

Nemocnice Rudolfa a Stefanie Benešov Oddělení klinické mikrobiologie	Strana č. 1 Počet stran: 36
SM 002 Laboratorní příručka pro odběr primárních vzorků	Datum vydání: 1.10. 2022

Název postupu:	Laboratorní příručka pro odběr primárních vzorků
Identifikace postupu:	SM 002
Vydání číslo:	7
Výtisk číslo:	1

	Jméno	Funkce	Datum	Podpis
Vypracoval:	MUDr. Marián Glasnák	Vedoucí OKM	1. 10. 2022	
Přezkoumal:	Ing. Hana Ptáčková	Manažer kvality OKM	1. 10. 2022	
Schválil:	MUDr. Marián Glasnák	Vedoucí OKM	1. 10. 2022	

Rozdělovník:

Výtisk č.	Pracoviště
1	Oddělení klinické mikrobiologie Nemocnice Benešov

Motto: „Do neoznačené nádoby vzorek neodebereš!“

0. Hypertextové odkazy

Nemocnice Rudolfa a Stefanie Benešov Oddělení klinické mikrobiologie	Strana č. 2 Počet stran: 36
SM 002 Laboratorní příručka pro odběr primárních vzorků	Datum vydání: 1.10. 2022

1. Obsah

Obsah

- 0. Hypertextové odkazy1
- 1. Obsah2
- 2
- 2. Vizitka Oddělení klinické mikrobiologie Nemocnice Benešov (OKM)3
- 3. Nabídkový list – objednávka vyšetření4
- 4. Indikace, použití jednotlivých vyšetření – laboratorních položek5
- 5. Příprava pacienta, způsoby odběru a stabilita vzorků7
- 6. Transport vzorku (doručování vzorků do laboratoře), kontakty na svozovou službu10
- 7. Příjem a skladování vzorků v laboratoři, dodatečné objednávky vyšetření10
- 8. Vydávání výsledků, interpretace nálezů11
- 9. Vyšetřování ve smluvních a spolupracujících laboratořích12
- 10. Souhrn činnosti OKM13
- 11. Odkazy (referenční literatura)14
- 12. Přílohy15
 - 12.1 Příloha - Klasifikace vzorků15
 - 12.2 Příloha - Biologické referenční rozmezí15
 - 12.3 Příloha – Tabelární přehledy k Laboratorní příručce19
 - 12.4 – Příloha 33

OKM přispívá ke kvalitě péče o pacienta včasným prováděním vyšetření klinicky a technicky validních vzorků.

Cílem příručky je jasnější sdělování:

a) Jaký vzorek se odebral a co v něm chce klinik najít.

b) Agens jaké infekce klinik hledá a co o něm pro léčbu a prevenci potřebuje vědět.

Příručka není a nemůže být učebnicí (repetitoriem) klinické mikrobiologie a infekčního lékařství.

Nemocnice Rudolfa a Stefanie Benešov Oddělení klinické mikrobiologie	Strana č. 3 Počet stran: 36
SM 002 Laboratorní příručka pro odběr primárních vzorků	Datum vydání: 1.10. 2022

2. Vízitka Oddělení klinické mikrobiologie Nemocnice Benešov (OKM)

Nemocnice Rudolfa a Stefanie Benešov, a.s., nemocnice Středočeského kraje
Máchova 400
256 30 Benešov
IČ: 272 53 236
DIČ: CZ 272 53 236
(zapsaná v obchodním rejstříku Městského soudu v Praze oddíl B, vložka 9996)
www.hospital-bn.cz

Oddělení klinické mikrobiologie

Oddělení klinické mikrobiologie se zabývá pacienty s infekcí, mikroorganismy, které infekce způsobují a antibiotiky (a ostatními léčivými), kterými se infekce léčí.

Ve vhodných vzorcích od pacientů s infekcí prokazuje původce infekce a jeho vlastnosti využitelné pro léčbu, zejména vztah původce infekce k antibiotikům.

Poskytuje poradenské služby pro rozpoznávání, léčení a předcházení infekčním nemocem.

Oddělení se nachází v jižní části budovy I (Centrální sklad léků, budova staré lékárny) v areálu Nemocnice Benešov.

Příjem vzorků:

7:00 – 15:30 všední dny,

7:00 – 13:00 sobota.

Odběr vzorků na dermatomykologické vyšetření (kožní šupiny, ochlupení, fragmenty nehtů):

12:30 – 13:30 úterý, pouze po telefonickém objednání (tel 317 756 550).

Odběry se provádějí v odběrové místnosti Oddělení klinické biochemie, v přízemí budovy D (za příjímací kancelář).

Telefonní kontakty:

317 756 111 spojovatelka,

317 756 550 příjem vzorků, sdělování nálezů,

317 756 548 laboratoř,

317 756 545 MUDr. Marián Glasnák, vedoucí lékař, konzultace (také 606 641 856),

317 756 546 MUDr. Zdeňka Krobová, zástupce vedoucího, konzultace,

317 756 546 MUDr. Jan Štulík, lékař, konzultace,

317 756 547 Ing. Hana Ptáčková, manažer kvality a vrchní laborantka.

E-mailové kontakty:

marian.glasnak@hospital-bn.cz

zdenka.krobova@hospital-bn.cz

jan.stulik@hospital-bn.cz

hana.ptackova@hospital-bn.cz

okm@hospital-bn.cz

Obecné zásady:

Spotřební materiál pro odběr a transport vzorků na mikrobiologické vyšetření (včetně žádanek) poskytuje OKM zdarma.

OKM přijme všechny validní klinické vzorky odebrané pro průkaz agens infekce. Vyšetření, která sama neprovádí, zprostředkuje ve smluvních nebo spolupracujících laboratořích.

OKM vítá všechny podněty ke zlepšení a každou konstruktivní kritiku.

Uživatel se může přesvědčit o práci OKM na vlastní oči. Může provést externí audit nebo si domluvit stáž v laboratoři. Provoz OKM se řídí podle normy ČSN EN ISO 15189 – „Zdravotnické laboratoře - Požadavky na kvalitu a způsobilost“.

Nemocnice Rudolfa a Stefanie Benešov Oddělení klinické mikrobiologie	Strana č. 4 Počet stran: 36
SM 002 Laboratorní příručka pro odběr primárních vzorků	Datum vydání: 1.10. 2022

Všechna vyšetření prováděná z krve lze požadovat na jedině žadance a provést z jediného vzorku sražené krve v jedné zkumavce. Spolehlivě dostatečný objem je 1 ml na 1 vyšetření.

Zabezpečený elektronický přístup k výsledkovým listům (výsledky přes internet):

Výsledkové listy OKM by se měly automaticky zobrazovat uživatelům, kteří už přijímají elektronicky zprávy z OKB a HTO.

Prvotní zprovoznění služby, opravu nebo konzultaci lze objednat na IT oddělení Nemocnice Benešov, tel 317 756 212, it@hospital-bn.cz, předpokládaná doba odezvy je do 3 pracovních dnů.

3. Nabídkový list – objednávka vyšetření

Je dostupný na webových stránkách Nemocnice Rudolfa a Stefanie Benešov, sekce Laboratorní komplement, v tištěné formě v OKM Benešov, pro pracoviště Nemocnice Rudolfa a Stefanie Benešov je k dispozici elektronická žádanka.

Konstrukce nabídkového listu (skupiny údajů):

objednavatel - poskytovatel

pacient - plátce

vzorek - požadavek

(Na výsledkovém listu potom:

požadavek - nález (interpretace, diagnostické a /nebo terapeutické doporučení).)

Požadavky („CO chce žadatel v doručeném vzorku prokázat nebo stanovit“) se člení do skupin:

- kulturační průkaz bakterií (cílený nebo skupinový podle nabídkového listu, rozsahy skupin prokazovaných mikroorganismů jsou níže v tabulce)
 - doba odezvy
 - ... obvykle 2 až 7 dní
 - ... standardní doba běžné hemokultivace 7 dní
- kulturační průkaz mikroskopických hub (mikromycetů)
 - doba odezvy
 - ... kvasinkovité mikromycety 2 až 10 dní
 - ... hyfomycety (běžné, rychle rostoucí) 7 až 14 dní
 - ... dermatofyta 2 až 6 týdnů
- kulturační průkaz parazitů
 - doba odezvy 5 dní (Trichomonas vaginalis*)
- mikroskopický průkaz mikroorganismů a parazitů
 - doba odezvy do 24 hodin.
- průkaz antigenu bakterie
 - doba odezvy do 24 hodin.
- průkaz antigenu viru
 - doba odezvy do 24 hodin.
- průkaz specifické sekvence DNA/RNA
 - doba odezvy do 24 hodin.
- stanovení humánního antigenu - markerů zánětu
 - doba odezvy do 24 hodin.
- průkaz /stanovení protilátek proti bakteriím
 - doba odezvy do 3 dnů,
 - ... protilátky proti Borrelia burgdorferi sensu lato - imunoblot (zpravidla potvrzení specifity protilátek prokázaných enzymovou imunoanalýzou) až 14 dní.
- průkaz protilátek proti virům
 - doba odezvy do 3 dnů.
- průkaz protilátek proti parazitům
 - doba odezvy do 3 dnů.

Doba odezvy laboratoře je doba od přijetí vzorku do vydání výsledku, tj. „jak dlouho vyšetření trvá“ (započítávají se pouze provozní dny).

Nemocnice Rudolfa a Stefanie Benešov Oddělení klinické mikrobiologie	Strana č. 5 Počet stran: 36
SM 002 Laboratorní příručka pro odběr primárních vzorků	Datum vydání: 1.10. 2022

požadavek na žadance	škála (rozsah skupiny)
kultivační průkaz bakterií	
běžné aerobní potenciální patogeny	Rody Staphylococcus, Streptococcus, enterobakterie, pseudomonády a podobně náročné bakterie.
běžné anaerobní potenciální patogeny	Rody Bacteroides, Prevotella, Clostridium, Peptococcus a podobně náročné bakterie.
pomalou rostoucí anaerobní potenciální patogeny	Rod Actinomyces a podobně náročné bakterie.
pomalou rostoucí náročné potenciální patogeny (včetně Neisseria gonorrhoeae)	Rody Haemophilus, Neisseria (včetně Neisseria gonorrhoeae) a podobně náročné bakterie.
aerobní a anaerobní potenciální patogeny pomocí hemokultivačního automatu	Široké spektrum běžných aerobních a anaerobních potenciálně patogenních bakterií a kvasinek (alespoň v rozsahu všech výše uvedených položek).
pomalou rostoucí aerobní a anaerobní potenciální patogeny pomocí hemokultivačního automatu	HACEK (tj. rody Haemophilus, Actinobacillus, Cardiobacterium, Eikenella, Kingella) a podobně náročné. Rozšiřuje předchozí položku.
potenciální uropatogeny semikvantitativně (diluční mikrometoda s kalibroványými kličkami)	Enterobakterie, Enterococcus spp., Staphylococcus saprophyticus, Candida spp., Pseudomonas spp. a podobně náročné bakterie a kvasinky.
potenciální uropatogeny semikvantitativně (dipslide typu Uricult)	Enterobakterie, Enterococcus spp., Staphylococcus saprophyticus, Candida spp., Pseudomonas spp. a podobně náročné bakterie a kvasinky.
Str. pyogenes a jiné hemolytické streptokoky (agens tonzilofaryngitidy)	Streptococcus pyogenes, beta-hemolytické streptokoky skupiny C a G.
běžné respirační potenciální patogeny	Streptococcus pyogenes, beta-hemolytické streptokoky, Streptococcus pneumoniae, Staphylococcus aureus, Branhamella (Moraxella) catarrhalis, Neisseria meningitidis, Haemophilus spp., enterobakterie, pseudomonády.
běžné enteropatogeny	Rody Salmonella, Shigella, Yersinia, Campylobacter.
neobvyklé a importované enteropatogeny	Rody Vibrio, Aeromonas, Plesiomonas.
běžné aerobní kontaminanty (dárci, prostředí)	Rody Staphylococcus, Streptococcus, enterobakterie, pseudomonády a podobně náročné bakterie.
běžné aerobní kontaminanty povrchů semikvantitativně (Hygicult TPC)*	Běžné aerobní bakterie, kvasinky a hyfomycety.
Streptococcus agalactiae (screening těhotných)	Streptococcus agalactiae.
MRSA screening	Staphylococcus aureus - meticilin rezistentní (MRSA).
Clostridium difficile	Clostridium difficile.
Mycoplasma hominis, Ureaplasma urealyticum	Mycoplasma hominis, Ureaplasma urealyticum.
běžné aerobní potenciální patogeny pro veterináře	Rody Staphylococcus, Streptococcus, enterobakterie, pseudomonády a podobně náročné bakterie.
běžné aerobní potenciální patogeny a kvasinky (kontaminované vzorky)	Rody Staphylococcus, Streptococcus, enterobakterie, pseudomonády a podobně náročné bakterie a kvasinky.
běžné respirační potenciální patogeny a kvasinky (kontaminované vzorky)	Streptococcus pyogenes, beta-hemolytické streptokoky, Streptococcus pneumoniae, Staphylococcus aureus, Branhamella (Moraxella) catarrhalis, Neisseria meningitidis, Haemophilus spp., enterobakterie, pseudomonády a podobně náročné bakterie a kvasinky.
kontrola sterility vzorku	Široké spektrum běžných aerobních a anaerobních mikroorganismů.
kontrola sterility transfúzních přípravků pomocí hemokultivačního automatu*	Široké spektrum běžných aerobních a anaerobních mikroorganismů.
cílený kultivační průkaz mikroorganismu (podle požadavku objednavatele, C. diphtheriae, B. pertussis aj.)	(podle požadavku objednavatele)
zprostředkování zhotovení autovakcíny ze zachyceného kmene (podle požadavku objednavatele)	(podle požadavku objednavatele)
kultivační průkaz mikroskopických hub (mikromycetů)	
kvasinkovité mikromycety	Rody Candida, Cryptococcus, Saccharomyces, Trichosporon, Geotrichum a podobně náročné kvasinkovité mikroorganismy.
hyfomycety - běžné, rychle rostoucí	Rody Aspergillus, Alternaria, Mucor a podobně náročné hyfomycety.
dermatofyta	Rody Trichophyton, Epidermophyton, Microsporum.
Malassezia pachydermatis	Malassezia pachydermatis.

