

# Zásady odběru a transportu materiálu k mikrobiologickému vyšetření, průvodky



Orální mikrobiologie – BHOM011s  
Týden 11 Ondřej Zahradníček

# Laboratorní vyšetření: proč ho vlastně provádíme?

Laboratorní vyšetření je **proces**. Jeho cílem je **získat informaci, použitelnou pro léčení pacienta** (buď bezprostředně nyní, nebo v budoucnu), případně pro ochranu populace (zjištění, zda má významnou chorobu)

Proces **začíná** v okamžiku, kdy se někdo rozhodne vyšetření provést.

Proces **končí** v okamžiku, kdy někdo (dost často tentýž člověk) vyhodnotí výsledek v kontextu ostatních informací a využije ho pro zacházení s pacientem

# Odběr vzorku v procesu laboratorního vyšetření

Poté, co se někdo rozhodne vyšetření provést, zpravidla následuje **odběr (primárního) vzorku**. Odběr se zpravidla provede v ordinaci lékaře či v nemocnici, kde je pacient hospitalizován. Lze jej také provést přímo v laboratoři (na odběrovém místě), pak je ale nezbytně nutné, aby laboratoř věděla, jaký odběr je přesně požadován

Po odběru následuje **transport, vlastní zpracování a analýza vzorku a expedice výsledku** požadujícímu lékaři

# Proces laboratorního vyšetřování

PACIENT/LÉKAŘ/S

ESTRA

LABORATOŘ

Indikace vyšetření – zda, jaké

Vlastní provedení odběru

Transport materiálu

Rozhodnutí, jak zpracovat

Vlastní zpracování materiálu

Zaslání výsledku

Interpretace výsledku (nikdy jednotlivě, vždy společně s ostatními výsledky)

# Při provedení odběru v laboratoři

PACIENT/LÉKAŘ/S  
ESTRA

LABORATOŘ

Indikace vyšetření – zda, jaké

Odeslání pacienta k odběru

Vlastní provedení odběru

Transport v rámci laboratoře

Rozhodnutí, jak zpracovat

Vlastní zpracování materiálu

Zaslání výsledku

Interpretace výsledku (nikdy jednotlivě, vždy společně s ostatními výsledky)

# Proč na odběru tolik záleží

- Odběr a transport vzorku je na začátku celého vyšetřovacího procesu. To znamená, že **je-li odběr špatný, je špatná celá další diagnostika**
- Špatně provedený odběr či transport materiálu
  - zbytečné **trápení pacienta**
  - zbytečně **vyhozené prostředky** na vyšetření
  - riziko **chybného výsledku**, který vede léčbu pacienta nesprávným směrem (často k dalším nákladům, např. při zbytečné léčbě antibiotiky)

# Odběr s ohledem na vyšetření

- Odběr samozřejmě není oddělená část celého procesu. **To, co a jak se má odebrat, závisí na tom, co bylo požadováno**, a zároveň také na tom, co a jak bude vyšetřeno
- I v případě odběru stejného materiálu (třeba krve či moče) mohou platit **různá pravidla podle toho, co se se vzorkem bude dále dít**

# Dva typy laboratorních procesů

- Když se zeptáte manažera, řekne, že není podstatné, co řídí, ale jaké je schéma řídicího procesu. Podobně, i když je mnoho druhů různých laboratoří, lze rozlišit **dva druhy vyšetření, lišící se způsobem práce**
- **První typ je lineární:** máme požadavek, ten je zpracován, a na konci je výsledek
- **Druhý typ je větvený:** máme požadavek, ten je zpracován, a během procesu se dochází k většímu počtu různých závěrů, a podle nich proces pokračuje různými směry



