	Nemocnice Strakonice, a.s.	Platné od: 10.02.2025
	Laboratorní příručka	Změna: 0
		Datum v.: 17.02.2025

C Manuál pro odběry primárních vzorků

C.1 Základní informace

V této kapitole jsou uvedeny všechny specifické pokyny týkající se správného odběru a zacházení s primárními vzorky. Tyto pokyny jsou důležité nejenom pro pracovníky laboratoře, ale i pro pracovníky odpovědné za odběry primárních vzorků.

Základní informace o jednotlivých testech jsou uvedeny v kapitole F: „Abecední seznam laboratorních vyšetření“.

Informace a pokyny pro pacienty a pro odběrová oddělení (místa) jsou shrnuty v kapitole C.6: „Příprava pacienta před vyšetřením“.

Popis odběrových nádobek pro primární vzorky (včetně přísad) je uveden v kapitole C.5: „Používaný odběrový systém“; typ primárního vzorku a množství, které je třeba pro dané vyšetření odebrat, uvádí kapitola C.9: „Množství vzorku“.

Kapitola C.4: Ústní požadavky na vyšetření (dodatečná a opakovaná vyšetření)“ obsahuje instrukce pro dodatečné vyžádání analýz včetně časového limitu od data primárního vzorku.

C.2 Požadavkové listy (žádanky)

Laboratoř používá vlastní originální požadavkové listy, které je možné si vyzvednout na centrálním příjmu CL. Žádanky jsou k dispozici na www stránkách a v NIS (nemocniční informační systém)

Pro biochemická, hematologická, imunochemická vyšetření a vyšetření infekční sérologie máme k dispozici:

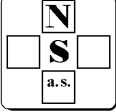
- žádanka o laboratorní vyšetření – společná pro úsek biochemie, hematologie a infekční sérologie
- hromadná žádanka – vyšetření kapilární glykémie
- vyšetření mozkomíšního moku
- žádanka o sérologické vyšetření a o transfuzní přípravky

Pro mikrobiologická vyšetření máme k dispozici:

- žádanka o laboratorní vyšetření (modrá barva, označena „M“)

Elektronická žádanka:

- na odděleních nemocnice je možnost vytvoření elektronické žádanky v NIS pro biochemická a hematologická vyšetření

	Nemocnice Strakonice, a.s.	Platné od: 10.02.2025
	Laboratorní příručka	Změna: 0
		Datum v.: 17.02.2025

Je možné použít i jiný typ žadank (výměnný poukaz, žadanka vygenerovaná z programu lékaře apod.). Žadanka musí obsahovat následující údaje:

Povinné údaje

- jednoznačná identifikace pacienta (příjmení, jméno, rodné číslo, popř. číslo pojistky a datum narození u cizinců)
- jednoznačná identifikace oddělení a lékaře – IČP, razítko oddělení a podpis lékaře, který zadává požadavky na vyšetření (s výjimkou vyšetření, které si hradí pacient)
- identifikace zdravotní pojišťovny
- datum odběru a identifikace pracovníka, který provedl odběr
- čas odběru – dle druhu požadovaného vyšetření (viz. kap. F))
- stanovení rozsahu laboratorního vyšetření (požadovaná vyšetření)
- specifikace primárního vzorku – typ vyšetřovaného materiálu
- definování diagnózy pacienta
- určení urgentnosti zpracování – Statim, vitální indikace
- sdělení ošetřujícího lékaře ohledně dalších údajů nezbytných z pohledu požadovaného vyšetření (hmotnost, výška, poslední menstruace, množství sbírané moče, předchozí ATB léčba, teplota...)
- odchylky od standardních podmínek odběru (obtížný odběr, odběr po jídle...)

Nepovinné údaje:

- bydliště pacienta
- telefon nebo jiný kontakt pro sdělení urgentního výsledku

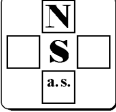
Postup při odmítnutí vzorku viz kapitola D.2: „Kritéria pro přijetí nebo odmítnutí vadných (kolizních) primárních vzorků“. Postup při nesprávné identifikaci na požadavkovém listě nebo vzorku viz kapitola D.3: „Postupy při nesprávné identifikaci vzorku nebo žadanky.“

C.3 Ústní požadavky na vyšetření

Ústní (telefonické) požadavky na vyšetření lze dodatečně provést ze vzorků již do laboratoře dodaných při dodržení následujících pravidel:

- Pracovník laboratoře přijímající požadavky zkontroluje, zda je možné požadavky splnit z hlediska stability analytu a dostatečného množství vzorku. Pokud ano, poznamená si identifikaci pacienta, identifikaci volajícího a požadovaná vyšetření. **Zároveň vyzve žadatele o urychlené dodání nové žadanky.** Na té jsou vyznačeny pouze přioobjednané metody a je na ní jasně uvedeno k jakému odběru se vztahuje (datum odběru) a že se jedná o přioobjednávku. Žadanka s přioobjednávku je zařazena k původní žadance. Tento postup vyžadujeme i u elektronické přioobjednávky.