Nemocnice Rudolfa a Stefanie Benešov Oddělení klinické mikrobiologie	Strana č. 6 Počet stran: 36
SM 002 Laboratorní příručka pro odběr primárních vzorků	Datum vydání: 1.10. 2022

4. Indikace, použití jednotlivých vyšetření – laboratorních položek

a) Průkaz agens aktuální infekce. Průkaz kolonizace pacienta. Průkaz eliminace agens. Průkaz vzniku rezistence agens k antibiotiku v průběhu léčby.

b) Diferenciální diagnostika mikrobiálních onemocnění.

c) Vyšetření prokazuje v klinických vzorcích (v souvislosti s klinickou diagnózou, klinickou a technickou validitou vzorku a požadavkem klinického lékaře):

- definované skupiny mikroorganismů (kultivační průkaz, mikroskopický průkaz)
- cíleně jednotlivé druhy (rody) mikroorganismů nebo jiné analyty (kultivační průkaz, mikroskopický průkaz, průkaz (stanovení) antigenů a protilátek).

(Postup použitý u jedné laboratorní položky zpravidla neumožňuje průkaz všech potenciálních agens daného syndromu. Podle potřeby se položky kombinují. Průkaz řady významných, třebaže vzácných, původců infekcí člověka v OKM k dispozici není (například rody bakterií Francisella, Brucella, Bartonella, Afipia, Mycobacterium (včetně Mycobacterium tuberculosis), Rickettsia, Leptospira a další bakterie, viry, houby, prvoci, červi a členovci).

Každá nabízená laboratorní položka je popsána standardním operačním postupem (SOP) podle osnovy:

0. Hypertextové odkazy
1. Účel vyšetření
2. Princip postupu použitého pro vyšetření
3. Specifikace funkce
4. Systém primárního vzorku
5. Druh nádoby a přídavných látek
6. Potřebná zařízení a činidla
7. Postupy kalibrace
8. Jednotlivé kroky postupu
9. Postupy řízení kvality
10. Interference a zkřížené reakce
11. Zásady postupu výpočtu výsledků včetně nejistoty měření
12. Biologické referenční rozmezí
13. Rozmezí výsledků vyšetření přijatelné pro zprávu
14. Varovné /kritické hodnoty
15. Laboratorní interpretace
16. Preventivní bezpečnostní opatření
17. Potenciální zdroje odchylek měření
18. Odkazy
19. Přílohy
20. Zkrácený pracovní postup

Výsledkový list odkazuje na SOP (jeden nebo více) použitý při vyšetření vzorku. SOP jsou k dispozici k nahlédnutí (a případné diskuzi) na OKM.

Nabídkový list OKM uvádí analytické možnosti pracoviště (analytické nástroje, které jsou klinikovi k dispozici).

Žadatel může ponechat výběr toho, co se bude prokazovat (stanovovat) ve vzorku, na lékaři OKM, pokud uvede syndrom, jehož etiologii má vyšetření určit (tj. sdělí účel vyšetření, položí diagnostickou otázku). Vzorek musí reprezentovat infekční proces. (Negativní příklad: Žádanka, která doprovází vzorek označený „stěr“ při diagnóze „Laboratorní vyšetření“, neklade žádnou diagnostickou otázku.)

OKM nemůže vyšetřovat každou zánětlivou afekci se zaměřením na všechny možné původce. Vodítkem pro orientaci vyšetření je požadavek informovaného klinického lékaře, podložený klinickým nálezem (klinickou diagnózou, kterou má vyšetření specifikovat), znalostí podstatných skutečností z etiopatogeneze a znalostí současných možností OKM (viz kapitola 3. Nabídkový list).

OKM musí vycházet při volbě detekčního systému (sady medií a kultivačních podmínek, způsobu mikroskopického průkazu, způsobu imunochemického průkazu antigenů a protilátek) z účelu vyšetření,

Nemocnice Rudolfa a Stefanie Benešov Oddělení klinické mikrobiologie	Strana č. 7 Počet stran: 36
SM 002 Laboratorní příručka pro odběr primárních vzorků	Datum vydání: 1.10. 2022

klinické diagnózy a podrobné znalosti etiologické struktury klinických syndromů. Vždy musí kriticky hodnotit klinickou a technickou validitu vzorku.

Vyšetření se nesmí stát generátorem hypotéz o klinické diagnóze. (Nevyřeší klinické diagnostické rozpaky.) Průkaz potenciálních agens infekce v reprezentativních vzorcích pozitivně potvrzuje klinickou diagnózu a umožňuje účinnou cílenou antimikrobní léčbu. Negativní nálezy nevylučují účast mikrobiálního agens v patogenezi daného syndromu absolutně.

5. Příprava pacienta, způsoby odběru a stabilita vzorků

Zvláštní příprava pacienta se nepožaduje.

Klinicky validní vzorky reprezentují vyšetřovaný infekční proces a s velkou pravděpodobností obsahují skutečné agens infekce (nebo jiný relevantní analyt) v dané fázi klinického průběhu onemocnění (načasování odběru vzorku).

Technicky validní vzorky jsou označené, odebrané a transportované tak, že zachovávají všechny vlastnosti vzorku důležité pro požadované vyšetření a umožní jeho optimální průběh (včetně vyúčtování a doručení výsledkového listu) (Viz kapitola 7).

Vzorky se odebírají optimálně před podáním antibiotik (antiinfektiv). Minimalizuje se druhotná kontaminace vzorků kožní a slizniční mikroflórou.

Způsob odběru vzorku (optimální, suboptimální až nevhodný):

- | | |
|---|----------------------------|
| 1) jímání (například: mateřské mléko, ejakulát, moč) | - optimální |
| 2) nasátí (aspirace, punkce; například: krev, exudáty v serózních dutinách) | - optimální |
| 3) biopsie, nekropsie, aloplastický materiál (kusové vzorky) | - optimální |
| 4) adsorpce na tampon (stěr, výtěr) | - suboptimální až nevhodný |
| 5) otisk na medium | - suboptimální až nevhodný |
| 6) výplach | - suboptimální až nevhodný |

Vzorky, které poskytují minimální, žádnou nebo matoucí informaci o etiologii infekčního procesu (infekční proces z hlediska jeho etiologie obvykle nereprezentují a jejich rutinní vyšetřování z klinické indikace se nedoporučuje):

- A) vzorky na tamponu, u kterých se doporučí vyšetření tkáně nebo aspirovaného vzorku:
- vzorky z kožních defektů (rána, popálenina, proleženina, bércový vřed, gangréna),
 - periproktální absces,
 - periodontální léze,

B) vzorky, které se nezpracují vůbec:

- zvratky, žaludeční aspirát novorozenců, očišťky, špička Foleyova katetru.

Stěry a výtěry tamponem na tyčince jsou proti tekutým a kusovým vzorkům suboptimální až nevhodné, ale praktické. Na sucho (bez transportního media) se transportují stěry a výtěry k průkazu antigenu (zprostředkovaně také extrahumánních nukleových kyselin).

Pro kultivační průkaz se tampon zanoří do univerzálního transportního media Amies. Zanořování kusových vzorků typu „špička CŽK“ do transportního media není vhodné pro zpracování v laboratoři.

Pro transport tekutých a kusových vzorků lze použít jakoukoli sterilní nádobku přiměřeného objemu. OKM upřednostňuje šroubovací uzávěry před zátkami z důvodu ochrany personálu před potřísněním při otevírání nádoby.

Ponechání punktovaného tekutého vzorku ve stříkačce (s uzavřeným konusem, nouzově zajištěné zabodnutím jehly do pryžové zátky) snižuje expozici vzdušnému kyslíku a umožňuje kultivační průkaz přítomnosti anaerobních bakterií.

Velikost vzorku:

Obecně je přiměřené množství přibližně 1 ml vzorku na 1 zkoušku (položku nabídkového listu). Optimální objem vzorku je obvykle několik ml (3 - 5 ml). Menší částice tkání je vhodné chránit před vyschnutím přidáním asi 1 ml fyziologického roztoku. Vzorky keratinu pro dermatomykologické vyšetření jsou stabilní na sucho a s velikostí vzorku stoupá pravděpodobnost záchytu.

Nemocnice Rudolfa a Stefanie Benešov Oddělení klinické mikrobiologie	Strana č. 8 Počet stran: 36
SM 002 Laboratorní příručka pro odběr primárních vzorků	Datum vydání: 1.10. 2022

Hemokultivační nádoby BD Bactec Plus Anaerobic /F jsou optimalizované pro objem krve 8 - 10 ml.
Hemokultivační nádoby BD Bactec Plus Peds /F jsou optimalizované pro objem krve 1 - 3 ml.

Spotřební materiál pro odběr a transport vzorků na mikrobiologické vyšetření (včetně žádanek) poskytuje OKM na vyžádání zdarma:

- 1) Tiskopisy žádanek („Nabídkový list - objednávka vyšetření“).
- 2) Odběrový tampon Transystem (Transportní půda Amies ve zkumavce, plastová tyčinka, tampon ze syntetické bavlny) nebo obdobný.
(Univerzální souprava pro kultivační průkazy potenciálních agens infekce.)
- 3) Odběrový tampon Plain Swab plastová tyčinka (zkumavka bez transportní půdy, plastová tyčinka, tampon ze syntetické bavlny) nebo obdobný.
(Souprava pro odběr epitelíí razantním stěrem sliznic na průkaz antigenu.)
- 4) Odběrový tampon Plain Swab hliníková tyčinka (zkumavka bez transportní půdy, hliníková tyčinka, tampon ze syntetické bavlny) nebo obdobný.
(Souprava pro odběr epitelíí razantním stěrem sliznic na průkaz antigenu. Hliníková tyčinka umožňuje tvarování, menší tampon je vhodný pro odběr z uretry.
Menší rozměr tamponu lze využít u malých dětí a nahradit jím tampon ze soupravy „Odběrový tampon Transystem“ - viz 2).
- 5) Sterilní zkumavka se šroubovacím víčkem.
(Souprava pro tekuté a kusové vzorky na všechny typy vyšetření.)
- 6) Sterilní zkumavka kónická se zátkou. (Suboptimální pro zpracování, OKM ji nedoporučuje. Na jejím používání trvají někteří uživatelé služeb OKM. Odebírají do ní tekuté vzorky, zejména moč.)
- 7) Kontejner sterilní 30 ml PS (se šroubovacím víčkem) nebo obdobný.
(Souprava pro tekuté a kusové vzorky na všechny typy vyšetření. Proti položce 5) má širší hrdlo a větší objem. Hodí se zejména pro odběr vzorků sputa.)
- 8) Faeces kontejner nesterilní nebo obdobný.
(Souprava pro vzorky stolice na průkaz parazitů nebo antigenu.)
- 9) Uricult Orion Diagnostica (odběrový, transportní a kultivační systém pro semikvantitativní průkaz potenciálních uropatogenů (kultivační media na plastovém nosiči se šroubovacím uzávěrem)).
(Nezasílá se vzorek moči, ale naočkovaná souprava. Souprava se naočkuje krátkým ponořením celých ploch kultivačních médií do vzorku moči. Optimálním vzorkem je moč ze středního proudu získaná ráno v klidu ve sprše po důkladném omytí zevního genitálu, případně za pomoci pečovatele. K zachycení se použije širokohrdlá sterilní nádobka nebo kryt soupravy. Po naočkování se veškerá moč vylije.)
- 10) Mycoplasma IST – 3 Transport Medium (součást kultivačního systému pro průkaz Mycoplasma hominis a Ureaplasma spp., nelze použít alternativní).
- 11) BD Bactec Plus Anaerobic /F (hemokultivační nádobka používaná jako univerzální, součást hemokultivačního systému, nelze použít nádobku jiného výrobce, požadovaný objem vzorku krve je zhruba 8 - 10 ml).
- 12) BD Bactec Plus Peds /F (hemokultivační nádobka používaná jako univerzální pro malé objemy krve, součást hemokultivačního systému, nelze použít nádobku jiného výrobce, požadovaný objem vzorku krve je zhruba 1 až 3 ml).
- 13) BD Vacutainer 6 ml (zkumavka bez aditiv pro odběr krve na sérologická vyšetření) nebo obdobná.
- 14) Podložní sklíčko pro zhotovení perianálního otisku podle Grahama.

Nemocnice Rudolfa a Stefanie Benešov Oddělení klinické mikrobiologie	Strana č. 9 Počet stran: 36
SM 002 Laboratorní příručka pro odběr primárních vzorků	Datum vydání: 1.10. 2022

(Mikroskopický průkaz se provádí v ranním otisku z perianálních řas podle Grahama. Otisk se provede hladkou průhlednou lepící páskou přiměřené velikosti, která se po otisku nalepí bez zřasení na označené podložní sklíčko.)

15) Membránový adaptér (zátky na konus stříkačky pro transport vzorků získaných punkcí).

16) Virologické transportní médium (VTM, ESwab) + odběrový tampon Plain Swab (zkumavka bez transportní půdy, plastová tyčinka, tampon z nylonu nebo dacronu) nebo obdobný.
(Souprava pro průkaz specifické sekvence DNA/RNA - PCR.)

17) Transportní médium Vaginal/Endocervical specimen Collection Kit (Souprava pro průkaz specifické sekvence DNA CT/NG)

Stabilita vzorků (doba a teplota, po kterou si uchovávají technickou validitu):

- kultivační průkaz bakterií

Stabilita vzorků ve vhodném transportním mediu (Amies):

24 hodin při 25 (+/-5)°C.

Stabilita vzorků bez transportního media (objem alespoň 1 ml u tekutých vzorků):

4 hodiny při 25 (+/-5)°C.

UPOZORNĚNÍ: Běžné, klinicky významné taxony zvýšeně citlivé k podmínkám transportu:

Streptococcus pneumoniae, Neisseria meningitidis, Neisseria gonorrhoeae, Haemophilus influenzae, Shigella spp., anaerobní bakterie.

- kultivační průkaz mikroskopických hub (mikromycetů)

Stabilita vzorků ve vhodném transportním mediu (Amies):

24 hodin při 25 (+/-5)°C.

Stabilita vzorků bez transportního media (objem alespoň 1 ml u tekutých vzorků):

4 hodiny při 25 (+/-5)°C.

Stabilita vzorků keratinu (kožní šupiny, chlupy, nehty ve sterilní nádobce bez aditiv):

72 hodin při 25 (+/-5) °C.

- mikroskopický průkaz mikroorganismů a parazitů

Stabilita nefixovaného nátěru na podložním sklíčku:

4 hodiny při 25 (+/-5)°C.

Stabilita fixovaného nátěru na podložním sklíčku:

24 hodin při 25 (+/-5)°C.

Stabilita otisku podle Grahama:

72 hodin při 25 (+/-5)°C.

Stabilita parazitárního objektu k identifikaci v uzavřené nádobce:

72 hodin při 25 (+/-5)°C.

- průkaz antigenu bakterií a virů

Stabilita nativní stolice: 2 hodiny při 25 (+/-5)°C, 24 hodin při 5 (+/-3)°C.