# Typ 1: metoda → výsledek

- Pro většinu laboratorních vyšetření (stanovení, či nově „zkoušek“) platí, že **jedna metoda** (například stanovení AST) má pro daný vzorek daného pacienta **jeden výsledek**
- Tento výsledek je **často číselná hodnota** (kvantitativní stanovení)
- Tento způsob práce je **typický pro biochemii, hematologii, imunologii, ale i mikrobiologickou serologii (průkaz protilátek, případně i virových antigenů)**
- **Příklad: Serologie borreliózy, IgM – negativní, IgG – pozitivní, ABS = 0,995**

# Typ 2: algoritmy

- Zcela jiná je situace **např. u bakteriologického vyšetření výtěru z krku**. Zde jsou na počátku provedeny určité metody, a podle jejich výsledku navazují metody další. Některé metody jsou pouze pomocné a jejich výsledek není uveden v závěrečné zprávě. Na začátku nikdo (ani bakteriolog!) netuší, které všechny metody bude třeba uplatnit (a tím také například netuší, jaká bude u daného vyšetření cena)
- **Algoritmus je ovšem ovlivňován nejen skutečnostmi zjištěnými při diagnostice, ale i tím, co je o pacientovi známo – viz dále**

# Jak to například funguje

- U zmíněného výtěru z krku si ukažme dvě extrémní možnosti:
  - **Výtěr byl naočkován na dvě obvyklé kultivační půdy.** Byla nalezena pouze běžná krční mikroflóra. **Po 48 h byl expedován negativní výsledek.**
  - **Výtěr byl naočkován na dvě obvyklé kultivační půdy.** Byly nalezeny tři různé možné patogeny, pro které bylo nutno použít několik dalších kultivačních půd, identifikačních testů a setů citlivosti na antibiotika. Protože jde o pacienta v těžkém stavu, byla testována i širokospektrá injekční antibiotika. Vzhledem ke komplikovaným izolacím patogenů **byl výsledek expedován až za pět dnů.**

# Důsledky

- **Určitá pravidla platí pouze pro určité typy vzorků a vyšetření**, a pro jiné typy platí jiná pravidla
- Zejména **specifická je v tomto pozice mikrobiologie**, přitom ale serologických vyšetření se to až tolik netýká, protože ta se spíše podobají lineární biochemii (jeden požadavek → jeden výsledek, často číselný)
- **U algoritmických vyšetření záleží mnohem víc na popisu žádanky**, při rozhodování „co teď s tím dál“ se často **bere v potaz diagnóza a další údaje o pacientovi**

# Například takhle: Pacient A

V té moči je *E. coli*, v množství víc jak  $10^5$ /ml. Odkud ten pacient je?

Z urologické ambulance, diagnóza akutní zánět močového měchýře.

Hm, otestujeme základní set antibiotik na močové infekce.



Foto: archiv MÚ

# A jindy takhle: Pacient B

V té moči je *E. coli*, v množství víc jak  $10^5$ /ml. Odkud ten pacient je?

Z interní JIP, je to pacient po transplantaci ledvin s horečkou

Uděláme základní test, rozšířený i vzácná antibiotika.

Proto je důležité, aby údaje na žádance byly úplné a pravdivé!



# Než odběr provedeme





<http://www.childrenshospital.org>

<http://www.stronghealth.com>





# Otázka: Je vůbec odběr nutný?

- Tuto otázku si musí položit **lékař**. Na něm je zodpovědnost, on bude případně postižen, když se rozhodne špatně. *(Do budoucna ovšem není vyloučeno rozšíření kompetencí zejména bakalářsky vzdělaných sester)*
- Zdravotní sestra ale také musí vědět, **kdy je odběr nezbytný a kdy je naopak rozumné ho neprovést**. Už proto, že je to zpravidla právě sestra, kdo komunikuje s pacientem.
- Až se pacient zeptá: „Proč mi berou krev?“, případně „Na co mi tu krev berete“ anebo „Proč mi dnes krev nevzali“? **je potřeba umět odpovědět**

