxoplazmóza chová jako oportunní parazitóza s možnou reaktivací nákazy, kde se můžeme setkat s vážnými následky, např. ve formě mozkové toxoplazmózy. Prostřednictvím těchto tkáňových cyst se člověk rovněž může nakazit, a to při konzumaci nedostatečně tepelně upraveného masa či při manipulaci se syrovým masem.

Nejzávažnější formou toxoplazmózy je toxoplazmóza kongenitální, kdy dochází k transplacentární nákaze embrya či plodu u matek, které se nakazily v průběhu těhotenství, nebo těsně před ním. Není – li těhotná žena léčena může dojít např. ke spontánnímu potratu nebo různým formám poškození plodu, včetně pozdních následků v postnatálním období.

Akutní toxoplazmóza, je-li symptomatická, se projevuje nespecifickými chřipkovitými příznaky, zvětšením lymfatických uzlin, vzácně i postižením CNS,

srdce, jater, očními infekcemi.

Přímý průkaz DNA *Toxoplasma gondii* doplňuje panel sérologických reakcí průkazu přítomnosti protilátek: celkové Ig - KFR, IgG, avidita IgG, IgM, IgA, IgE.

Průkaz DNA *Toxoplasma gondii* se provádí ze vzorku plné (EDTA) krve, infekci plodu je možno prokázat v plodové vodě, pupečnickové krvi nebo krvi novorozence. Při vyšetření suspektní oční toxoplazmózy je možné provést PCR v tekutině sklivce či krvi (EDTA), při podezření na mozkovou toxoplazmózu pak vyšetřením likvoru.

Metoda:	PCR
Indikace:	toxoplazmóza
Materiál:	plná krev (EDTA) 5ml, plodová voda, sklivce, likvor min.1,5ml
Transport:	při 4°C do 12 h od odběru, krev nemrazit!!!
Forma výsledku:	NEGATIVNÍ, POZITIVNÍ
Výsledek do:	týdne (STATIM: možno vyšetřit téhož dne do 16:00, vzorek musí být do laboratoře dodán do 11:00)
Kontakt:	Odd. molekulární biologie tel.: 596 200 241, 147, 266 Odd. parazitologie a lékařské zoologie Ostrava, tel.: 596 200 326, 240, Karviná, tel.: 596 344 480

Zajištění provozu na pracovištích CKL o svátcích 2012

DEN	Bakteriologická lab. Ostrava		Odd.imunol.a alergol.	Virologie	Bakteriologická lab. Havířov	Bakteriologická lab. Bruntál
5.7.2012	služba jako v sobotu	6:00-14:30	8:00-13:30	služba na telefonu	6:00-14:30	6:00-14:30
6.7.2012	služba jako neděle (jen urgentní vyšetření)	8:00-13:30	0	služba na telefonu	6:00-12:00	8:00-10:00
7.7.2012	služba jako v sobotu	6:00-14:30	8:00-13:30	6:00-14:30	6:00-12:00	6:00-10:00
8.7.2012	služba jako neděle (jen urgentní vyšetření)	8:00-13:30	0	0	6:00-10:30	8:00-10:00
28.9.2012	služba jako v sobotu	6:00-14:30	8:00-13:30	0	6:00-14:30	6:00-14:30
29.9.2012	služba jako v sobotu	6:00-14:30	0	6:00-14:30	6:00-12:00	6:00-10:00

Zpravodaj Centra klinických laboratoří Zdravotního ústavu se sídlem v Ostravě

| červen 2012 | číslo 1 | ročník 8 | www.zuova.cz

Partyzánské nám.7 | 702 00 Ostrava | tel: +420 596 200 111 | e-mail: podatelna@zu.cz

redakční rada Zpravodaje: Mgr. Hana Bílková Fránková, RNDr. Ivo Lochman, Ing. Pavel Jurčík,
Mgr. Tereza Prokopová, MVDr. Romana Mašková