Stabilita nativní moči: 2 hodiny při 25 (+/-5)°C, 24 hodin při 5 (+/-3)°C.

Stabilita výtěru z uretry nebo čípku: 2 hodiny při 25 (+/-5)°C, 24 hodin při 5 (+/-3)°C.

Stabilita mozkomíšního moku: 2 hodiny při 25 (+/-5)°C, 24 hodin při 5 (+/-3)°C.

Stabilita výtěru /výplachu z nosu: 2 hodiny při 25 (+/-5)°C, 8 hodin při 5 (+/-3)°C.

- průkaz specifické sekvence DNA/RNA PCR)

Stabilita vzorků ve vhodném transportním mediu (VTM, ESwab):

5 dnů při 25 (+/-5)°C, 7 dnů při 5 (+/-3)°C.

- průkaz /stanovení protilátek proti bakteriím, virům, stanovení CRP v séru

Stabilita srážlivé krve (bez aditiv): 8 hodin při 25 (+/-5)°C. 24 hodin při 5 (+/-3) °C.

Vzorky se nesmějí vystavovat slunečnímu ani jinému záření. Musí se chránit před mechanickou zátěží (vibrace, drcení).

Nemocnice Rudolfa a Stefanie Benešov Oddělení klinické mikrobiologie	Strana č. 10 Počet stran: 36
SM 002 Laboratorní příručka pro odběr primárních vzorků	Datum vydání: 1.10. 2022

6. Transport vzorku (doručování vzorků do laboratoře), kontakty na svozovou službu

Doprava vzorku musí být bezpečná, včasná a za požadovaných podmínek.

Je individuální, prostřednictvím nemocničního posla nebo svozovou službou nemocnice.

Svozová služba Nemocnice Benešov - dispečink:

Jitka Šmolíková 317 756 440,

Zdena Kreminová 317 756 200.

Osoby zodpovědné za dopravu vzorku musí dodržovat požadavky této Laboratorní příručky. Pro zachování technické validity vzorku je nutné respektovat při transportu předepsanou: teplotu, čas, expozici záření (tepelné, světelné), mechanickou zátěž (vibrace, rozdrčení, poškození obalu). (Viz kapitola 5., stabilita vzorků.)

7. Příjem a skladování vzorků v laboratoři, dodatečné objednávky vyšetření

OKM přijímá k vyšetření pouze klinicky a technicky validní vzorky. Doba a místo příjmu vzorků jsou zropešané v kapitole 2. Vizitka OKM.

OKM při příjmu vzorků vyvíjí značné (telefonické) úsilí na opravu zejména identifikačních údajů. O nedostatcích poskytuje žadateli zpětnou vazbu ve „Vstupním komentáři“ na výsledkovém listu.

Některé nedostatky doručených vzorků a žadaneček vyšetření buď přímo znemožňují, nebo by mohly vést k matoucím nálezům. Takové vzorky nesplňují níže uvedená „kriteria validity vzorku“ a OKM je nemůže přijmout k vyšetření. O příčině odmítnutí vzorku OKM informuje žadatele na výsledkovém listu, pokud je možné ho vydat a doručit (identifikace žadatele).

Kritéria validity vzorku:

1) Klinicky validní vzorky reprezentují vyšetřovaný infekční proces a s velkou pravděpodobností obsahují skutečné agens infekce (nebo jiný relevantní analyt) v dané fázi klinického průběhu onemocnění. (Příklady: 1) Agens pneumonie se vyskytuje ve vzorcích z dolních cest dýchacích (sputum, bronchoalveolární laváž) a u části nemocných také v krvi. Agens pneumonie nelze prokázat ve vzorcích z horních cest dýchacích (výtěr z krku, výtěr z nosu). 2) Agens sinusitidy se vyskytuje v exudátu sliznice paranazálních dutin. Výtěr z nosu může obsahovat potenciální agens sinusitidy, ale nereprezentuje aktuální infekční proces v dutině (relativně nevhodný typ vzorku) a může poskytnout matoucí údaj o etiologii infekce.)

Vzorky, které poskytují minimální, žádnou nebo matoucí informaci o etiologii infekčního procesu (infekční proces z hlediska jeho etiologie obvykle nereprezentují a jejich rutinní vyšetřování z klinické indikace se nedoporučuje, tj. absolutně nevhodné typy vzorku):

A) vzorky na tamponu, u kterých se doporučuje vyšetření tkáně nebo aspirovaného vzorku:

- a) vzorky z kožních defektů (rána, popálenina, proleženina, bércový vřed, gangréna),
- b) periproktální absces,
- c) periodontální léze,

B) vzorky, které se nezpracují vůbec:

- a) zvrátky, žaludeční aspirát novorozenců, očištění, špička Foleyova katetru.

2) Technicky validní vzorky jsou označené, odebrané a transportované tak, že zachovávají všechny vlastnosti vzorku důležité pro požadované vyšetření a umožní jeho optimální průběh (včetně vyúčtování a doručení výsledkového listu).

Typické nedostatky, které snižují technickou validitu vzorku (vzhledem k požadovanému vyšetření):

- a) nevhodný způsob odběru
- b) nevhodná odběrová souprava
- c) nedostatečný objem vzorku
- d) dlouhá doba transportu
- e) pochybné transportní podmínky (teplota, sluneční záření, atmosféra, mechanická zátěž)
- f) pochybná sterilita odběrové soupravy
- g) poškozená, netěsnící, znečištěná nádobka /objednávka

Nemocnice Rudolfa a Stefanie Benešov Oddělení klinické mikrobiologie	Strana č. 11 Počet stran: 36
SM 002 Laboratorní příručka pro odběr primárních vzorků	Datum vydání: 1.10. 2022

- h) nečitelná objednávka nebo štítek
- i) nejednoznačná vazba vzorku a objednávky (nedostatečné značení, odlepení štítků)
- j) nedostatečná identifikace
 - j1) objednavatele (tj. osoby odpovědné za indikaci vyšetření, minimální identifikace při úhradě ZP: IČP, odbornost, jmenovka a podpis lékaře, adresa pro zaslání výsledkového listu)
 - j2) osoby odpovědné za odběr vzorku
 - j3) pacienta (minimální identifikace: jméno a příjmení, rodné číslo nebo jiný numerický identifikátor)
 - j4) způsobu úhrady vyšetření
 - j5) vzorku (minimální identifikace na štítku: příjmení, rodné číslo, datum, typ vzorku, objednavatel)
 - j6) požadavku (co má být ve vzorku prokázáno, agens jakého klinického syndromu se hledá)
 - j7) relevantní klinické diagnózy

Skladování vzorků v laboratoři, dodatečné objednávky vyšetření:

Podle ČSN EN ISO 15189 se vzorky musí skladovat po určenou dobu za podmínek, které zaručují stabilitu vlastností vzorku tak, aby to po předání zprávy o výsledcích umožnilo opakování vyšetření nebo provedení dodatečného vyšetření.

Dodatečný (ústní, telefonický) požadavek na vyšetření vzorku OKM zaznamená do komentáře v příjmovém razítku na žádance, do „Vstupního komentáře“ v LIS (potažmo na výsledkovém listu).

- Kultivační průkaz mikroorganismů:

Vzorky jsou obvykle nestandardizované a nestabilní, jejich technická validita v čase klesá. Uchovávají se při pokojové teplotě do ukončení vyšetření (pokud se úplně nespotebují při vyočkování, tj. několik dní). Smysluplnost dodatečného požadavku individuálně posoudí spolu s žadatelem lékař OKM.

- Mikroskopický průkaz mikroorganismů a parazitů:

Dtto.

- Průkaz antigenů mikroorganismů:

Dtto.

- Průkaz /stanovení protilátek proti bakteriím, virům, parazitům, stanovení CRP v séru:

Primárním vzorkem je typicky sražená krev a vyšetření se provádí ze séra.

Doba odezvy OKM může u průkazu protilátek imunoblotem dosáhnout až 14 dní.

Jinak nepřekračuje 7 dní. Po ukončení vyšetření se sérum zmrazí na zhruba -18 °C a skladuje se (je k dispozici pro dodatečná vyšetření) dalších deset dní.

8. Vydávání výsledků, interpretace nálezů

Výsledkový list se vydá vždy písemně.

Na požádání se objednavateli zpřístupní také zabezpečený elektronický přístup k výsledkovým listům na serveru nemocnice. Prvotní zprovoznění služby, opravu nebo konzultaci lze objednat na IT oddělení Nemocnice Benešov, tel 317 756 212, it@hospital-bn.cz, předpokládaná doba odezvy je do 3 pracovních dnů.

Výsledkové listy se doručí objednavatelům vyšetření pokud možno svozovou službou, jinak poštou.

Podle závažnosti, rozsahu a jiných vlastností předběžného nálezu, rozhoduje odečítající lékař OKM o vydání Předběžné zprávy (předběžného výsledkového listu). (Příklad: Kultivační průkaz dermatofytů (doba odezvy 4 týdny) se typicky objednává spolu s mikroskopickým průkazem hyf mikromycetů v keratinu (doba odezvy 48 hodin).

O nálezů při mikroskopickém vyšetření se rutinně vydá předběžná zpráva.)

Telefonická konzultace je možná kdykoli v provozní době OKM.

Výsledkový list a telefonické konzultace se rutinně poskytují objednavateli vyšetření. Poskytování informací o vyšetření jiným osobám se považuje za mimořádné. Je zásadně zdrženlivé a doporučuje konzultaci s objednavatelem. Individuálně se posuzuje prospěch a možná rizika pro pacienta a objednavatele.

(Příklady: Urgentní vydání opisu výsledkového listu, který podmiňuje přijetí pacienta k plánovanému výkonu v jiném zařízení. Vydání opisu výsledkového listu pacientovi před návštěvou specialisty nebo naopak praktického lékaře při jejich nedostupnosti. Telefonická konzultace s matkou malého dítěte v sobotu a ve svátek o potřebě neodkladného kontaktu s lékařem.)

Nemocnice Rudolfa a Stefanie Benešov Oddělení klinické mikrobiologie	Strana č. 12 Počet stran: 36
SM 002 Laboratorní příručka pro odběr primárních vzorků	Datum vydání: 1.10. 2022

Odečítající lékař OKM neodkladně kontaktuje objednavatele vyšetření při každém nálezů mikroorganismů v mozkomíšním moku.

Odečítající lékař OKM věnuje trvale zvýšenou pozornost nálezům mikroorganismů v krvi a jiných primárně sterilních vzorcích (exudáty v serózních dutinách, patologické dutiny v orgánech) a rozhoduje o nutnosti neodkladného kontaktu s objednavatelem vyšetření. (Hodnocení a reakce musí být přiměřená povaze nálezů, klinické diagnóze, typu vzorku a dalším dostupným okolnostem. Je individuální. Reakce musí být relativní vzhledem k relativitě interakce makroorganismu a mikroorganismu. Pacienta nesmí poškodit ani nedostatek podaných informací, ale ani přebytek irelevantních (zavádějících, matoucích) informací poskytnutých klinickému lékaři).

Zákon č. 258/2000 Sb. O ochraně veřejného zdraví upravuje povinnost OKM ohlásit nálezy vybraných druhů mikroorganismů v klinických vzorcích orgánu ochrany veřejného zdraví (KHS, epidemiologie).

Interpretace nálezů:

- Je přísně individuální vzhledem ke klinické a technické validitě vzorku, klinicko-laboratorní historii pacienta a účelu vyšetření (klinické vs. epidemiologické indikace). Východiskem je recentní literatura.

- Vyšetření prokazuje přítomnost mikroorganismu v doručeném vzorku, nikoli patogenitu a už vůbec ne aktuální patogenetické uplatnění. To je právě předmětem interpretačního výkonu kvalifikovaného klinického mikrobiologa a /nebo informovaného klinika. Definitivní interpretaci nálezů provádí klinik ve specifickém kontextu stonání konkrétního pacienta.

- Komentuje se mikrobiální pozadí vzorku, typické klinicko-mikrobiologické jednotky vázané k zachyceným taxonům, přirozená rezistence taxonů k antibiotikům, prokázaná sekundární rezistence a její klinický dopad a doporučená antibiotika volby s alternativami.

Uvedou se další relevantní diagnostické možnosti lékařské mikrobiologie.

- Každý nález mikroorganismů ve vzorcích z kůže, sliznic a komunikujících lézí se musí interpretovat kriticky vzhledem k možnosti kontaminace, kolonizace či infekce v kontextu běžné mikroflory vyšetřované lokality.

(Příklad - komentář k vyšetření stěru z bércevého vředu při diagnóze žilní městky se vředem i zánětem:

Sekundární mikrobiální osídlení primárně mikrobiálních i nemikrobiálních kožních defektů bérce je pravidlem. Mikroflora individuálního defektu setrvává přibližně konstantní, bez ohledu na místní ošetřování či systémové podání antimikrobiálních látek, dokud nenastane hojení. Nepodařilo se najít zřetelný vztah mezi druhovým složením mikroflory, její koncentrací, mírou hnisání a pravděpodobností a rychlostí zhojení defektu. Cílené systémové podání antimikrobiálních látek podle mikrobiologického nálezů v defektu náhodně vybrané skupině nemocných ani neurychlí zhojení, ani nezmění mikrobiologické nálezy v porovnání s kontrolní skupinou bez antimikrobní léčby. Vzhledem k fyziologické žilní insuficienci na bérce, každý defekt, nezávisle na patogenetické povaze, zhojí nebo zlepšit správně prováděná kompresní terapie bandážováním, ideálně s elastickou houbičkou.)

Antibiogram na výsledkovém listu není preskripčním doporučením. Uvádí vlastnosti izolovaného kmene ve vztahu k antibiotikům - rezistotyp. Z něj se vychází při volbě antibiotika až po kritickém zhodnocení pravděpodobnosti, že prokázaný mikroorganismus je skutečným agens aktuálně probíhající infekce a že inhibice množení mikroorganismu antibiotikem je patogeneticky významná.

9. Vyšetřování ve smluvních a spolupracujících laboratořích

Průkazy a stanovení potenciálních agens infekce na rámec nabídkového listu OKM zprostředkuje ve smluvních nebo spolupracujících laboratořích.

- Smluvní laboratoře OKM poskytují služby, které doplňují výkony provedené na primárním vzorku v OKM (například dourčení neobvyklého kmene, podrobná typizace kmene, průkaz produkce toxinů, confirmace antibiogramu a identifikace epidemiologicky rizikového typu rezistence k antibiotikům u klinicky významných izolátů v Národní referenční laboratoři (NRL), výroba autovakcín z izolovaného kmene).

OKM musí pravidelně získávat doklady o plnění stanovených kritérií kvality smluvními laboratořemi.