# Jak se tedy rozhoduje lékař, *lépe řečeno*: jak by se měl rozhodovat?

- Lékař, ke kterému přišel pacient k vyšetření, by se měl zeptat sám sebe: „**Co udělám jinak v závislosti na výsledku vyšetření?**“
- Pokud zjistí, že ať vyjde vyšetření jakkoli, **bude jeho další postup ve vztahu k pacientovi stejný** (o postupu léčení se již rozhodl a jen si „chce něco ověřit“ nebo „má pocit, že by se to mělo vyšetřit“), je vyšetření pravděpodobně **zbytečné**

# Výjimky z pravidla

- Kvůli **prevenci a profylaxi**, například u starších pacientů se monitorují určité hodnoty, před operací se zjišťuje zdravotní stav, u pacientů v těžkém stavu se monitoruje osídlení kůže aj.
- Z **epidemiologických důvodů** (pátrání po začátku epidemie chřipky). Pacient asi nebude léčen jinak podle toho jestli má nebo nemá pravou chřipku, nebo „parachřipku. Zato hygienici budou vědět, jestli mají pokračovat v očkování, nebo ho zastavit. Proto **je pro ně tato informace cenná a má smysl ji zjistit.**

# Druhá otázka: jaké vyšetření?

- Rozhodnutím, že lékař chce provést vyšetření, to zdaleka nekončí. Musí se ještě rozmyslet, **jaké vyšetření se rozhodne provést.**
- Pro správné rozhodnutí musí samozřejmě znát, jaké vyšetření je pro kterou situaci určeno
- **Provádět zbytečně „pro jistotu“ všechno možné by byla chyba.**
- Součástí je také rozhodnutí o tom, **jak technicky se odběr provede**, do jaké nádoby či odběrové soupravy a podobně

# Výběr vyšetření

- V některých případech je výběr vhodného vyšetření **jednoduchý** (průkaz „jaterních enzymů“ u podezření na jaterní choroby apod.)
- **Jindy není tak jednoduché.** Lékař musí znát složitý mechanismus, jak choroba vzniká, a hledá „marker“ (ukazatele choroby), který je pro chorobu nejtypičtější, přitom to může být nějaký vedlejší produkt, tedy látka, která pro průběh choroby sama o sobě nemá až takový význam.



Foto: O. Z.

# Typy vzorků v klinické mikrobiologii

**Tekuté a kusové vzorky** představují odebrané tkáně, tělní tekutiny, tekutiny, kterými bylo vyplachováno, umělé materiály vyňaté z těla a podobně

**Stěry a výtěry** jsou odběry vatovým tamponem na špejli či drátku

**Ostatní vzorky:** otisky, urikulty, sklíčka apod.

*Každý typ vzorku vyžaduje jiný přístup, jiné zpracování, jiné hodnocení výsledku.*