Požadované metody se doplní do laboratorního systému. V LIMS DS Soft jsou přioobjednané metody označeny modrým kroužkem a je zde uvedena i identifikace pracovníka, který požadavek přijal. Ve VaxNt JanigaLabs se k požadovanému

	Nemocnice Strakonice, a.s.	Platné od: 10.02.2025
	Laboratorní příručka	Změna: 0
		Datum v.: 17.02.2025

vyšetření přidá elektronické razítko „Doobjednávka“, identifikace pracovníka je automaticky zaznamenána.

Dodatečná vyšetření lze u některých analytů provést s určitým omezením, které je dané stabilitou analytu v biologickém materiálu. Informace pro jednotlivé analyty jsou uvedeny v části F. **Nelze doobjednat vyšetření: ABR, etanol, amoniak, PTH, COHb, MetHb, moč chemicky + sediment, vyšetření likvoru. Pouze v den odběru lze doobjednat biochemické vyšetření z moče a exudátu, S_GLU, P_GLU, S_K, P_K.**

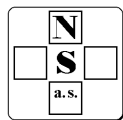
Přioobjednání transfuzních přípravků

Další požadavek na transfuzní přípravek z původního náběru lze doobjednat telefonicky pouze do 72 hodin od jeho odběru. Následně, po telefonickém objednání, bude dodána na KB nová řádně vyplněná žádanka, kde čas odběru vzorku souhlasí s původním náběrem. Tato žádanka je zařazena k původní žádance. Pracovník KB do LIS zadá pacienta na nové číslo a změní čas a datum odběru podle původního vzorku. Do poznámky lékaře zapíše poznámku: **Přiděláno ze vzorku č. ze dne a napíše příslušné datum. Zadá počet požadovaných transfuzních přípravků.**

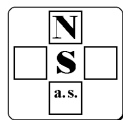
C.4 Používaný odběrový systém

Odběrové soupravy dodává laboratoř svozovou službou oproti stručnému písemnému požadavku, nebo po telefonické domluvě s laboratoří - tel. 383 314 104, případně lze odběrové soupravy i žádanky vyzvednout osobně na centrálním příjmu.

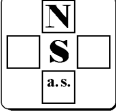
TYP VZORKU	TYP ODBĚROVÉHO MATERIÁLU	PŘÍKLAD POUŽITÍ
Srážlivá žilní krev	Plastová zkumavka bez separačního gelu (Sarstedt - bílý uzávěr, 7,5 ml nebo 4,9 ml)	Hladiny léků
Srážlivá žilní krev	Plastová zkumavka se separačním gelem (Sarstedt - hnědý uzávěr, 7,5 ml nebo 4,9 ml)	Běžná biochemická vyšetření, vyšetření infekční sérologie, elektroforéza proteinů, imunofixace, VLŘ
Nesrážlivá žilní krev (K3EDTA)	Plastová zkumavka+K3EDTA (Sarstedt - červený uzávěr, 2,7 ml)	Krevní obraz, diferenciální rozpočet leukocytů, retikulocyty, glykovaný hemoglobin
	Plastová zkumavka+K3EDTA (Sarstedt - červený uzávěr, 7,5 ml)	Krevní skupina, zkouška kompatibility, screening, identifikace a titrace protilátek, přímý a nepřímý antiglobulinový test,