Nemocnice Rudolfa a Stefanie Benešov Oddělení klinické mikrobiologie	Strana č. 13 Počet stran: 36
SM 002 Laboratorní příručka pro odběr primárních vzorků	Datum vydání: 1.10. 2022

Toho času jsou smluvními laboratořemi OKM:

1) Citylab Praha, Seydlerova 2451/8, 158 00, Praha 5 , tel. 800 801 811, www.citylab.cz

Služby: zhotovení perorálních autovakcín, přeposílání primárních vzorků na vyšetření, která OKM neprovádí.

2) Národní referenční laboratoře (NRL) v rámci Centra epidemiologie a mikrobiologie, Státní zdravotní ústav, Šrobárova 48, 100 42 Praha 10, tel 267 082 250, www.szu.cz.

Služby: NRL pro antibiotika, pro E.coli a shigely, pro salmonely, pro stafylokoky NRL pro streptokoky a enterokoky, pro meningokokové nákazy, pro hemofilové nákazy, pro difterii a pertusi.

3) Ústav lékařské mikrobiologie 2. LF UK a FN Motol, V Úvalu 84, 150 06 Praha 5, tel 224 435 353, 602 266 247, www.fnmotol.cz.

Služby: referenční činnosti u kmenů Clostridium difficile.

4) Topelex, Sokolovská 304, Praha 9, tel. 266 006 118, www.likvor.cz

Služby: vyšetření primárních vzorků likvoru

10. Souhrn činnosti OKM

Mikroskopický, kulturační a imunochemický průkaz vybraných (BSL-2*) lékařsky významných mikroorganismů v klinických vzorcích a v prostředí. Kontrola sterility a antibiotická politika. Lékařská mikrobiologie je jedním ze základních oborů léčebně – preventivní péče. Činnost Oddělení klinické mikrobiologie Nemocnice Benešov vychází z:

Koncepce oboru Lékařská mikrobiologie (společný dokument SEM ČLS JEP, SLM ČLS JEP a Oborové komise pro lékařskou mikrobiologii ČLK).

ČSN EN ISO 15189 – Zdravotnické laboratoře – zvláštní požadavky na jakost a způsobilost.

Činnost se neredukuje na laboratorní služby. Tvoří základ pro systém kontroly infekcí v nemocnici i v komunitě s konečnými cíli:

Minimalizace incidence (preventabilních) mikrobiálních onemocnění a infekčních komplikací.

Účinná, klinicky a epidemiologicky bezpečná, nákladově efektivní terapie infekcí.

Pracovní procesy OKM mají 3 vrstvy:

Analytická (včasné průkazy a stanovení potenciálních agens infekce v klinicky a technicky validních vzorcích).

Syntetická (indikace vyšetření, interpretace nálezů, konziliární činnost, sekundární zpracování dat pro programy surveillance, antibiotická politika).

Infrastruktura (všestranné zabezpečení realizace předchozích dvou).

Hlavní úkoly OKM Nemocnice Benešov jsou:

- laboratorní diagnostika infekčních nemocí a komplikací (přímý a nepřímý průkaz agens infekcí - BSL-2)

- laboratorní podklady pro cílenou antimikrobiální léčbu (průkaz sekundární rezistence agens infekcí)

- klinicko-mikrobiologické konsiliární služby (indikace mikrobiologického vyšetření a interpretace nálezů ve specifickém klinickém kontextu)

- konzultace optimálního používání antibiotik.

Doplňkové (potenciální) činnosti OKM jsou:

- kontrola dezinfekce a sterilizace

- monitorování mikrobiální kontaminace prostředí (nozokomiálními patogeny)

- antibiotická politika v nemocniční, ambulantní a primární péči

- surveillance a kontrola antibiotické rezistence

- surveillance a kontrola nozokomiálních infekcí

- účast na vizitách dle ČSN EN ISO 15189

- kontrola sterility produktů transfuzní stanice

- zprostředkování výroby autovakcín a speciálních vyšetření.

* BSL-2 = Biosafety Level 2 = mikroorganismy do druhého stupně biologického rizika (podle čtyřstupňové stupnice opatření pro zabránění šíření vypracované v CDC (Centers for Disease Control and Prevention, Atlanta, USA) a v Evropské Unii přijaté v direktivě:

Nemocnice Rudolfa a Stefanie Benešov Oddělení klinické mikrobiologie	Strana č. 14 Počet stran: 36
SM 002 Laboratorní příručka pro odběr primárních vzorků	Datum vydání: 1.10. 2022

Council Directive 90/679/EEC of 26 November 1990 on the protection of workers from risks related to exposure to biological agents at work, OJ No. L 374, p. 1.

BSL-1: Mikroorganismy, které pravděpodobně nezpůsobí onemocnění lidí.

BSL-2: Mikroorganismy, které způsobují onemocnění lidí, neohrožují zdravotnické pracovníky přenosem prostřednictvím aerosolu, šíření v komunitě je nepravděpodobné, je možná profylaxe nebo účinná léčba. (Příklady: Streptococcus pneumoniae, Bordetella pertussis, Corynebacterium diphtheriae, atypická mykobakteria, viry chřipky, herpetické viry.)

BSL-3: Mikroorganismy, které způsobují závažná onemocnění lidí, významně ohrožují zdravotnické pracovníky, šíření v komunitě je možné, je možná profylaxe nebo účinná léčba. (Příklady: Mycobacterium tuberculosis, Bacillus anthracis, Chlamydia psittaci, virus dengue, virus opičích neštovic.)

BSL-4: Mikroorganismy, které způsobují závažná onemocnění lidí s vysokou smrtností, významně ohrožují zdravotnické pracovníky, šíření v komunitě je vysoce pravděpodobné, není dostupná profylaxe ani léčba. (Příklady: Mycobacterium tuberculosis - MDR kmeny, virus varioly, virus Ebola, SARS - koronavirus.)

Souhrn nároků na pracoviště v režimu BSL-2:

Standardní provozní pravidla mikrobiologické laboratoře.

Řízený vstup na pracoviště.

Označení potenciálně kontaminovaných prostorů.

Činnosti, při kterých může vznikat infekční aerosol, se provádějí v biohazard boxech.

Zabezpečené zacházení s ostrými předměty.

Řízená dekontaminace a likvidace odpadu.

11. Odkazy (referenční literatura)

- 1) Votava M.: Lékařská mikrobiologie obecná. NEPTUN, Brno 2001.
- 2) Votava M. et al.: Lékařská mikrobiologie speciální. NEPTUN, Brno 2003.
- 3) Votava M. et al.: Přehled vyšetřovacích metod v lékařské mikrobiologii. Nakladatelství Masarykovy univerzity, Brno 2000.
- 4) Duben J., Hausner O.: Mikrobiologické vyšetřovací metody. Avicenum, Praha 1986.
- 5) Votava M.: Kultivační půdy v lékařské mikrobiologii. HORTUS, Brno 2000.
- 6) Greenwood, D. et al.: Lékařská mikrobiologie. Grada publishing, Praha 1999.
- 7) Simon S., Stille W.: Antibiotika v současné lékařské praxi. Grada publishing, Praha 1998.
- 8) Bednář M. et al.: Lékařská mikrobiologie. Marvil, Praha 1996.
- 9) Urbášková P.: Rezistence bakterií k antibiotikům, Trios, Praha 1998.
- 10) Jedličková A.: Antimikrobiální terapie v každodenní praxi. 2.rozšířené vydání, Maxdorf, Praha 2004.
- 11) Murray P. R. et al.: Manual of clinical microbiology, 8-th edition. Washington 2003.

Nemocnice Rudolfa a Stefanie Benešov Oddělení klinické mikrobiologie	Strana č. 15 Počet stran: 36
SM 002 Laboratorní příručka pro odběr primárních vzorků	Datum vydání: 1.10. 2022

12. Přílohy

12.1 Příloha - Klasifikace vzorků

s - primárně sterilní vzorky:

krev	moč Uricult
likvor	výplach paranazální dutiny
žluč	výplach peritoneální dutiny
pleurální exudát / transudát	peritoneální dialyzát
perikardiální exudát / transudát	tkáň bioptická
peritoneální exudát / transudát	absces (obsah)
cavum Douglasi exudát / transudát	cysta (obsah)
kloubní exudát / transudát	pseudocysta (obsah)
hydrokéla exudát / transudát	oční čočka
plodová voda	IUD (nitroděložní tělísko)
moč nativní	burza kloubní
	ortopedické peroperační vzorky

k - vzorky s pozadím / pravidelnou kontaminací běžnou kožní nebo slizniční mikroflorou:

stolice (nativní)	rána chronická (exudát)	nosohltan (sekret /exudát)
stolice (výtěr z konečníku)	očistky (lochiae)	jazyk (sekret /exudát)
stolice (fixovaná)	rána blíže neurčená (exudát)	parodont (sekret /exudát)
broncho-alveolární laváž	slzná žláza (sekret /exudát)	patrová mandle (sekret /exudát)
tkáň - adenoidní vegetace	slinná žláza (sekret /exudát)	paranazální dutina... (sekret /exudát)
tkáň nekroptická	prostatický sekret	hltan (sekret /exudát)
vlasy	sperma	hrtan (sekret /exudát)
chlupy	Bartholiniho žláza (sekret /exudát)	středouší (sekret /exudát)
nehty	mateřské mléko	sputum (vykašlané)
kožní šupiny	zevní zvukovod (sekret /exudát)	sputum (odsáté)
píštěl (exudát)	vulva (sekret /exudát)	uretra (epitelie, suchý tampon)
katetr	glans penis (prepuciální vak, sekret /exudát)	uretra (sekret /exudát)
drén	perianální řasy (otisk podle Grahama)	čípek (epitelie, suchý tampon)
rána traumatická (exudát)	kůže (sekret / exudát z eflorescence...)	čípek (sekret /exudát)
rána chirurgická (exudát)	spojivka (sekret /exudát)	pochva (sekret /exudát) - tampon, Amies
decubitus (exudát)	"nos" (sekret /exudát)	pochva (sekret /exudát) - nátěry na MOP
bércový vřed (exudát)	"krk" (sekret /exudát)	pochva (sekret /exudát) - C.A.T.

j – jiné /atypické vzorky:

atypický / pochybný komentovaný vzorek
jiný vzorek:

12.2 Příloha - Biologické referenční rozmezí

(pro kulturační průkaz potenciálně patogenních mikroorganismů v klinických vzorcích)

- primárně sterilní vzorky:

krev	moč Uricult
likvor	výplach paranazální dutiny
žluč	výplach peritoneální dutiny

Nemocnice Rudolfa a Stefanie Benešov Oddělení klinické mikrobiologie	Strana č. 16 Počet stran: 36
SM 002 Laboratorní příručka pro odběr primárních vzorků	Datum vydání: 1.10. 2022

pleurální exudát / transudát	peritoneální dialyzát
perikardiální exudát / transudát	tkáň bioptická
peritoneální exudát / transudát	absces (obsah)
cavum Douglasi exudát / transudát	cysta (obsah)
kloubní exudát / transudát	pseudocysta (obsah)
hydrokéla exudát / transudát	oční čočka
plodová voda	IUD (nitroděložní tělísko)
moč nativní	burza kloubní
	ortopedické peroperační vzorky

Kultivační průkaz je kvalitativní, kdekoli to povaha vzorku umožňuje, se semikvantitativním zhodnocením primokultury.

Kvantitativní referenční meze nejsou známy.

Kvalitativní rozpětí potenciálních agens infekce pro daný vzorek a klinickou situaci není dáno taxativně, hodnotí se přísně individuálně a ve vztahu k literárním údajům o pravděpodobnosti záchytu a pravděpodobnosti patogenetického uplatnění jednotlivých taxonů.

- vzorky s pozadím / pravidelnou kontaminací běžnou kožní nebo slizniční mikroflorou:

Kultivační průkaz je kvalitativní, kdekoli to povaha vzorku umožňuje se semikvantitativním zhodnocením primokultury.

Kvantitativní referenční meze nejsou známy.

Kvalitativní rozpětí typických potenciálních agens infekce a typického pozadí běžné kožní a slizniční mikroflory pro danou oblast uvádějí následující tabulky.

Není taxativně vyčerpávající, protože je závislé na klinické situaci a imunobiologickém stavu pacienta. Hodnotí se přísně individuálně a ve vztahu k literárním údajům o pravděpodobnosti záchytu a pravděpodobnosti patogenetického uplatnění jednotlivých taxonů.

sekret /exudát sliznice (oko - spojivka)

běžná flora (pozadí vzorku)	potenciální patogeny
Staphylococcus spp., koaguláza negativní	Haemophilus influenzae
Streptococcus spp., viridujících	Streptococcus pneumoniae
Streptococcus spp., nehemolytické	Staphylococcus aureus
Corynebacterium spp. (vyjma C. diphtheriae)	Moraxella spp.
Neisseria spp. (vyjma N. gonorrhoeae)	Streptococcus spp. - beta hemolytické
Peptostreptococcus spp.	Neisseria gonorrhoeae
Propionibacterium spp.	Pseudomonas aeruginosa*
Acinetobacter spp.	Enterobacteriaceae*

* Podílejí se na vzniku spíše keratitidy (v souvislosti s poraněním nebo používáním kontaktních čoček) než konjunktivitidy.

sekret /exudát sliznice (ucho)

běžná flora (pozadí vzorku)	potenciální patogeny
Staphylococcus spp., koaguláza negativní	Haemophilus influenzae
Streptococcus spp., viridujících	Streptococcus pneumoniae
Streptococcus spp., nehemolytické	Staphylococcus aureus
Corynebacterium spp. (vyjma C. diphtheriae)	Moraxella catarrhalis
Neisseria spp. (vyjma N. gonorrhoeae)	Streptococcus spp. - beta hemolytické
Peptostreptococcus spp.	Pseudomonas aeruginosa*
Propionibacterium spp.	Enterobacteriaceae*
Bacillus spp.	jiné Gram-negativní tyčky*
	různé anaerobní bakterie**

Nemocnice Rudolfa a Stefanie Benešov Oddělení klinické mikrobiologie	Strana č. 17 Počet stran: 36
SM 002 Laboratorní příručka pro odběr primárních vzorků	Datum vydání: 1.10. 2022

* Tyto taxony někdy kolonizují zevní zvukovod zdravých jedinců. Nutnost kritického hodnocení.