# Výtěry a stěry

Foto: archiv MÚ



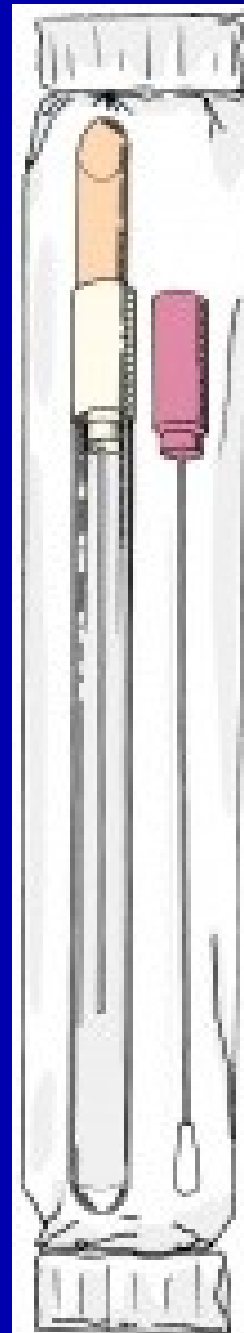
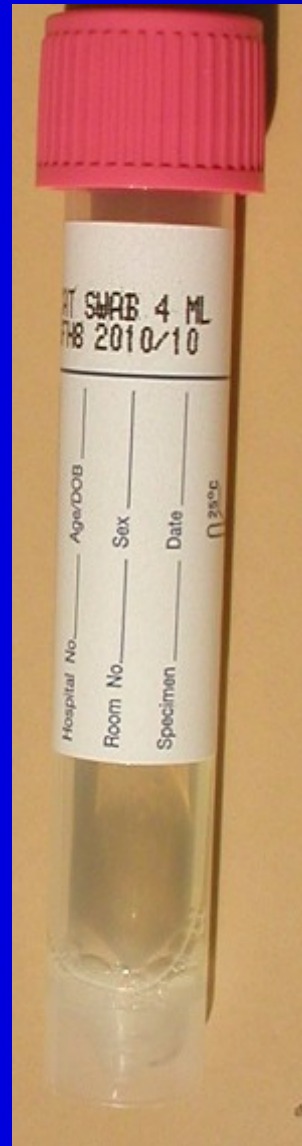
- Dnes již prakticky **neexistuje kultivační indikace suchého tamponu** bez transportního média. Tento tampon je indikován prakticky výhradně pro vyšetření metodou PCR a některé průkazy antigenů
- Používají se tedy **transportní média**. Na bakteriologii je to zpravidla médium Amiesovo (na obrázku)
- **Speciální média** jsou vhodná pro houby (Fungiquick), nutná pro trichomonády (+ houby) z genitálií (C. A. T.), případně viry, chlamydie (v případě izolace viru)
- Potřebují-li se dostat „za roh“, použijí **tampon na drátu a nikoli na špejli**.



# Některé odběrové soustavy

- zleva:

- CAT (*Fungiquick* je stejný, ale s modrým vrškem)
- souprava na chlamydie
- suchý tampon s drátem



# Přehled „výtěrovek“

Suchý tampon na špejli:  
průkaz antigenu a DNA

Suchý tampon na  
drátku: totéž, potřebuji-li  
se dostat na jinak  
nedostupné místo

Tampon v Amiesu na  
špejli: univerzální pro  
bakteriologickou  
kultivaci (vč. anaerobů,  
kapavky, kampylobakt.)

Tampon v Amiesu na  
drátku: totéž, potřebuji-li  
se dostat na jinak  
nedostupné místo

Fungiquick – houby

C. A. T. – houby a trichomonády (stěry z pohlaví)

Soupravy s médiem na viry, popř. chlamydie

# Vyšetření mikrobiální DNA a RNA

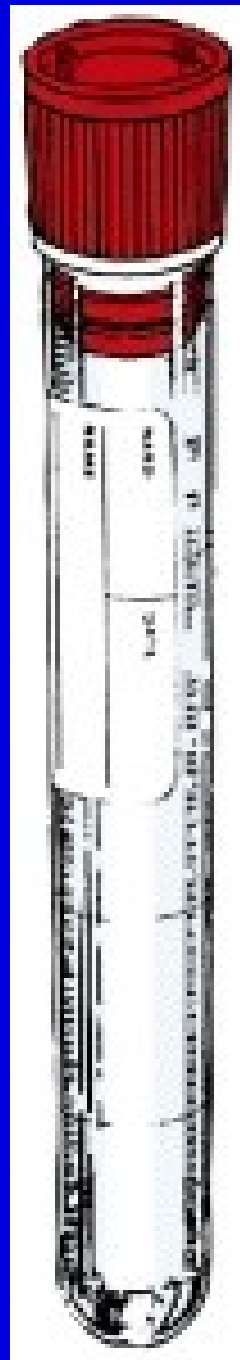
- Toto vyšetření mohou provádět **mikrobiologické laboratoře, ale i laboratoře genetické** (i tak je ale vhodné, aby interpretaci prováděl zkušený mikrobiolog).
- Zde se odebírá v podstatě **cokoli, kde lze předpokládat nález mikrobů**.
- Je dobré **konzultovat odběr s příslušnou laboratoří**. Požadavky na odběr se mění (ze začátku bylo nemyslitelné pátrat po DNA v krvi, která byla inhibítorem reakce, dnes již lze krev vyšetřovat)