TYP VZORKU	TYP ODBĚROVÉHO MATERIÁLU	PŘÍKLAD POUŽITÍ
Nesrážlivá žilní krev (citrát 1 : 10)	Plastová zkumavka s citrátem (1 : 10) (Sarstedt – zelený uzávěr, , 3 ml)	PT (Quickův test), fibrinogen, APTT, TT (trombinový test), AT (antitrombin), D-dimery, , protein C, protein S, APCR, faktor VIII anti-Xa
Nesrážlivá žilní krev (heparin litný)	Plastová zkumavka s heparinem litným (Sarstedt - oranžový uzávěr, 2,7 ml nebo 1,2 ml)	Karboxylhemoglobin, methemoglobin, amoniak, P_K, P_AST
Nesrážlivá žilní krev (citrát 1 : 5)	Plastová zkumavka s citrátem (1 : 5) (Sarstedt, fialový uzávěr)	Sedimentace
Nesrážlivá žilní krev (EDTA, fluorid)	Plastová zkumavka (EDTA, fluorid) (Sarstedt - žlutý uzávěr, 2,7 ml)	Laktát, glukóza pro oGTT, glukóza pro diagnostiku DM
Likvor na bakteriologické vyšetření	Polystyrénová zkumavka bez úpravy, sterilní	Kultivace likvoru
Likvor na biochemické vyšetření	Polystyrénová zkumavka bez úpravy, sterilní	Základní biochemická analýza likvoru, cytologie
Stolice pro kvantitativní stanovení hemoglobinu	Speciální odběrová zkumavka (na vyžádání)	Hemoglobin ve stolici (FOB)
Stolice na vyšetření kalprotektinu	Speciální odběrová zkumavka (na vyžádání)	Kalprotektin ve stolici
Nesrážlivá krev pro ABR (balancovaný heparin litný)	Kapilára s balancovaným heparinem litným Plastová zkumavka s balancovaným heparinem litným (Sarstedt Blood gas)	pH, pO ₂ , pCO ₂ , karboxylhemoglobin, methemoglobin, iCa, BILN, Na, K, Cl, glukóza, laktát
Kapilární krev pro vyšetření glykémie	Kalibrovaná kapilára a nádobka 2,0 ml předplněná systémovým roztokem	Kapilární glykémie
odběr moče	sterilní zkumavka 10 ml	vyšetření moče chemický a močového sedimentu
odběr moče na biochemické vyšetření, dialyzát	sterilní zkumavka 10 ml	vyšetření močového sedimentu, biochemická vyšetření, elektroforéza bílkovin, imunofixace, B.-J. bílkovina, elementy v dialyzátu
moč na mikrobiologické vyšetření	sterilní zkumavka 10 ml	vyšetření kulturační mikrobiologické *vyšetření moče v případě, že vzorek nelze transportovat do 120 min. transportní systém pro vyšetření URICULT
sběr moče	plastová sběrná láhev bez konzervace	běžná biochemická analýza moče
první porce moč	zkumavka 10-15 ml	průkaz <i>Chlamydia trachomatis</i> , <i>Ureaplasma spp.</i> , <i>Neisseria gonorrhoeae</i> metodou real time PCR
moč na vyšetření ve fázovém kontrastu	čerstvá moč, zkumavka 10 ml	vyšetření ve fázovém kontrastu, nutno telefonicky objednat na lince 4301!



TYP VZORKU	TYP ODBĚROVÉHO MATERIÁLU	PŘÍKLAD POUŽITÍ
tekutý materiál (např. likvor, výpotek, hnis, sekret, ejakulát) tekutý materiál na anaerobní mikrobiologickou kultivaci	sterilní zkumavka	mikrobiologické vyšetření, cytologie, biochemická vyšetření, elektroforéza bílkovin, imunofixace
sputum, BAL, TAS	kontejner 92 x 26 mm, objem 30 ml, sterilní se šroubovacím uzávěrem a s kónickým dnem	mikrobiologické vyšetření, popř. přímý průkaz <i>Mycobacterium tuberculosis</i> komplex (MTB), atypických a bakteriálních pneumonií, (real time PCR)
výtěry a stěry (např. z krku, rekta, ran, dekubitů ...)	odběrový transportní systém (Amies, případně Stuart medium)	mikrobiologické kultivační vyšetření aerobní a anaerobní flóry
výtěr	universální transportní médium UTM-RT, tampony typu Flocked swab normální pro výtěry z nosu a tampony typu Flocked swab nasofaryngeální flexibilní pro výtěry z nosohltanu	virologické vyšetření – např. základní respirační panel :SARS-CoV- 2, chřipka A,B a RSV , + vyšetření na <i>Bordetella pertussis</i> , +rozšířený panel respiračních onemocnění – (extenzivní highplexx)– přímý průkaz metodou real time PCR
stěr	odběrový dakronový tampon v plastickém sáčku	mikrobiologické vyšetření stěrů z prostředí
výtěr z urogenitálního traktu	tekuté transportní médium	mikrobiologické kultivační semikvantitativní vyšetření <i>Ureaplasma urealyticum</i> a <i>Mycoplasma hominis</i>
výtěr z urogenitálního traktu a oka	speciální odběrový transportní systém systém ESwab –(tj. modifikovaný Amies odběrový a transportní systém pro vzorky obsahující mj. kultivačně náročné bakterie, viry a chlamyde s tampony typu Flocked -použit k abrazi epitelu- velikostí rozlišené pro muže či ženy)	mikrobiologické vyšetření – přímý průkaz STI metodou real time PCR + z oka <i>Chlamydia trachomatis</i> a/nebo <i>Neisseria gonorrhoeae</i> metodou real time PCR
tkáň	Petriho miska	mikrobiologické vyšetření, (průkaz <i>Helicobacter pylori</i>) cytologické vyšetření, patologie
výtěr z urogenitálního traktu	speciální transportní médium a odběrový kartáček	průkaz papilomavirů
stolice	sterilní zkumavka s uzávěrem nebo kontejner s lopatičkou	průkaz rotavirů, adenovirů, norovirů, astrovirů a enterovirů přímý průkaz <i>Clostridium difficile</i> metodou real time PCR