Tisk: Kartis + Co s.r.o., Náklad: 1 500 výtisků

ODBĚR KLINICKÉHO MATERIÁLU PRO VYŠETŘENÍ PCR

požadavky o statimové vyšetření hlase, prosím, předem na tel. č.: 596 200 241, 225, mobil: 774 979 156

materiál agens	krev sražitivá	krev EDTA	likvor	moč	stěr/výtěr DAKRON	sputum	BAL	punktát	stolice	sliny	plodová voda	STATIM
HBV	●	○										
HCV	●	○										
HEV	●	○							●			
HGV	●	○										
CMV	○	●	●	●	●	●	●	○	●		●	√
HSV 1/2	○	●	●		●							√
EBV	○	●	●									√
VZV	○	●	●		●							√
HHV6	○	●	●							●		√
Influenza A, B					●	●	●	při epidemiích i o víkendech				√
Parainfluenza 1,2,3					●	●	●					
RSV A, B					●	●	●					
Parotitis			●	●	●					●		
Parvovirus B19	●	●	●								●	
Enterovirus	○	○	●						●			
BK virus		●		●								√
V klišť. encefalitidy	●	●	●									√
Adenovirus			●		●							√
West Nile virus	○	●	●									
Hanta virus	●	●										
Dengue virus	●	●										
Alpha virus	●	●										
Mycoplasma pneumoniae					○	●	●	●				√
Legionella pneumophila					○	●	●	●				√
Chlamydia pneumoniae					○	●	●	●				√
B. pertussis/parapertussis					●							√
Chlamydia trachomatis				●	●			●				
Neisseria gonorrhoeae				●	●							
Mycoplasma genitalium				●	●							
Mycoplasma hominis		○	○	●	●	○	○	○				
Ureaplasma sp.		○	○	●	●	○	○	○				
Neisseria meningitidis	○	●	●						včetně víkendů a svátků			√
Streptococcus pneumoniae	○	●	●						včetně víkendů a svátků			√
Haemophilus influenzae	○	●	●						včetně víkendů a svátků			√
Listeria monocytogenes	○	●	●						včetně víkendů a svátků			√
Borrelia burgdorferi		●	●	○				●				√
Pneumocystis jirovecii						●	●					√
Leptospira sp.		●	●	●								√
Toxoplasma gondii		●									●	
Mycobacterium tuberculosis		●	●	●	●	●	●	●	●			
PCR Hemokultur	vyšetření signál pozitivních hemokultur											
Celiakie HLA		●										

● doporučený materiál pro dané vyšetření

○ vhodný materiál pro dané vyšetření

EDTA - nesražitivou krev odebírejte do odběrovek s EDTA, DAKRON - tampón zalomit do zkumavky prázdné nebo s médiem e-Swab)

Zdravotní ústav se sídlem v Ostravě, Centrum klinických laboratoří

Oddělení molekulární biologie, tel.: 596 200 241, 266, 225, e-mail: jakub.mrazek@zuova.cz

CEDA - centrální databáze

Centrální databáze přijatých vzorků na Zdravotním ústavu se sídlem v Ostravě

K čemu slouží:

CEDA slouží k rychlé informaci o tom, jestli bylo pro zadaného pacienta prováděno Zdravotním ústavem se sídlem v Ostravě jakékoliv laboratorní vyšetření. Systém vyhledá datum vyšetření a kontakt na pracoviště, kde bylo vyšetření provedeno.

Hlavní význam:

Rychlé zjištění existujících laboratorních vyšetření umožní rychlou efektivní léčbu a rovněž ušetří náklady na duplicitní vyšetření.

Přístup do systému CEDA:

Databáze je přístupná přes webové rozhraní na adrese <http://ceda.zuova.cz>

Popis funkčnosti:

Přístup je zabezpečen přihlašovacím jménem a heslem. Po přihlášení se zobrazí jednoduchý formulář, do kterého se zadá celé nebo jen část hledaného rodného čísla či jména. Nalezené výsledky odpovídající zadanému kritériu jsou zobrazeny v tabulce. V tabulce jsou zobrazeny pouze informace týkající se identifikace materiálu, nejsou zde uváděny diagnózy ani výsledky vyšetření. U každého záznamu je uveden i telefonický kontakt na pracoviště, kde bylo vyšetření prováděno a kde můžete zjistit informace o vyšetření.

Údaje o materiálu k běžným vyšetřením se udržují v databázi 6 měsíců. Údaje k materiálu pro vyšetření s potřebou sledovat časovou historii se uchovávají 1 rok.

Kontakt:

V případě problému s přihlášením nebo práci v systému CEDA kontaktujte
Mgr. Radka Šlachtu (radek.slachta@zuova.cz).