# Odběrové nádoby

- Odběrové nádoby se používají **na kusové a tekuté vzorky**. Na rozměrech fakticky příliš nezáleží, stejně tak barva uzávěru nemá samozřejmě reálný dopad. Má však někdy význam organizační – záleží na dohodě v rámci konkrétní laboratoře
- **U anaerobní kultivace je lépe zaslat stříkačku s kombi zátkou**
- Vzorky se snažíme vždy **dopřavit do laboratoře co nejdříve**, zásadní je to však u moče – do dvou hodin

# Příklady nádobek

- Vlevo klasická zkumavka, např. na sérum, vpravo kontejner na střevní parazity



# Co se například posílá, a jak rychle se to musí dopravit

- **Moč** – do dvou hodin, pokud nelze, nutno dát do ledničky (výjimka!!!)
- **Punktáty, exsudáty, různé podobné tekuté materiály** – co nejrychleji, ale není dán přímo časový limit. Nelze-li zpracovat hned, je lépe nechat při pokojové teplotě, ne do ledničky!
- **Odstřižené katétry** – vhodné zalít bujonem či fyziologickým roztokem, aby nevyschly. I zde je vhodné rychlé zaslání event. pokojová teplota.

# Jiné typy odběrů než „výtěrovky“ a odběrové nádoby

- **nátěr na podložní sklíčko:** kapavka, aktinomykóza, přímo zasláná tlustá a tenká kapka apod.
- **v kožním lékařství otisky** přímo na kultivační půdu, která je pro tento účel nalita až po okraj Petriho misky, v chirurgii otisky z ran pomocí sterilního čtverečku
- **urikult** – zvláštní způsob zasílání moče na půdu; z různých důvodů se příliš neujalo.
- **rychlé diagnostické soupravy**, většinou založené na přímém průkazu antigenu; jednoduchá manipulace, dostupná i pro nemikrobiologický personál. Při pochybách o výsledku použít klasické zaslání do laboratoře.

# Dokumentace vzorku: žádanka čili průvodka





# Identifikační význam žádanky

- Jak se neustále v praxi ukazuje, **lidský faktor je všudypřítomný**. Je-li bohužel občas možná záměna dětí v porodnici, lze se divit, že někdy dojde k záměně vzorků?
- Odběrová souprava či **nádobka sice má svůj štítek**, je však nutné, aby **zároveň se vzorkem existovala i žádanka**, přičemž údaje na ní musí souhlasit s údaji na vzorku. Tím se riziko záměny výrazně snižuje.
- Zatímco **zkumavku či výtěrovku nelze archivovat, žádanku archivovat lze** (a je potřeba) pro jakoukoli budoucí pochybnost

# Ekonomický význam žádanky

- **Objednávka vyšetření.** Pokud laboratoř nemá žádanku, nemůže provést vyšetření, výjimkou jsou jen akutní stavy objednané předběžně telefonicky. (*Stavební firma vám také nepostaví dům bez smlouvy, jinak by neměla jistotu, že dostane zapláceno.*)
- **Dokument pro plátce vyšetření.** Plátcem vyšetření je zpravidla zdravotní pojišťovna, někdy sám pacient (cizinec samoplátce). V každém případě je podmínkou proplacení řádně vyplněná žádanka.

# Právní význam žádanky

- Představte si **situaci, kdy pacient žaluje zdravotnické zařízení** pro pochybení a tvrdí, že mu nebylo provedeno určité nutné vyšetření, které by odhalilo příčinu choroby
- Mezi dokumenty, které by v takovém případě byly prověřovány, by určitě nechyběla **žádanka**, s uvedením, jaká vyšetření a proč byla požadována
- Také proto je potřeba, aby žádanka byla vnímána jako **dokument jako každý jiný**

# Medicínský význam žádanky

- V řadě případů žádanka přináší také **cenné medicínské údaje pro vlastní vyšetření.**
- Zde se ovšem **velmi liší jednotlivé typy vyšetření.**
  - Například **běžná biochemická vyšetření** budou jistě provedena úplně stejně bez ohledu na diagnózu a anamnestické údaje
  - Naopak **bakteriologické vyšetření** bude velmi ovlivněno tím, co pacientovi je, jaká je anamnéza apod.