** Nejsou původci akutní otitidy, mohou se účastnit patogeneze chronické otitidy.

kůže a měkké tkáně

běžná flora (pozadí vzorku)	potenciální patogeny
Staphylococcus spp., koaguláza negativní	povrchové kožní infekce*
Streptococcus spp., viridujících	Staphylococcus aureus
Streptococcus spp., nehemolytické	Streptococcus spp. - beta hemolytické (skupina A, B, C, G)
Corynebacterium spp. (vyjma C. diptheriae)	Pseudomonas aeruginosa
Moraxella spp.	Candida spp.
Peptostreptococcus spp.	dermatofyta (Trichophyton, Epidermophyton, Microsporum)
Propionibacterium spp.	povrchové rány - léze (do hloubky 2 cm)**
Bacillus spp.	Staphylococcus aureus
Acinetobacter spp.	Streptococcus spp. - beta hemolytické (skupina A, B, C, G)
Candida spp	Enterobacteriaceae
	Pseudomonas spp. a další Gram-negativní nefermentující tyčky
	Pasteurella multocida
	Haemophilus spp.
	Bacillus anthracis
	Erysipelothrix rhusiopathiae
	Nocardia spp.
	Mycobacterium spp.
	hluboké rány - léze (více než 2 cm hluboké)***
	Staphylococcus aureus
	Streptococcus spp. - beta hemolytické (skupina A, B, C, G)
	Enterobacteriaceae
	Pseudomonas spp. a další Gram-negativní nefermentující tyčky
	Pasteurella multocida
	Bacillus anthracis
	Erysipelothrix rhusiopathiae
	Nocardia spp.
	Mycobacterium spp.
	Enterococcus spp.
	Candida spp.
	Streptococcus mulleri group
	Eikenella corrodens
	různé anaerobní druhy
	Bacillus cereus
	Corynebacterium spp.
	Staphylococcus lugdunensis et schleiferi
	Staphylococcus spp., koaguláza negativní
	Capnocytophaga spp.
	Vibrio spp.

Nemocnice Rudolfa a Stefanie Benešov Oddělení klinické mikrobiologie	Strana č. 18 Počet stran: 36
SM 002 Laboratorní příručka pro odběr primárních vzorků	Datum vydání: 1.10. 2022

	Actinomyces spp.
	různé mikromycety

* exantémy, infikované oděrky, impetigo a impetiginizace jiných dermatóz, folikulitida, balanitida, furunkl, akné

** traumatické rány, incize, vředy, cysty mazových žláz, okolí cévních katetrů, celulitida, kožní abscesy

*** rány, incize, vředy, abscesy

sekret /exudát sliznice (horní cesty dýchací)

běžná flora (pozadí vzorku)	potenciální patogeny
Staphylococcus spp., koaguláza negativní	Haemophilus influenzae et parainfluenzae
Streptococcus spp., viridujících	Streptococcus pneumoniae
Streptococcus spp., nehemolytické	Staphylococcus aureus
Corynebacterium spp. (vyjma C. diphtheriae)	Moraxella catarrhalis
Neisseria spp. (vyjma N. gonorrhoeae)	Streptococcus spp. - beta hemolytické
Prevotella spp.	Neisseria meningitidis
Porphyromonas spp	Pseudomonas spp. a další Gram-negativní nefermentující tyčky
Fusobacterium spp.	Enterobacteriaceae
Micrococcus spp.	Candida spp.
Stomatococcus spp.	Corynebacterium pseudodiphtheriticum
Lactobacillus spp.	Pasteurella spp.
Enterococcus spp.	
Bacillus spp.	

sekret /exudát sliznice (genitální trakt)

běžná flora (pozadí vzorku)	potenciální patogeny
Lactobacillus spp.	pravidelné patogeny:
Streptococcus spp., viridujících	Neisseria gonorrhoeae (cervicitis)
Streptococcus spp., nehemolytické	Chlamydia trachomatis (cervicitis)
Enterococcus spp.	Herpes simplex
Staphylococcus spp., koaguláza negativní	Trichomonas vaginalis (kolpitis)
Gardnerella vaginalis	potenciální patogeny:
Corynebacterium spp. (vyjma C. diphtheriae)	Candida spp.
Streptococcus spp. - beta hemolytické (B, C, G)	Streptococcus pyogenes (group A)
Enterobacteriaceae	Staphylococcus aureus
anaerobní bakterie	Actinomyces spp. (IUD)
Candida spp.	Neisseria meningitidis
	Pasteurella spp.
	Pseudomonas aeruginosa
	potenciální riziko pro plod nebo novorozence
	Streptococcus agalactiae (skupina B)
	Listeria monocytogenes
	Haemophilus influenzae

Nemocnice Rudolfa a Stefanie Benešov Oddělení klinické mikrobiologie	Strana č. 19 Počet stran: 36
SM 002 Laboratorní příručka pro odběr primárních vzorků	Datum vydání: 1.10. 2022

sekret /exudát sliznice (močové cesty)

běžné kontaminanty (pozadí vzorku)	potenciální patogeny
Lactobacillus spp.	Enterobacteriaceae
Streptococcus spp., viridujících	Staphylococcus saprophyticus
Streptococcus spp., nehemolytické	Enterococcus spp.
Neisseria spp.	Streptococcus spp. - beta hemolytické (skupina A, B)
Corynebacterium spp.	Pseudomonas spp.
Staphylococcus spp., koaguláza negativní*	různé Gram-negativní nefermentující tyčky
Gardnerella vaginalis	Streptococcus bovis
anaerobní bakterie	Staphylococcus aureus
Oligella spp.	Candida spp.
	Haemophilus influenzae
	Corynebacterium urealyticum
	Aerococcus urinae
	Streptococcus pneumoniae

12.3 Příloha – Tabele přehledy k Laboratorní příručce

požadavek na žadance ...chci prokázat nebo stanovit CO.)		vzorek ("V ČEM...			doba odezvy
kultivační průkaz bakterií	obsah (rozsah) požadavku	typ	odběr (kdy ¹ , kolik ² , jak ³ , čím do čeho ⁴)	stabilita	
běžné aerobní potenciální patogeny	Rody Staphylococcus, Streptococcus, enterobakterie, pseudomonády a podobně náročné bakterie.	Ize provést ze všech klinických vzorků, relevantní jsou všechny klinické vzorky (vyjma: krev, moč, stolice)	(Viz legenda ^{1,2,3,4.})	- 24 hodin při 25 (+/- 5) °C v transportním mediu, - 4 hodiny při 25 (+/- 5) °C bez transportního media (tekuté a kusové vzorky)	2 až 7 dní
běžné anaerobní potenciální patogeny	Rody Bacteroides, Prevotella, Clostridium, Peptococcus a podobně náročné bakterie.	Ize provést ze všech klinických vzorků, relevantní jsou typicky vzorky z patologických dutin (absces, cysta, pseudocysta), exudáty ze serózních dutin, vybrané rány a kožní léze	(Viz legenda ^{1,2,3,4.}) vzorky získané punkcí lze ponechat ve stříkačce a konus uzavřít membránovým adaptérem 15)	- 24 hodin při 25 (+/- 5) °C v transportním mediu, - 4 hodiny při 25 (+/- 5) °C bez transportního media (tekuté a kusové vzorky)	2 až 7 dní
pomalou rostoucí anaerobní potenciální patogeny	Rod Actinomyces a podobně náročné bakterie.	Ize provést ze všech klinických vzorků, relevantní jsou typicky vzorky z patologických dutin na hlavě a krku; z horní části ženského pohlavního ústrojí a malé pánve	(Viz legenda ^{1,2,3,4.}) vzorky získané punkcí lze ponechat ve stříkačce a konus uzavřít membránovým adaptérem 15)	- 24 hodin při 25 (+/- 5) °C v transportním mediu, - 4 hodiny při 25 (+/- 5) °C bez transportního media (tekuté a kusové vzorky)	7 až 21 dní
pomalou rostoucí náročné potenciální patogeny (včetně Neisseria gonorrhoeae)	Rody Haemophilus, Neisseria (včetně Neisseria gonorrhoeae) a podobně náročné bakterie.	Ize provést ze všech klinických vzorků, relevantní jsou typicky vzorky ze sliznic dýchacího a močopohlavního ústrojí; kloubní exudát	(Viz legenda ^{1,2,3,4.})	- 24 hodin při 25 (+/- 5) °C v transportním mediu, - 4 hodiny při 25 (+/- 5) °C bez transportního media (tekuté a kusové vzorky)	2 až 7 dní
aerobní a anaerobní potenciální patogeny pomocí hemokultivačního automatu	Široké spektrum běžných aerobních a anaerobních potenciálně patogenních bakterií a kvasinek (alespoň v rozsahu všech výše uvedených položek).	krev	(Viz legenda ^{1,2,3,4.})	24 hodin při 25 (+/- 5) °C v originální hemokultivační nádobce	2 až 10 dní (standardní doba běžné hemokultivace 7 dní)

pomalou rostoucí aerobní a anaerobní potenciální patogeny - hemokultivační automat (skupina HACEK aj.)	HACEK (tj. rody Haemophilus, Actinobacillus, Cardiobacterium, Eikenella, Kingella) a podobně náročné. Rozšiřuje předchozí položku.	krev	(Viz legenda 1,2,3,4.)	24 hodin při 25 (+/- 5) °C v originální hemokultivační nádobce	2 až 20 dní (standardní doba prodloužené hemokultivace 14 dní)
Požadavek na žádance ...chci prokázat nebo stanovit CO."		vzorek ("V ČEM...			doba odezvy
kultivační průkaz bakterií	obsah (rozsah) požadavku	typ	odběr (kdy¹, kolik², jak³, čím do čeho⁴)	stabilita	
potenciální uropatogeny semikvantitativně (kalibrovaná klička, nativní moč)	Enterobakterie, Enterococcus spp., Staphylococcus saprophyticus, Candida spp., Pseudomonas spp. a podobně náročné bakterie a kvasinky.	moč	(Viz legenda 1,2,3,4.)	nativní moč: 4 hodiny při 25 (+/- 5) °C	2 až 4 dny
potenciální uropatogeny semikvantitativně (dipslide typu Uricult)	Enterobakterie, Enterococcus spp., Staphylococcus saprophyticus, Candida spp., Pseudomonas spp. a podobně náročné bakterie a kvasinky.	moč	(Viz legenda 1,2,3,4.)	naočkovaný Uricult: 24 hodin při 25 (+/- 5) °C	2 až 4 dny
Str. pyogenes a jiné hemolytické streptokoky (agens tonzilofaryngitidy)	Streptococcus pyogenes, beta-hemolytické streptokoky skupiny C a G.	sekret /exudát: nosohltan, hltan, patrová mandle, „krk“, „nos“	(Viz legenda 1,2,3,4.) preferuje se výtěr z horních cest dýchacích (praktické důvody)	24 hodin při 25 (+/- 5) °C v transportním mediu	2 až 4 dny
běžné respirační potenciální patogeny	Streptococcus pyogenes, beta-hemolytické streptokoky, Streptococcus pneumoniae, Staphylococcus aureus, Branhamella (Moraxella) catarrhalis, Neisseria meningitidis, Haemophilus spp., enterobakterie, pseudomonády.	sputum, bronchoalveolární laváž, paranazální dutina (výplach, sekret /exudát)	(Viz legenda 1,2,3,4.)	- 24 hodin při 25 (+/- 5) °C v transportním mediu, - 4 hodiny při 25 (+/- 5) °C bez transportního media (tekuté a kusové vzorky)	2 až 7 dní

požadavek na žadance ...chci prokázat nebo stanovit CO.:"		vzorek ("V ČEM...			doba odezvy
kultivační průkaz bakterií	obsah (rozsah) požadavku	typ	odběr (kdy ¹ , kolik ² , jak ³ , čím do čeho ⁴)	stabilita	
běžné enteropatogeny	Rody Salmonella, Shigella, Yersinia, Campylobacter.	stolice	(Viz legenda ^{1,2,3,4.}) preferuje se výtěr z koneč-níku (praktické důvody)	- 24 hodin při 25 (+/- 5) °C v transportním mediu, - 4 hodiny při 25 (+/- 5) °C bez transportního media (tekuté a kusové vzorky)	2 až 7 dní
neobvyklé a importované enteropato-geny	Rody Vibrio, Aeromonas, Plesi-omonas.	stolice	(Viz legenda ^{1,2,3,4.}) preferuje se výtěr z koneč-níku (praktické důvody)	- 24 hodin při 25 (+/- 5) °C v transportním mediu, - 4 hodiny při 25 (+/- 5) °C bez transportního media (tekuté a kusové vzorky)	2 až 7 dní
běžné aerobní kontaminanty (dárce, pro-středí)	Rody Staphylococcus, Strepto-coccus, enterobakterie, pseudo-monády a podobně náročné bakterie.	- povrch kůže dárců - povrchy v provozním pro-středí nemocnice	- stěr z kůže před odběrem krve - plocha 10x10 cm se setře ve 2 na sebe kolmých směrech, použije se sou-prava 2) (Viz legenda ^{1,2,3,4.})	- 24 hodin při 25 (+/- 5)°C v transportním mediu	4 až 7 dní
Streptococcus agalactiae (screening tě-hotných)	Streptococcus agalactiae.	sekret /exudát: pochva	(Viz legenda ^{1,2,3,4.}) preferuje se výtěr z pochvy (praktické důvody)	- 24 hodin při 25 (+/- 5) °C v transportním mediu	2 až 7 dní
MRSA screening	Staphylococcus aureus - metici-lin rezistentní (MRSA).	Ize provést ze všech klinic-kých vzorků, relevantní jsou typicky vzorky z nosu, krku, podpaží, hráze a chronických kožních lézí	(Viz legenda ^{1,2,3,4.})	- 24 hodin při 25 (+/- 5) °C v transportním mediu, - 4 hodiny při 25 (+/- 5) °C bez transportního media (tekuté a kusové vzorky)	2 až 7 dní
Clostridium difficile	Clostridium difficile.	stolice	(Viz legenda ^{1,2,3,4.}) výtěr z konečnicku, nativní stolice	24 hodin při 25 (+/- 5) °C v transportním mediu, - 4 ho-diny při 25 (+/- 5) °C bez transportního media (tekuté a kusové vzorky)	2 až 7 dní