	Nemocnice Strakonice, a.s.	Platné od: 10.02.2025
	Laboratorní příručka	Změna: 0
		Datum v.: 17.02.2025

C.5 Příprava pacienta před vyšetřením

Odběr nalačno	Odběr venózní krve se provádí většinou ráno, obvykle nalačno. Pacient je poučen, že odpoledne a večer před odběrem má vynechat tučná jídla. Pokud lze vynechat léky, má je pacient vynechat 3 dny před odběrem. Jinak nutno uvést podávané léky na průvodce. Ráno před odběrem nemá trpět žízní. Je vhodné, napije-li se pacient před odběrem 1/4 l čaje (vody). Pokud nebude vyšetřována glykémie a pacient nemá diabetes, může si čaj i velmi slabě osladit.
Ranní moč	Střední proud moče po omytí zevního genitálu. Zkumavku označit nálepkou se jménem a celým rodným číslem.
Sběr moče obecně	Pacient musí být seznámen s technickým postupem při sběru moče. Během sběru moče je nutné dosáhnout dostatečného objemu moče vhodným a rovnoměrným příjmem tekutin. Za vhodný se považuje takový příjem tekutin, aby se dosáhlo 1500 - 2000 ml moče u dospělého za 24 hodin. To znamená, že na každých 6 hodin sběru moče (kromě noci) vypije pacient asi 3/4 litru tekutin (voda nebo minerální voda).
Sběr moče pro vyšetření sedimentu dle Hamburgera	Sběr moče je zahájen po předchozím vymočení mimo sběrnou nádobu viz kapitola F.

C.6 Identifikace pacienta na žádance a označení vzorku

Údaje nutné k správné identifikaci žádanky jsou uvedeny v odstavci C.2

Vzorky pacienta musí být označeny jménem pacienta a jeho rodným číslem, popř. číslem pojištění.

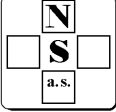
Identifikace novorozence – vyšetření krve novorozence, včetně pupečnickové krve se nesmí požadovat na žádance s identifikačními údaji matky. Na žádance musí být uvedeno jeho rodné číslo. Pokud není známo, pak maximální množství známých údajů, nejméně však datum narození a jméno. Po získání platného rodného čísla budou výsledky uložené pod generovaným rodným číslem navázány na platné rodné číslo.

C.7 Odběr vzorku

Veškeré manipulace s odběrovými jehlami se musí provádět s maximální opatrností. Každý vzorek krve je nutné považovat za potencionálně infekční. Je nutné zabránit zbytečným manipulacím s krví, které by mohly vést ke kontaminaci pokožky odebírající osoby, veškerých zařízení používaných při odběru nebo ke vzniku infekčního aerosolu. Při odběru vzorků krve je nutné zajistit dostupnost lékaře při případných komplikacích při odběru. U nemocných s poruchami vědomí nebo u malých dětí je nutné k zabránění případného poranění očekávat nenadálé pohyby nebo reakce na vpich. Komplikace se musí ohlásit ošetřujícímu lékaři.