# Co nesmí chybět na žádné žádance

- **Identifikace pacienta** (a když tam je, je nutno se žádankou vždy manipulovat tak, aby nedošlo k narušení ochrany osobních údajů pacienta)
- **Identifikace plátce vyšetření (ZP)**
- **Identifikace odesílajícího lékaře a zařízení**, včetně uvedení odbornosti, popř. nákladového střediska, JIP / standardního lůžkového oddělení / ambulance a podobně. Také identifikace osoby, provádějící odběr
- **Razítko a podpis**

# Co ještě nesmí chybět

- **Diagnóza.** Je důležitá pro pojišťovnu, pro retrospektivní studie (výskyt zvýšených hodnot parametru X u pacientů s diagnózou Y nelze zkoumat, pokud diagnóza není správně uváděna). U mikrobiologických vyšetření je ještě mnohem důležitější, viz dále
- **Datum a čas odběru.** Zejména v některých případech velmi důležitý údaj.
- **Kontakt na objednavatele.** Zvláště u statimových vyšetření je zcela nezbytný telefon
- **Je-li pacient např. HBsAg +, HIV +, musí to být uvedeno**

# Jak vypisovat žádanku

- Vyplňujeme-li žádanku textem, je nutno ji vyplnit **čitelně**. Zejména číslice (rodné číslo!) jsou důležité: škaredé písmenko ve slově si lze domyslet z kontextu, škaredou číslici v rodném čísle si nedomyšlíte
- Pokud na žádanku lepíme např. **štítek** se jménem pacienta a čárovým kódem, je nutno zabezpečit, že nemohlo dojít k záměně.
- Samozřejmě nesmí chybět **razítko a podpis**

# Zaškrtávací a elektronické žádanky

- Tyto žádanky **urychlují zpracování vzorku**, zároveň také **nabízejí volbu** z relevantních vyšetření (takže odpadá možnost, že by omylem bylo požadováno vyšetření, které není relevantní, nebo byl zkomolen název vyšetření a podobně)
- Na druhou stranu svádějí k indikaci zbytečných vyšetření (zaškrtně se i to, co by jinak nikoho nenapadlo udělat)
- Je nutno **vyplnit vždy všechna požadovaná pole**, v opačném případě může laboratoř žádanku odmítnout



# Opravy na žádance

- Pro žádanky platí **totéž co pro jakékoli jiné dokumenty**. Nelze přečmrkávat text tak, aby nebyl vidět, **nelze přelepovat či používat bělítka**.
- Pokud dojde k chybě, která přitom nevyžaduje použití nového formuláře, je nutno **chybný text přeškrtnout tak, aby text pod přeškrtnutím zůstal čitelný**. K opravě je nutno přičinit **parafu opravitele a datum opravy**.
- Tím je jasné, že žádanka **nebyla např. pozměněna dodatečně**

# Serologická žádanka

- Není nutná obzvláštní specifikace materiálu (je to jen „obyčejná“ srážlivá krev)
- O to více je nutno specifikovat **protilátky proti čemu** chceme vyšetřit
- Někdy není nutno vypisovat jednotlivé patogeny, často jsou k dispozici **sestavy** („serologie respiračních virů“, „serologie neurovirů“ a podobně)
- Je dobré vědět, jakými metodami bude sérum vyšetřeno (zda klasickými, či např. ELISA)