požadavek na žadance ...chci prokázat nebo stanovit CO."		vzorek ("V ČEM..."			doba odezvy
kultivační průkaz bakterií	obsah (rozsah) požadavku	typ	odběr (kdy¹, kolik², jak³, čím do čeho⁴)	stabilita	
Mycoplasma hominis, Ureaplasma spp.	Mycoplasma hominis, Ureaplasma spp.	epitelie z močové trubice, hrdla děložního nebo pochvy (lze provést i z dalších vzorků s možným výskytem mykoplazmat, např. sperma, mozkomíšní mok, kloubní exudát; novorozenci: spojivka, hltan, bronchiální aspirát); moč ^a	(Viz legenda ^{1,2,3,4.}) nelze použít jiné než originální transportní medium 10)	48 hodin při 25 (+/- 5) °C v suspenzním mediu	2 až 4 dny
běžné aerobní potenciální patogeny pro veterináře	Rody Staphylococcus, Streptococcus, enterobakterie, pseudomonády a podobně náročné bakterie.	lze provést ze všech klinických vzorků	(Viz legenda ^{1,2,3,4.})	- 24 hodin při 25 (+/- 5) °C v transportním mediu, - 4 hodiny při 25 (+/- 5) °C bez transportního media (tekuté a kusové vzorky)	2 až 7 dní
běžné aerobní potenciální patogeny a kvasinky (kontaminované vzorky)	Rody Staphylococcus, Streptococcus, enterobakterie, pseudomonády a podobně náročné bakterie a kvasinky.	lze provést ze všech klinických vzorků, relevantní jsou typicky vzorky z kůže, ran a jiných otevřených lézí	(Viz legenda ^{1,2,3,4.})	- 24 hodin při 25 (+/- 5) °C v transportním mediu, - 4 hodiny při 25 (+/- 5) °C bez transportního media (tekuté a kusové vzorky)	2 až 7 dní
běžné respirační potenciální patogeny a kvasinky (kontaminované vzorky)	Streptococcus pyogenes, beta-hemolytické streptokoky, Streptococcus pneumoniae, Staphylococcus aureus, Branhamella (Moraxella) catarrhalis, Neisseria meningitidis, Haemophilus spp., enterobakterie, pseudomonády a podobně náročné bakterie a kvasinky.	sputum, bronchoalveolární laváž, a jiné vzorky z dolních cest dýchacích	(Viz legenda ^{1,2,3,4.})	- 24 hodin při 25 (+/- 5) °C v transportním mediu, - 4 hodiny při 25 (+/- 5) °C bez transportního media (tekuté a kusové vzorky)	2 až 7 dní

požadavek na žadance ...chci prokázat nebo stanovit CO.))		vzorek ("V ČEM...			doba odezvy
kultivační průkaz bakterií	obsah (rozsah) požadavku	typ	odběr (kdy ¹ , kolik ² , jak ³ , čím do čeho ⁴)	stabilita	
cílený kultivační průkaz mikroorganismu (podle požadavku objednavatele, C. diphtheriae, B. pertussis aj.)	(podle požadavku objednavatele)	(podle požadavku objednavatele se dohodne individuálně)	(podle požadavku objednavatele se dohodne individuálně)	(podle požadavku objednavatele se dohodne individuálně)	(podle požadavku objednavatele se dohodne individuálně)
zprostředkování zhotovení autovakcíny ze zachyceného kmene (podle požadavku objednavatele)	(podle požadavku objednavatele, typicky: Staphylococcus aureus při hypertrofii adenoidních vegetací nebo při pyodermii, Propionibacterium acnes při akné)	izolát (čistá kultura kmene) se zasílá ke zhotovení autovakcíny do smluvní laboratoře	(nic)	24 hodin při 25 (+/- 5) °C v transportním mediu	záchyt kmene 2 až 7 dní, výroba autovakcíny zhruba 2 měsíce

¹Moč je pro průkaz mykoplazmat suboptimální vzorek. Nejvyšší koncentrace mykoplazmat se očekává v první ranní porci. Vzorky moči se považují za stabilní 4 hodiny při 25 (+/-5) °C.

¹Odběr vzorku - kdy (načasování, klinická situace - indikace):

Podle účelu vyšetření.

²Odběr vzorku - kolik (množství):

Optimální objem vzorku je obvykle několik ml (3 - 5 ml). Menší částice tkání je vhodné chránit před vyschnutím přidáním asi 1 ml fyziologického roztoku.

Hemokultivační nádoby BD Bactec Plus Anaerobic /F jsou optimalizované pro objem krve 8 - 10 ml.

Hemokultivační nádoby BD Bactec Plus Peds /F jsou optimalizované pro objem krve 1 - 3 ml.

³Odběr vzorku - jak (způsob odběru):

Optimální jsou tekuté a kusové vzorky získané jímáním, nasátím (punkcí a aspirací) nebo oddělením (biopsie, seškrab, odstřížení, vydrolení, vytržení).

Vzorky získané výplachem jsou vzhledem ke zředění suboptimální.

Vzorky získané adsorpcí (na tampon, na otiskové médium) jsou suboptimální, ale praktické (dostupné). Adsorpce musí být intenzivní.

Nemocnice Rudolfa a Stefanie Benešov Oddělení klinické mikrobiologie	Strana č. 25 Počet stran: 36
SM 002 Laboratorní příručka pro odběr primárních vzorků	Datum vydání: 1.10. 2022

4Odběr vzorku - čím do čeho (odběrová a transportní souprava):

Spotřební materiál pro odběr a transport vzorků na mikrobiologické vyšetření (včetně žádanek):

1) Tiskopisy žádanek („Nabídkový list - objednávka vyšetření“).

2) Odběrový tampon Transystem (Transportní půda Amies ve zkumavce, plastová tyčinka, tampon ze syntetické bavlny) nebo obdobný.
(Univerzální souprava pro kultivační průkazy potenciálních agens infekce.)

4) Odběrový tampon Plain Swab hliníková tyčinka (zkumavka bez transportní půdy, hliníková tyčinka, tampon ze syntetické bavlny) nebo obdobný.
(Souprava pro odběr epitelii razantním stěrem sliznic na průkaz antigenu. Hliníková tyčinka umožňuje tvarování, menší tampon je vhodný pro odběr z uretry. Menší rozměr tamponu lze využít u malých dětí a nahradit jím tampon ze soupravy „Odběrový tampon Transystem“ - viz 2).

5) Sterilní zkumavka se šroubovacím víčkem.
(Souprava pro tekuté a kusové vzorky na všechny typy vyšetření.)

6) Sterilní zkumavka kónická se zátkou. (Suboptimální pro zpracování, OKM ji nedoporučuje. Na jejím používání trvají někteří uživatelé služeb OKM. Odebírají do ní tekuté vzorky, zejména moč.)

7) Kontejner sterilní 30 ml PS (se šroubovacím víčkem) nebo obdobný.
(Souprava pro tekuté a kusové vzorky na všechny typy vyšetření. Proti položce 5) má širší hrdlo a větší objem. Hodí se zejména pro odběr vzorků sputa a první ranní porce mužské moči na průkaz chlamydiového antigenu.)

9) Uricult Orion Diagnostica (odběrový, transportní a kultivační systém pro semikvantitativní průkaz potenciálních uropatogenů (kultivační media na plastovém nosiči se šroubovacím uzávěrem)).

(Nezasílá se vzorek moči, ale naočkovaná souprava. Souprava se naočkuje krátkým ponořením celých ploch kultivačních médií do vzorku moči. Optimálním vzorkem je moč ze středního proudu získaná ráno v klidu ve sprše po důkladném omytí zevního genitálu, případně za pomoci pečovatele. K zachycení se použije širokohrdlá sterilní nádobka nebo kryt soupravy. Po naočkování se veškerá moč vylije.)

10) Mycoplasma IST 3 Transport Medium (součást kultivačního systému pro průkaz Mycoplasma hominis a Ureaplasma spp., nelze použít alternativní).

11) BD Bactec Plus Anaerobic /F (hemokultivační nádobka používaná jako univerzální, součást hemokultivačního systému, nelze použít nádobku jiného výrobce, požadovaný objem vzorku krve je zhruba 8 - 10 ml).

12) BD Bactec Plus Peds /F (hemokultivační nádobka používaná jako univerzální pro malé objemy krve, součást hemokultivačního systému, nelze použít nádobku jiného výrobce, požadovaný objem vzorku krve je zhruba 1 až 3 ml).

15) Membránový adaptér (zátko na konus stříkačky pro transport vzorků získaných punkcí).

Nemocnice Rudolfa a Stefanie Benešov Oddělení klinické mikrobiologie	Strana č. 26 Počet stran: 36
SM 002 Laboratorní příručka pro odběr primárních vzorků	Datum vydání: 1.10. 2022

požadavek na žadance ...chci prokázat nebo stanovit CO.)		vzorek ("V ČEM...			doba odezvy
kultivační průkaz mikroskopických hub (mikromycetů)	obsah (rozsah) požadavku	typ	odběr (kdy ¹ , kolik ² , jak ³ , čím do čeho ⁴)	stabilita	
kvasinkovité mikromycety	Candida, Cryptococcus, Sacharomyces, Rhodotorula, Trichosporon, Geotrichum a podobně náročné rody.	lze provést ze všech klinických vzorků, relevantní jsou typicky vzorky z kůže a sliznic (dutina ústní, pochva, glans penis)	(Viz legenda ^{1,2,3,4.})	- 24 hodin při 25 (+/- 5) °C v transportním mediu, - 4 hodiny při 25 (+/- 5) °C bez transportního media (tekuté a kusové vzorky)	2 až 7 dní
hyfomycety - běžné, rychle rostoucí	Alternaria, Aspergillus, Mucor a podobně náročné rody.	lze provést ze všech klinických vzorků, relevantní jsou typicky vzorky ze zevního zvukovodu, paranazálních dutin, dolních cest dýchacích a popálenin	(Viz legenda ^{1,2,3,4.})	- 24 hodin při 25 (+/- 5) °C v transportním mediu, - 4 hodiny při 25 (+/- 5) °C bez transportního media (tekuté a kusové vzorky)	2 až 10 dní
dermatofyta	Epidermophyton, Microsporum, Trichophyton a podobně náročné rody.	keratin (kožní šupiny, chlupy, vlasy, nehty)	¹ podle účelu vyšetření ² alespoň cca 10 ks 1 až 3 mm fragmentů keratinu ³ seškrab, vydrolení, odstřížení, vytržení (i s cibulkou) fragmentů keratinu z okrajů očištěného ložiska ⁴ sterilní nádobka, optimálně odběr přímo na kultivační media (pacienta lze objednat k odběru vzorku na tel 317 756 550)	3 dny při 25 (+/-5) °C	1 až 6 týdnů
Malassezia pachydermatis	Malassezia pachydermatis.	lze provést ze všech klinických vzorků, relevantní jsou typicky vzorky z kůže zvířat (pes, kočka), případně z kožních lézí lidí	(Viz legenda ^{1,2,3,4.})	- 24 hodin při 25 (+/- 5) °C v transportním mediu, - 4 hodiny při 25 (+/- 5) °C bez transportního media (tekuté a kusové vzorky)	2 až 5 dní

¹Odběr vzorku - kdy (načasování, klinická situace - indikace):

Podle účelu vyšetření.

²Odběr vzorku - kolik (množství):

Optimální objem vzorku je obvykle několik ml (3 - 5 ml). Menší částice tkání je vhodné chránit před vyschnutím přidáním asi 1 ml fyziologického roztoku.

Vzorky keratinu pro dermatomykologické vyšetření jsou stabilní na sucho a s velikostí vzorku stoupá pravděpodobnost záchytu.

³Odběr vzorku - jak (způsob odběru):

Optimální jsou tekuté a kusové vzorky získané jímáním, nasátím (punkcí a aspirací) nebo oddělením (biopsie, seškrab, odstřížení, vydrolení, vytržení).

Nemocnice Rudolfa a Stefanie Benešov Oddělení klinické mikrobiologie	Strana č. 27 Počet stran: 36
SM 002 Laboratorní příručka pro odběr primárních vzorků	Datum vydání: 1.10. 2022

Vzorky získané výplachem jsou vzhledem ke zředění susboptimální.

Vzorky získané adsorpcí (na tampon, na otiskové médium) jsou suboptimální, ale praktické (dostupné). Adsorpce musí být intenzivní.

⁴Odběr vzorku - čím do čeho (odběrová a transportní souprava):

Spotřební materiál pro odběr a transport vzorků na mikrobiologické vyšetření (včetně žádanek):

1) Tiskopisy žádanek („Nabídkový list - objednávka vyšetření“).

2) Odběrový tampon Transystem (Transportní půda Amies ve zkumavce, plastová tyčinka, tampon ze syntetické bavlny) nebo obdobný. (Univerzální souprava pro kultivační průkazy potenciálních agens infekce.)

4) Odběrový tampon Plain Swab hliníková tyčinka (zkumavka bez transportní půdy, hliníková tyčinka, tampon ze syntetické bavlny) nebo obdobný. (Souprava pro odběr epitelii razantním stěrem sliznic na průkaz antigenu. Hliníková tyčinka umožňuje tvarování, menší tampon je vhodný pro odběr z uretry. Menší rozměr tamponu lze využít u malých dětí a nahradit jím tampon ze soupravy „Odběrový tampon Transystem“ - viz 2).

5) Sterilní zkumavka se šroubovacím víčkem. (Souprava pro tekuté a kusové vzorky na všechny typy vyšetření.)

7) Kontejner sterilní 30 ml PS (se šroubovacím víčkem) nebo obdobný. (Souprava pro tekuté a kusové vzorky na všechny typy vyšetření. Proti položce 5) má širší hrdlo a větší objem. Hodí se zejména pro odběr vzorků sputa.)