Prevence hematomu zahrnuje zejména:

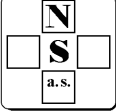
- opatrnost při punkci (proniknutí jehly jen horní žilní stěnou)

	Nemocnice Strakonice, a.s.	Platné od: 10.02.2025
	Laboratorní příručka	Změna: 0
		Datum v.: 17.02.2025

- včasné odstranění turniketu (zejména před odstraněním jehly ze žíly)
- používání jen velkých povrchových žil
- aplikaci přiměřeně malého tlaku na místo vpichu při ošetření rány po odběru

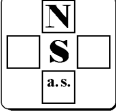
C.7.1 Odběr venózní krve

- Příprava materiálu a příslušné dokumentace, zejména s ohledem na prevenci záměn vzorků.
- Kontrola identifikace nemocného dostupným způsobem jak u nemocných schopných spolupráce, tak u nemocných neschopných spolupráce (bezvědomí, děti, psychiatrickí nemocní, cizinci), kde identifikaci verifikuje zdravotnický personál, případně příbuzní pacienta.
- V případě, že pacient má požadavek na laboratorní vyšetření vyplněný na žádance, která je majetkem jiné laboratoře, kromě smluvních laboratoří, pacient stvrdí souhlas s odběrem svým podpisem na žádance („Souhlasím s odběrem“ + podpis).
- Ověření dodržení potřebných dietních omezení před odběrem.
- Kontrola dostupnosti všech pomůcek potřebných pro odběr.
- Seznámení pacienta s postupem odběru.
- Zajištění vhodné polohy paže, tj. podložení paže opěrkou v natažené pozici, bez pokrčení v lokti, u ležících nemocných zajištění přiměřené polohy s vyloučením flexe v lokti. Pacient by neměl být před odběrem násilně probuzen, během odběru by neměl jíst nebo žvýkat.
- Kontrola identifikačních údajů na zkumavkách. Bezprostředně před odběrem se musí zkontrolovat kvalita jehly, stříkaček a zkumavek.
- Aplikace turniketu, smí však být aplikován maximálně jednu minutu. Opakované použití je možné nejdříve až po dvou minutách. Instrukce nemocného k sevření pěsti, opakované “pumpování” je nevhodné.
- Posouzení kvality žilního systému v loketní jamce, například zejména s ohledem na zhojenou popáleninu, stavy po ablaci prsu, hematomy, parenterální terapii (volí se vždy opačná paže), zavedené kanyly. Málo zřetelné žíly lze zvýraznit například masáží paže od zápěstí k lokti, krátkými poklepy ukazovákem na místo odběru, aplikací teplého prostředku (kolem 40 °C po dobu 5 minut), spuštěním paže podél okraje postele. Při žilním odběru u dětí mladších dvou let lze pro odběr použít pouze povrchové žíly. Vždy je nutné maximálně zabránit poranění žíly nebo paže způsobené neočekávaným pohybem dítěte. Pro odběry u dětí se používají jednorázové pomůcky pro odběr v dětském věku vybavené např. propojovacími kanyly.
- Dezinfekce místa vpichu doporučeným prostředkem. Po dezinfekci je nutné kůži nechat oschnout jednak pro prevenci hemolýzy vzorku, jednak pro odstranění pocitu pálení v místě odběru. Po dezinfekci je další palpace místa odběru nepřijatelná!
- Při použití uzavřeného systému Sarstedt se nasadí jehla na odběrovou stříkačku Sarstedt, palcem ve vzdálenosti 2 až 5 cm pod místem odběru se stabilizuje poloha žíly, provede se venepunkce a tahem za píst se provede náběh krve. Jakmile krev začne proudit do zkumavky, lze odstranit turniket. Pozice jehly v žíle se přitom nesmí změnit. Rychlost

	Nemocnice Strakonice, a.s.	Platné od: 10.02.2025
	Laboratorní příručka	Změna: 0
		Datum v.: 17.02.2025

natékání krve do odběrové stříkačky signalizuje kvalitu cévního řečiště. U pacientů, kde to kvalita cév umožňuje, je možné naplnit další Sarstedt pomocí vakua. Evakuaci Sarstedt provedeme zatažením za píst až do koncové (aretační) polohy a odlomením táhla pístu. Takto evakuovanou Sarstedt nasadíme na jehlu již zavedenou do žíly. Vytvořené vakuum zajistí dokonalé naplnění zkumavky při dosažení potřebného míšícího poměru krve a protisrážlivého činidla. Jednotlivé odběrovky s přídatnými činidly je nutno bezprostředně po odběru promíchat pěti až desetinásobným šetrným převrácením. Jehla se ze žíly vyjímá samostatně, tedy až po sejmutí poslední Sarstedt z jehly.