# „Stará“ a „nová“ serologie

- **Klasické serologické metody** neumějí rozlišit protilátky třídy IgG a IgM. Je pro ně proto důležité zjištění dynamiky titru, a proto je zde vhodné odebrat dva vzorky v odstupu 2–3 týdny. Ideálně tak, že první vzorek je vyšetřen až zároveň se druhým
- Vhodné je tu uvést **datum prvních příznaků**
- **U metod typu ELISA tento problém odpadá**, byť opakování vyšetření samozřejmě není na škodu

# Bakteriologická žádanka

- **Přesný popis materiálu** a požadovaného **vyšetření** (je-li odlišné od klasické kultivace)
  - **nepsat pouze „výtěr“**, když není jasné, odkud
  - **ani „stěr z rány“ nestačí** (nutno např.: „rána na ruce po pokousání psem“ či „zhnisaná operační rána v gluteální oblasti“ a podobně)
  - **pozor na synonyma** („výtěr z hrdla“ může být z faryngu i z cervixu)
  - Rozlišovat **katetrizovaná moč × moč z PMK**
  - uvést **specifické požadavky** (např. anaeroby)
  - **podle potřeby uvést další údaje** (práce v zemědělství, pobyt v zahraničí apod.)

# Žádanka a vzorek

- Nejen žádanka, ale i vzorek musí být **čitelně popsán**. Musí být jasné, ke které žádance patří, proto často **nestačí jméno pacienta, ale nutná je i další specifikace** (zejména pokud se např. od jednoho pacienta posílají dva různé výtěry z různých lokalizací)
- U nátěrů na mikroskopii je nutno zajistit, **aby štítek s identifikací nezakrýval oblast na sklíčku, která má být mikroskopována**

# Více vyšetření, případně vzorků: kolik žádanek?

- Na tuto otázku **nelze paušálně odpovědět**. Je třeba řídit se uspořádáním a organizací jednotlivých laboratoří. Laboratoře se nicméně zpravidla snaží vycházet vstříc (kopírují si např. žádanky, aby na základě jedné bylo možno provést vše požadované)
- Zpravidla **není nutno** více žádanek u vyšetření, která jsou všechna prováděna **na jednom úseku** laboratoře (např. bakteriologickém). Naopak **je nutno** více žádanek, pokud se vyšetření provádí **na různých místech** (v různých patrech, budovách aj.)

# Výsledek, předběžný výsledek

- Výsledek je **zaslán poté, co je dokončen diagnostický proces.**
- Někdy je poslán **předběžný výsledek** (v bakteriologii např. po provedení aerobní kultivace s tím, že na anaeroby či na kultivaci kvasinek a plísní se ještě čeká). Ne vždy je zaslání předběžného výsledku automatické, zpravidla ho však lze **domluvit.**

# Interpretace ve výsledku

- Výsledek už v sobě velmi často zahrnuje kus interpretace:
- **mikrobiolog** se vyjadřuje k evidentním kontaminacím, náhodným nálezům, běžné flóře, komentuje nález v poznámce
- **biochemická laboratoř** uvede polohu zjištěné hodnoty vzhledem k referenčním hodnotám
- je ovšem nutno brát v úvahu, že izolovaný výsledek lze interpretovat jen částečně, **definitivní interpretace je vždy na klinickém pracovišti**



# Příklady interpretace z mikrobiologie

- Laboratoř **odfiltruje evidentní kontaminace**. To, že výsledek není označen jako kontaminace, ovšem ještě neznamena, že o ni nemůže jít.
- **Poznámka ke kvantitě** („ojediněle“, „masivně“) je užitečná, ale nesmí se ale přecenit
- **U vzorků z dutin normálně osídlených běžnou flórou** je nezbytné chápat ekosystém mikrobů jako celek, nemoc je často porušením rovnováhy mezi mikroby a léčba antibiotiky nemusí být nutná
- **Interpretace serologických vyšetření**
  - samotná přítomnost protilátek není zpravidla významná
  - důležitější je titr a jeho změny v čase
  - u moderních reakcí (ELISA) poměr IgM × IgG; na indexu positivity zase tolik nezáleží