Požadavek na žadance ...chci prokázat nebo stanovit CO.)	vzorek ("V ČEM...)			doba odezvy
mikroskopický průkaz mikroorganismů a parazitů	typ	odběr (kdy ¹ , kolik ² , jak ³ , čím do čeho ⁴)	stabilita	
MOP (mikrobiální obraz poševní, Trichomonas vaginalis)	sekret /exudát: pochva (ná- těr na 2 podl. sklíčkách)	(Viz legenda ^{1,2,3,4} .) preferuje se výtěr z pochvy (praktické dů- vody)	72 hodin při 25 (+/-5) °C	24 hodin
hyfy mikromycetů v keratinu (louhový preparát a /nebo fluorescence)	keratin (kožní šupiny, chlupy, vlasy, nehty)	¹ podle účelu vyšetření ² cca 10 ks 1 až 3 mm fragmentů keratinu ³ se- škrab, vydrolení, odstřížení, vytržení (i s cibulkou) fragmentů keratinu z okrajů očištěného ložiska ⁴ sterilní nádobka, optimálně odběr přímo na kultivační media (pacienta lze objednat k odběru vzorku na tel 317 756 550)	72 hodin při 25 (+/-5) °C	24 hodin
Enterobius vermicularis (vajččka v otisku perianálních řas podle Grahama)	perianální otisk podle Gra- hama	¹ podle účelu vyšetření ² opakování otisku zvyšuje pravděpodob- nost záchytu ³ otisk podle Grahama (viz 14)) ⁴ 14)	72 hodin při 25 (+/-5) °C	2 až 24 hodin
ektoparaziti (identifikace doručeného parazita)	doručený objekt	obvykle objekt zachycený pacientem ze stolice, ze kštiny, z kůže doru- čený v improvizované nádobce; kromě hmyzu a roztočů se objekt chrání před vyschnutím přidáním několika ml vody	neznámá, obvykle několik dní při 25 (+/-5) °C, doru- čit co nejdříve	2 až 24 hodin
mikroorganismy v nátěru vzorku (podle Grama)	reprezentativní tekuté kli- nické vzorky	¹ podle účelu vyšetření ² zaschlý nátěr na sklíčku nebo cca 3 ml tekutého vzorku ³ punkce, aspirace, případně otisk ⁴ sterilní ná- dobka (např. 5) nebo 7))	4 hodiny při 25 (+/-5) °C	2 až 24 hodin

Nemocnice Rudolfa a Stefanie Benešov Oddělení klinické mikrobiologie	Strana č. 28 Počet stran: 36
SM 002 Laboratorní příručka pro odběr primárních vzorků	Datum vydání: 1.10. 2022

¹Odběr vzorku - kdy (načasování, klinická situace - indikace):
Podle účelu vyšetření.
²Odběr vzorku - kolik (množství):
Optimální objem vzorku je obvykle několik ml (3 až 5 ml). U keratinu s velikostí vzorku stoupá pravděpodobnost zachytu agens.
³Odběr vzorku - jak (způsob odběru):
Optimální jsou tekuté a kusové vzorky získané jímáním, nasátím (punkcí a aspirací) nebo oddělením (biopsie, seškrab, odstřížení, vydrolení, vytržení).
Vzorky získané výplachem jsou vzhledem ke zředění suboptimální. Vzorky získané adsorpcí (na tampon, na otiskové médium) jsou pro mikroskopický průkaz mikroorganismů nevhodné.
⁴Odběr vzorku - čím do čeho (odběrová a transportní souprava):
1) Tiskopisy žádank („Nabídkový list - objednávka vyšetření“).
5) Sterilní zkumavka se šroubovacím víčkem. (Souprava pro tekuté a kusové vzorky na všechny typy vyšetření.)
7) Kontejner sterilní 30 ml PS (se šroubovacím víčkem) nebo obdobný. (Souprava pro tekuté a kusové vzorky na všechny typy vyšetření. Proti položce 5) má širší hrdlo a větší objem.
14) Podložní sklíčko pro zhotovení perianálního otisku podle Grahama. (Mikroskopický průkaz se provádí v ranním otisku z perianálních řas podle Grahama. Otisk se provede hladkou průhlednou lepicí páskou přiměřené velikosti, která se po otisku nalepí bez zřasení na označené podložní sklíčko.)

požadavek na žádance ...chci prokázat nebo stanovit CO."	vzorek ("V ČEM...	dobu odezvy		
průkaz antigenu bakterie	typ	odběr (kdy¹, kolik², jak³, čím do čeho⁴)	stabilita	
Helicobacter pylori (ve stolici)	stolice	¹ podle účelu vyšetření ² cca 5 ml ³ defekovaná nativní stolice ⁴ sterilní nádobka nebo viz 8)	- 2 hodiny při 25 (+/-5)°C - 24 hodin při 5 (+/-3) °C	2 až 24 hodin
Streptococcus pneumoniae (v moči nebo likvoru)	moč, likvor	¹ akutní fáze ² cca 5 ml ³ všechny způsoby odběru moči ⁴ sterilní nádobka	- 2 hodiny při 25 (+/-5)°C - 24 hodin při 5 (+/-3) °C	2 až 24 hodin
Legionella pneumophila serovar 1 (v moči)	moč	¹ akutní fáze ² cca 5 ml ³ všechny způsoby odběru moči ⁴ sterilní nádobka	- 2 hodiny při 25 (+/-5)°C - 24 hodin při 5 (+/-3) °C	2 až 24 hodin
Clostridium difficile (druhový antigen a toxin A a /nebo B) (ve stolici)	stolice	¹ podle účelu vyšetření ² cca 5 ml ³ defekovaná nativní stolice ⁴ sterilní nádobka nebo viz 8)	- 2 hodiny při 25 (+/-5)°C - 24 hodin při 5 (+/-3) °C	2 až 24 hodin

průkaz antigenu viru	typ	odběr (kdy ¹ , kolik ² , jak ³ , čím do čeho ⁴)	stabilita	
Adenovirus / Rotavirus (ve stolici)	stolice	¹ podle účelu vyšetření ² cca 5 ml ³ defekovaná nativní stolice ⁴ sterilní nádobka nebo viz 8)	- 2 hodiny při 25 (+/-5)°C - 24 hodin při 5 (+/-3) °C	2 až 24 hodin
Noroviry (genoskupina I a II) (ve stolici)	stolice	¹ podle účelu vyšetření ² cca 5 ml ³ defekovaná nativní stolice ⁴ sterilní nádobka nebo viz 8)	- 2 hodiny při 25 (+/-5)°C - 24 hodin při 5 (+/-3) °C	2 až 24 hodin
C-reaktivní protein (kvantitativně)	krev (sražená)	BD Vacutainer 6 ml (zkumavka bez aditiv). (Viz legenda ^{1,2,3,4.})	- 2 hodiny při 25 (+/-5)°C - 24 hodin při 5 (+/-3) °C	2 až 24 hodin
průkaz specifické sekvence DNA/ RNA (PCR)	typ	odběr (kdy ¹ , kolik ² , jak ³ , čím do čeho ⁴)	stabilita	
Virus chřipky A a B + RSV (v sekretu z nosohltanu)	sekret z nosohltanu	¹ akutní fáze ² cca 1 ml ³ razantní výtěr nebo výplach FR ⁴ souprava 16)	- 8 hodin při 25 (+/-5)°C - 7 dnů při 5 (+/-3) °C	2 až 24 hodin
SARS-CoV-2 (v sekretu z nosohltanu)	sekret z nosohltanu	¹ akutní fáze ² cca 1 ml ³ razantní výtěr nebo výplach FR ⁴ souprava 16)	- 8 hodin při 25 (+/-5)°C - 7 dnů při 5 (+/-3) °C	2 až 24 hodin
Chlamydia trachomatis a Neisseria gonorrhoeae (ve stěru z čípku, pochvy, v moči)	Sekret z čípku, pochvy, moč	¹ akutní fáze ² cca 1 ml ³ razantní výtěr nebo výplach FR ⁴ souprava 17)	Moč - 3 dny při 25 (+/-5)°C - 8 dnů při 5 (+/-3) °C ostatní urogenitální vzorky - 60 dnů při 5 - 30 °C	2 až 24 hodin

¹Odběr vzorku - kdy (načasování, klinická situace - indikace):

Podle účelu vyšetření.

²Odběr vzorku - kolik (množství):

Obecně je přiměřené množství přibližně 1 ml vzorku na 1 zkoušku (položku nabídkového listu).

³Odběr vzorku - jak (způsob odběru):

Periferní venepunkce (CRP). Jímání nativní stolice, moči, likvoru. Stěr (adsopce na tampon).

⁴Odběr vzorku - čím do čeho (odběrová a transportní souprava):

Spotřební materiál pro odběr a transport vzorků na mikrobiologické vyšetření (včetně žádanek):

1) Tiskopisy žádanek („Nabídkový list - objednávka vyšetření“).

3) Odběrový tampon Plain Swab plastová tyčinka (zkumavka bez transportní půdy, plastová tyčinka, tampon ze syntetické bavlny) nebo obdobný. (Souprava pro odběr epitelíí razantním stěrem sliznic na průkaz antigenu.)

Nemocnice Rudolfa a Stefanie Benešov Oddělení klinické mikrobiologie	Strana č. 30 Počet stran: 36
SM 002 Laboratorní příručka pro odběr primárních vzorků	Datum vydání: 1.10. 2022

- 4) Odběrový tampon Plain Swab hliníková tyčinka (zkumavka bez transportní půdy, hliníková tyčinka, tampon ze syntetické bavlny) nebo obdobný. (Souprava pro odběr epitelii razantním stěrem sliznic na průkaz antigenu. Hliníková tyčinka umožňuje tvarování, menší tampon je vhodný pro odběr z uretry. Menší rozměr tamponu lze využít u malých dětí a nahradit jím tampon ze soupravy „Odběrový tampon Transystem“ - viz 2).
- 5) Sterilní zkumavka se šroubovacím víčkem. (Souprava pro tekuté a kusové vzorky na všechny typy vyšetření.)
- 6) Sterilní zkumavka kónická se zátkou. (Suboptimální pro zpracování, OKM ji nedoporučuje. Na jejím používání trvají někteří uživatelé služeb OKM. Odebírají do ní tekuté vzorky, zejména moč.)
- 7) Kontejner sterilní 30 ml PS (se šroubovacím víčkem) nebo obdobný. (Souprava pro tekuté a kusové vzorky na všechny typy vyšetření. Proti položce 5) má širší hrdlo a větší objem. Hodí se zejména pro odběr vzorků sputa a první ranní porce mužské moči na průkaz chlamydiového antigenu.)
- 8) Faeces kontejner nesterilní nebo obdobný. (Souprava pro vzorky stolice na průkaz parazitů.)
- 13) BD Vacutainer 6 ml (zkumavka bez aditiv pro odběr krve na serologická vyšetření) nebo obdobná.
- 16) Virologické transportní médium (VTM, ESwab) + odběrový tampon Plain Swab (zkumavka bez transportní půdy, plastová tyčinka, tampon z nylonu nebo dacronu) nebo obdobný. (Souprava pro průkaz specifické sekvence DNA/RNA - PCR.)
- 17) Transportní médium Vaginal/Endocervical specimen Collection Kit (Souprava pro průkaz specifické sekvence DNA CT/NG)

požadavek na žadance ...chci prokázat nebo stanovit CO."	vzorek ("V ČEM...			doba odezvy
průkaz /stanovení protilátek proti bakteriím	typ	odběr (kdy¹, kolik², jak³, čím do čeho⁴)	stabilita	
Borrelia burgdorferi sensu lato IgM, IgG EIA screening	krev (sražená)	BD Vacutainer 6 ml (zkumavka bez aditiv). (Viz legenda 1,2,3,4.)	- 8 hodin při 25 (+/-5) °C - 24 hodin při 5 (+/-3) °C	do 3 dnů
Borrelia burgdorferi sensu lato IgM, IgG BLOT konfirmace	krev (sražená)	BD Vacutainer 6 ml (zkumavka bez aditiv). (Viz legenda 1,2,3,4.)	- 8 hodin při 25 (+/-5) °C - 24 hodin při 5 (+/-3) °C	1 až 14 dnů
Treponema pallidum – RPR a TPHA (screening syfilis)	krev (sražená)	BD Vacutainer 6 ml (zkumavka bez aditiv). (Viz legenda 1,2,3,4.)	- 8 hodin při 25 (+/-5) °C - 24 hodin při 5 (+/-3) °C	do 3 dnů
průkaz protilátek proti virům				
heterofilní protilátky (průkaz)	krev (sražená)	BD Vacutainer 6 ml (zkumavka bez aditiv). (Viz legenda 1,2,3,4.)	- 8 hodin při 25 (+/-5) °C - 24 hodin při 5 (+/-3) °C	do 1 dnů
EBV - VCA IgM (Epsteinův-Barrové virus)	krev (sražená)	BD Vacutainer 6 ml (zkumavka bez aditiv). (Viz legenda 1,2,3,4.)	- 8 hodin při 25 (+/-5) °C - 24 hodin při 5 (+/-3) °C	do 3 dnů
EBV - VCA / EA IgG (Epsteinův-Barrové virus)	krev (sražená)	BD Vacutainer 6 ml (zkumavka bez aditiv). (Viz legenda 1,2,3,4.)	- 8 hodin při 25 (+/-5) °C - 24 hodin při 5 (+/-3) °C	do 3 dnů

Nemocnice Rudolfa a Stefanie Benešov Oddělení klinické mikrobiologie	Strana č. 31 Počet stran: 36
SM 002 Laboratorní příručka pro odběr primárních vzorků	Datum vydání: 1.10. 2022

EBV - EBNA IgG (Epsteinův-Barrové virus)	krev (sražená)	BD Vacutainer 6 ml (zkumavka bez aditiv). (Viz legenda 1,2,3,4.)	- 8 hodin při 25 (+/-5) °C - 24 hodin při 5 (+/-3) °C	do 3 dnů
CMV - IgM (cytomegalovirus)	krev (sražená)	BD Vacutainer 6 ml (zkumavka bez aditiv). (Viz legenda 1,2,3,4.)	- 8 hodin při 25 (+/-5) °C - 24 hodin při 5 (+/-3) °C	do 3 dnů
CMV - IgG (cytomegalovirus)	krev (sražená)	BD Vacutainer 6 ml (zkumavka bez aditiv). (Viz legenda 1,2,3,4.)	- 8 hodin při 25 (+/-5) °C - 24 hodin při 5 (+/-3) °C	do 3 dnů
CMV - IgG avidita (cytomegalovirus)	krev (sražená)	BD Vacutainer 6 ml (zkumavka bez aditiv). (Viz legenda 1,2,3,4.)	- 8 hodin při 25 (+/-5) °C - 24 hodin při 5 (+/-3) °C	do 3 dnů
VZV - IgG (virus varicely a zosteru)	krev (sražená)	BD Vacutainer 6 ml (zkumavka bez aditiv). (Viz legenda 1,2,3,4.)	- 8 hodin při 25 (+/-5) °C - 24 hodin při 5 (+/-3) °C	do 3 dnů
HIV – screening (celkové protilátky anti HIV1 a HIV2 a průkaz antigenu p24 HIV1)	krev (sražená)	BD Vacutainer 6 ml (zkumavka bez aditiv). (Viz legenda 1,2,3,4.)	- 8 hodin při 25 (+/-5) °C - 24 hodin při 5 (+/-3) °C	do 3 dnů
Virus hepatitidy A - IgM	krev (sražená)	BD Vacutainer 6 ml (zkumavka bez aditiv). (Viz legenda 1,2,3,4.)	- 8 hodin při 25 (+/-5) °C - 24 hodin při 5 (+/-3) °C	do 3 dnů
Virus hepatitidy A – celkové protilátky	krev (sražená)	BD Vacutainer 6 ml (zkumavka bez aditiv). (Viz legenda 1,2,3,4.)	- 8 hodin při 25 (+/-5) °C - 24 hodin při 5 (+/-3) °C	do 3 dnů
Virus hepatitidy B - HBsAg	krev (sražená)	BD Vacutainer 6 ml (zkumavka bez aditiv). (Viz legenda 1,2,3,4.)	- 8 hodin při 25 (+/-5) °C - 24 hodin při 5 (+/-3) °C	do 3 dnů
Virus hepatitidy B - HBeAg	krev (sražená)	BD Vacutainer 6 ml (zkumavka bez aditiv). (Viz legenda 1,2,3,4.)	- 8 hodin při 25 (+/-5) °C - 24 hodin při 5 (+/-3) °C	do 3 dnů
Virus hepatitidy B - antiHBsAg	krev (sražená)	BD Vacutainer 6 ml (zkumavka bez aditiv). (Viz legenda 1,2,3,4.)	- 8 hodin při 25 (+/-5) °C - 24 hodin při 5 (+/-3) °C	do 3 dnů
Virus hepatitidy B – antiHBcAg celkové protilátky	krev (sražená)	BD Vacutainer 6 ml (zkumavka bez aditiv). (Viz legenda 1,2,3,4.)	- 8 hodin při 25 (+/-5) °C - 24 hodin při 5 (+/-3) °C	do 3 dnů
Virus hepatitidy B – antiHBcAg IgM	krev (sražená)	BD Vacutainer 6 ml (zkumavka bez aditiv). (Viz legenda 1,2,3,4.)	- 8 hodin při 25 (+/-5) °C - 24 hodin při 5 (+/-3) °C	do 3 dnů
Virus hepatitidy B - antiHBeAg	krev (sražená)	BD Vacutainer 6 ml (zkumavka bez aditiv). (Viz legenda 1,2,3,4.)	- 8 hodin při 25 (+/-5) °C - 24 hodin při 5 (+/-3) °C	do 3 dnů
Virus hepatitidy C	krev (sražená)	BD Vacutainer 6 ml (zkumavka bez aditiv). (Viz legenda 1,2,3,4.)	- 8 hodin při 25 (+/-5) °C - 24 hodin při 5 (+/-3) °C	do 3 dnů
Virus hepatitidy E - IgM	krev (sražená)	BD Vacutainer 6 ml (zkumavka bez aditiv). (Viz legenda 1,2,3,4.)	- 8 hodin při 25 (+/-5) °C - 24 hodin při 5 (+/-3) °C	do 3 dnů
Virus hepatitidy E - IgG	krev (sražená)	BD Vacutainer 6 ml (zkumavka bez aditiv). (Viz legenda 1,2,3,4.)	- 8 hodin při 25 (+/-5) °C - 24 hodin při 5 (+/-3) °C	do 3 dnů
průkaz protilátek proti parazitům				