# Pozitivní výsledek – ale co znamená?

- **Nalezený mikrob může být**
  - skutečný patogen
  - součást běžné flóry – trvalé či přechodné
  - náhodný nález (např. z potravy u výtěrů z krku)
  - kontaminace
- **Lékaři jsou rádi, když má „jejich laboratoř“ hodně pozitivních výsledků.**
  - Mohou to ale být náhodné kontaminace, kolonizace apod.
  - Lepší je laboratoř, která nevydává za „nález patogena“ to, co patogenem s největší pravděpodobností není

***Léčit neexistující infekci je chyba***

# Zaslání výsledku – organizace

- zorganizovat tak, **aby nedocházelo ke zbytečným prodlevám**
- dnes zpravidla lze **zasílat výsledky elektronicky** (v rámci zdravotnického zařízení i mezi zařízeními navzájem), tj. LIS → NIS
- lékař dohodne s mikrobiologem (nebo napíše na žádanku), zda má být zaslán až **konečný výsledek nebo i mezivýsledek**
- dohodnout, **kam má být výsledek poslán**, je-li při odběru známo, že bude pacient přeložen

# Definitivní interpretace

- **Definitivní interpretace nálezu v ruce lékaře.** Pouze on, nikoli mikrobiolog, totiž drží v ruce vedle mikrobiologického nálezu také biochemický, rentgenový, ultrazvukový, a především zná pacienta – vypáčil z něj anamnézu, vyšetřil jej, popřípadě (u obvodních lékařů) jej zná dlouhodobě.
- Samozřejmě, **konzultace klinika a mikrobiologa je u závažných případů velice vhodná.** Na druhou stranu nelze konzultovat každý nález.

# Průběžná spolupráce mezi klinickým pracovištěm a laboratoří

- **Nejde jen o domluvu o konkrétních vzorcích! Spolupráce může mít různé formy**
- od občasných konzultací až po součinnost při výzkumné práci
- je **oboustranně užitečná**
- **klinikovi pomáhá při rozhodování**
- **laboratoři zase dává konkrétnější představu o pacientech**, což umožňuje např. navrhnout zkvalitnění diagnostické práce

# Nejčastější chyby na žádance

- **Chybí některý údaj** (odbornost, diagnóza, IČZ odesílajícího zařízení)
- Údaj je **neúplný nebo nečitelný**
- Údaje **vzájemně neodpovídají**, je evidentní, že některý z nich je špatně (např. pacientka je žena a diagnóza „hyperplazie prostaty“)
- **Není jasné, o jaký vzorek jde** (závažný problém především na mikrobiologii)
- Není jasné, **jaká vyšetření jsou požadována**

# Nejčastější chyby při odběru

- Odběr je **nesprávně (zbytečně) indikován**
- Odběr je proveden **z nevhodného místa** (týká se hlavně bakteriologie, např. je zaslán výtěr z krku u podezření na infekci DCD)
- Odběr je **špatně technicky proveden**, není proveden asepticky a podobně
- Pacient **není správně připraven k odběru** (např. není lačný před odběrem krve)
- Vzorku **není dostatečné množství**, je vyschlý či jinak znehodnocený

# Některé mikrobiologické chyby

- **Špatně odebrané sputum** (zaslány sliny)
- Zaslán **vzorek z HCD** u podezření na infekci DCD (*neplatí u chřipky, tam je to v pořádku*)
- Zaslán výtěr z řiti tam, kde je nutná kusová **stolice** (parazitologie, virologie, antigen *Clostridium difficile*)
- **Nedostatečně vyplněná žádanka** (chybí označení typu vzorku, místa na těle, chybí diagnóza, označení zda jde o akutní stav či o kontrolu po léčbě, cestovatelská anamnéza aj.)
- Zaslána **jen jedna hemokultura**



Závěrem

Správný odběr (a transport) vzorku je základem každého laboratorního vyšetření

# Nashledanou příště! *(příště už naposled)*

[www.medmicro.info](http://www.medmicro.info)