Nemocnice Rudolfa a Stefanie Benešov Oddělení klinické mikrobiologie	Strana č. 32 Počet stran: 36
SM 002 Laboratorní příručka pro odběr primárních vzorků	Datum vydání: 1.10. 2022

Toxoplasma gondii - IgM	krv (sražená)	BD Vacutainer 6 ml (zkumavka bez aditiv). (Viz legenda ^{1,2,3,4.})	- 8 hodin při 25 (+/-5) °C - 24 hodin při 5 (+/-3) °C	do 5 dnů
Toxoplasma gondii - IgG	krv (sražená)	BD Vacutainer 6 ml (zkumavka bez aditiv). (Viz legenda ^{1,2,3,4.})	- 8 hodin při 25 (+/-5) °C - 24 hodin při 5 (+/-3) °C	do 5 dnů
Toxoplasma gondii - IgG avidita	krv (sražená)	BD Vacutainer 6 ml (zkumavka bez aditiv). (Viz legenda ^{1,2,3,4.})	- 8 hodin při 25 (+/-5) °C - 24 hodin při 5 (+/-3) °C	do 5 dnů
Virus spalniček IgG	krv (sražená)	BD Vacutainer 6 ml (zkumavka bez aditiv). (Viz legenda ^{1,2,3,4.})	- 8 hodin při 25 (+/-5) °C - 24 hodin při 5 (+/-3) °C	do 3 dnů

¹Odběr vzorku - kdy (načasování, klinická situace - indikace):

Podle účelu vyšetření. Diagnosticky nejcennější je průkaz serokonverze.

²Odběr vzorku - kolik (množství):

Obecně je přiměřené množství přibližně 1 ml vzorku na 1 zkoušku (položku nabídkového listu).

³Odběr vzorku - jak (způsob odběru):

Periferní venepunkce.

⁴Odběr vzorku - čím do čeho (odběrová a transportní souprava):

Spotřební materiál pro odběr a transport vzorků na mikrobiologické vyšetření (včetně žadanek):

1) Tiskopisy žadanek („Nabídkový list - objednávka vyšetření“).

13) BD Vacutainer 6 ml (zkumavka bez aditiv pro odběr krve na sérologická vyšetření) nebo obdobná.

Nemocnice Rudolfa a Stefanie Benešov Oddělení klinické mikrobiologie	Strana č. 33 Počet stran: 36
SM 002 Laboratorní příručka pro odběr primárních vzorků	Datum vydání: 1.10. 2022

12.4 – Příloha **Antibiotické středisko**

Souhrn:

Hlavní a specifický nežádoucí účinek antibiotik: Vznik a šíření **rezistence**.

Jak mu čelit:

- Omezovat nesprávné **indikace antibiotik** (jen pro léčbu spolehlivě diagnostikovaných infekcí; preventivní a profylaktické podání omezit na nezbytné situace).
- Omezovat nesprávnou **volbu antibiotik** (podávat antibiotika pokud možno cíleně).
- Omezovat nesprávné **dávkování** (velikost jednotlivé dávky, dávkový interval, počet dávek tj. celkovou dobu léčby, způsob podání).

Konzultanti Antibiotického střediska

Klientela OKM je toho času rozdělena mezi tři lékaře – konzultanty Antibiotického střediska takto:

(Obracejte se, prosím, přednostně na konzultanta svého oddělení (**v zájmu kontinuity** konzultací jednak v čase, ale také v zájmu kontinuity analytické práce se vzorky a konzultací, tj. konzultant zná osobně a aktuálně nálezy v zásadních klinických vzorcích konzultovaného pacienta. Podstatná je také motivace konzultanta k hledání skutečného agens infekce a k úspěšnému vedení ATB léčby. Konzultant by měl vědět koho pro koho vyšetřuje. Lze se domluvit na vhodném pravidelném či nepravidelném setkávání s konzultantem (například 1 týdně hlášení - vizita – rtg vizita). Osobní vztah motivuje a zefektivňuje komunikaci.)

MUDr. Glasnák (linka 545 nebo 550; v nepřítomnosti zastupuje MUDr. Štulík) ARO, chirurgie, ortopedie, rehabilitace.

MUDr. Krobová (linka 456 nebo 550; v nepřítomnosti zastupuje MUDr. Glasnák) Dětské, gynekologie, neurologie, ORL, extramurální zdravotnická zařízení (RÚ Kladruby, Gerimed Prčice apod.), komunita (praktičtí lékaři a ambulantní specialisté).

MUDr. Štulík (linka 546 nebo 550; v nepřítomnosti zastupuje MUDr. Krobová) Interna (včetně všech ambulancí interních oborů), ODOP, dialýza.

Zřízení antibiotického střediska

„Nemocnice Rudolfa a Stefanie Benešov, a. s. nemocnice Středočeského kraje

Na oddělení klinické mikrobiologie bylo k 1. 5. 2011 vnitřním předpisem podle Věstníku MZČR zřízeno Antibiotické středisko. Cílem je poskytnout klinickým pracovníkům služby zaměřené na podporu racionální preskripce antibiotik a na kontrolu a prevenci antibiotické rezistence. Konkrétní fungování Antibiotického střediska bude projednáno s primáři klinických oddělení.

Základním nástrojem bude Antibiotický list sestavený na generickém principu. Podle klinického spektra infekcí v nemocnici, podílu etiologických agens a stavu jejich rezistence a požadavků zdravotních pojišťoven se antibiotika rozdělí do kategorie volná a vázaná.

Vázaná antibiotika budou podléhat zvláštnímu režimu preskripce, při kterém Antibiotické středisko systematicky dohlíží na soulad s doporučenými postupy a konsenzem používání antibiotik. Do této kategorie se zařazují zejména epidemiologicky rizikové látky, jejichž nadužívání je prokazatelně spojeno s vysokým rizikem vzniku a šíření bakteriální rezistence (fluorované chinolony). Antibiotické středisko zreviduje profylaktické používání antibiotik.

V Benešově dne 2. května 2011

MUDr. Milič Řepa, MBA, ředitel“

Nemocnice Rudolfa a Stefanie Benešov Oddělení klinické mikrobiologie	Strana č. 34 Počet stran: 36
SM 002 Laboratorní příručka pro odběr primárních vzorků	Datum vydání: 1.10. 2022

Funkce Antibiotického střediska (AS).

Antibiotická střediska mají především prokazovat získanou rezistenci u potenciálních agens infekcí, tj. provádět standardizovaný antibiogram. (Z toho, podle SW možností, plyne možnost sledování vývoje rezistence bakterií k antibiotikům.)

Daleko nejdůležitější funkcí AS je klinicko-mikrobiologická konzultace k diagnostice, léčbě a prevenci individuálního případu infekce nebo infekční komplikace. (Která je založena zejména na spolehlivém vyšetření antibiogramu předpokládaného zachyceného agens infekce.)

Na základě laboratorních výsledků a klinicko-mikrobiologické konzultace povolují AS výdej a používání „vázaných antibiotik“, tj. poskytují službu „schválení vázaného antibiotika“.

Nejčastější chyby v antibiotické léčbě:

neinfekční stavy (antibiotikum není antipyretikum)
běžná respirační onemocnění (banální virózy, samoučdivné nákazy)
před odběrem vzorku (pak nelze prokázat agens)
předčasná změna ATB (efekt baktericidních až po 48 hodinách, statických až po 96 hodinách)
chybná výměna ATB (za látku z téže skupiny, stejného spektra)
zbytečné prodlužování terapie (nebo naopak předčasné ukončení pacientem)
podávání (vznik rezistentních klonů)
dávkování bez ohledu na stav ledvin a jater a farmakokinetiku
zbytečně širokospektrá léčba
zbytečná parenterální léčba
zbytečné kombinace ATB
nedostatečná indikace mikrobiologických vyšetření

Příklady kontroverzního preventivního podávání antibiotik:

pacienti po úrazech
pacienti s umělými implantáty
pacienti se suspektní aspirací do plic
polymorbidní pacienti v riziku infekce
pacienti se suspektním imunodeficitem
profylaxe invazivních výkonů v konzervativních oborech
preventivní podávání antibiotik ve stomatologii
zajištění invazivních vstupů v intenzivní medicíně
substituce opatření prevence a kontroly infekcí antibiotiky

EUCAST (www.eucast.org)

Kategorie C, I, R se vztahují k doporučenému/ předpokládanému/ běžnému dávkování.

C = citlivý kmen (o výsledku léčby rozhodují další vlastnosti pacienta, agens a antiinfektiva)

Nemocnice Rudolfa a Stefanie Benešov Oddělení klinické mikrobiologie	Strana č. 35 Počet stran: 36
SM 002 Laboratorní příručka pro odběr primárních vzorků	Datum vydání: 1.10. 2022

I = kmen citlivý při zvýšené expozici antibiotiku (zvýšené dávkování, přirozená koncentrace antibiotika v místě infekce)

R = rezistentní kmen (léčba s vysokou pravděpodobností selže)

Do kategorií C, I, R se naměřené průměry inhibičních zon (disková difuzní metoda) nebo naměřené minimální inhibiční koncentrace (MIC) (diluční mikrometoda, gradientová diluční metoda – Etest) interpretují podle hraničních zon/ koncentrací (breakpointů) EUCAST.org.

Každý nález mikroorganismů v klinických vzorcích z kůže, sliznic a komunikujících lézí se musí interpretovat kriticky vzhledem k možnosti kontaminace, kolonizace či infekce v kontextu běžné mikroflory vyšetřované lokality.

Přítomnost ve vzorku vs. patogenetické uplatnění kmene.

Zatímco průkaz rezistence u kmenů zachycených kultivačně z klinických vzorků je kriticky systematicky validovaný, rozhodnutí o klinickém významu izolátu je interpretačním výkonem.

Kultivační vyšetření prokazuje pouze přítomnost kmene daných vlastností ve vzorku.

(Nikoli jeho patogenitu a virulenci a už vůbec ne aktuální patogenetické uplatnění.

Definitivní interpretaci nálezu provádí klinik ve specifickém kontextu stonání konkrétního pacienta.)

Antibiogram není preskripční doporučení! Uvádí terapeuticky relevantní vlastnosti zachyceného, kultivačně prokazaného kmene. Kmen je prokázán ve vzorku. Jeho vazba k syndromu pacienta je interpretační výkon.

Má se šetřit antibiotiky, nemá se šetřit na antibiotících !

Splnění ekonomických očekávání od působení Antibiotického střediska nelze nyní odhadnout. Chybějí podklady.

Diskuse o antibiogramu je lékařská záležitost. Za nevhodné se považuje sdělování antibiogramu prostřednictvím sestry. Hrozí efekt „tiché pošty“, nezřídka vedené v „cizím jazyce“.

EARS.net

Do této evropské sítě přispívá OKM zasíláním invazivních izolátů z krve a mozkomíšního moku (*Streptococcus pneumoniae*, *Enterococcus faecalis* et *faecium*, *Staphylococcus aureus*, *Escherichia coli*, *Klebsiella pneumoniae*, *Pseudomonas aeruginosa*). Globální i lokální mapy úrovně rezistence těchto potenciálních agens infekcí lze zobrazit na webu SZU.CZ.

Referenční literatura Antibiotického střediska zahrnuje zejména:

Jedličková A.: Antimikrobiální terapie v každodenní praxi. Maxdorf, Praha 2004.

Beneš J. et al.: Infekční lékařství. Galén, Praha 2011.

Beneš J.: Antibiotika (systematika, vlastnosti, použití). Grada, Praha 2018.

Jindrák V. et al.: Antibiotická politika a prevence infekcí v nemocnici. Mladá fronta, Praha 2014.

Štefan M.: Antibiotika v klinické praxi. Galén, Praha 2019.

Nemocnice Rudolfa a Stefanie Benešov Oddělení klinické mikrobiologie	Strana č. 36 Počet stran: 36
SM 002 Laboratorní příručka pro odběr primárních vzorků	Datum vydání: 1.10. 2022

Konsensy použití antibiotik vypracované Subkomisí pro antibiotickou politiku ČLS JEP, z.s. volně dostupné na <http://www.clz.cz/antibioticka-politika-a> (peniciliny, cefalosporiny, aminoglykosidy, makrolidy, chinolony).

www.infekce.cz – Bohatý zdroj dalších konsensuálních dokumentů v oboru infekčního lékařství; web Společnosti infekčního lékařství ČLS JEP.

The European Committee on Antimicrobial Susceptibility Testing – EUCAST (<http://www.eucast.org/>)

Antibiotika jsou ohroženým pokladem lidstva. Mají zároveň schopnost zachraňovat nemocné s infekcí, ale i snižovat či ničit svoji vlastní účinnost.