- Při použití jehly a stříkačky se zajistí správná pozice paže, palcem ve vzdálenosti 2 až 5 cm pod místem odběru se stabilizuje poloha žíly, provede se venepunkce, turniket se odstraní bezprostředně po objevení se krve, odebere se potřebné množství krve. Pokud je třeba, použije se další stříkačka. V tomto případě je vhodné podložit jehlu kouskem suché gázy a zabránit jejímu jakémukoli pohybu v žíle. Krev může jehlou vytékat přímo do zkumavky anebo ji nasáváme do stříkačky. Rychlý tah za píst vede k mechanické hemolýze a může znesnadnit odběr také tím, že přisaje protilehlou cévní stěnu na ústí injekční jehly. U klasických odběrových souprav je z bezpečnostních důvodů zakázána další manipulace, která by mohla vést ke vzniku infekčního aerosolu, jehlu nelze ze stříkačky sejmut. Odběrové zkumavky (s vytaženým pístem) postavíme do stojánku a krev přemístíme do zkumavek tak, že jehlu ze stříkačky zavedeme přes zátku vakuety. Krev necháme samovolně nasát do zkumavky (vakuum ve zkumavce zaručí šetrné přemístění krve). V žádném případě nesmíme tlačit na píst stříkačky.
- Doporučené pořadí odběrů z jednoho vpichu:
 1. lahvička pro hemokultury,
 2. zkumavky bez přísad,
 3. zkumavky pro hemokoagulaci,
 4. ostatní zkumavky s přísadami.
- Pokud se používají zkumavky s různými přísadami, je vhodné následující pořadí: K₃-EDTA zkumavky, citrátové zkumavky, heparinové zkumavky, oxalátové a fluoridové zkumavky.
- Při náběru do zkumavky se separačním gelem je nutné ji zařadit až za zkumavku pro hemokoagulaci.
- Pokud se odebírá pouze krev na vyšetření koagulace (obvykle citrátové zkumavky), odebere se nejprve 5 ml krve (tato krev se nepoužije), a teprve potom lze naplnit zkumavku na hemokoagulační vyšetření. Zabráni se tak kontaminaci vzorku tkáňovými složkami z místa odběru.
- Pokud se nepodaří odebrat dostatečné množství krve, může se použít některý z následujících postupů: změní se pozice jehly, použije se jiná vakuovaná zkumavka, uvolní se příliš zatažený turniket. Opakované sondování jehlou je nepřipustné.
- Nejvhodnější doba pro uvolnění turniketu je okamžik, kdy se ve zkumavce nebo stříkačce objeví krev, včasné uvolnění turniketu normalizuje krevní oběh a zabráni krvácení po odběru. Pacient během a po odběru uvolní svalové napětí paže.
- Místo vpichu i s jehlou se zakryje gázovým čtvercem. Na gázový čtvereček se jemně zatlačí, a pomalým tahem se odstraní jehla ze žíly. Přitom se dbá, aby nedošlo k poranění pacientovy paže (kožní poranění).

	Nemocnice Strakonice, a.s.	Platné od: 10.02.2025
	Laboratorní příručka	Změna: 0
		Datum v.: 17.02.2025

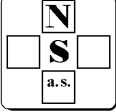
- Po odběru se za normálních okolností očistí místo odběru sterilní gázou a aplikuje se náplastové nebo gázové zakrytí místa odběru. Pacientovi se doporučí ponechat místo odběru zakryté nejméně 15 minut. Při pokračujícím krvácení z místa odběru se pomocí gázového čtverce a přiměřeného tlaku na místo odběru vyčká zastavení krvácení. Gázový čtverec se pomocí gázového obvazu pevně připevní k paži. Pacientovi se doporučí tento způsob ošetření nejméně 15 minut. Při výrazném krvácení se použije tlakový obvaz na místo odběru a informuje se ošetřující lékař.
- V případě, že se odběr provedl pomocí klasické stříkačky a jehly, odebraná krev se do vakuové zkumavky přenesení takto: uzávěr vakuové zkumavky se neodstraňuje, vakuová zkumavka se umístí do stojánku, jehlou se propíchne uzávěr a zkumavka se samovolně naplní, na píst se netlačí. Tímto postupem se dodrží správný poměr mezi krví a antikoagulační přísadou. Pozor na poranění!
- Bezprostředně po odběru je nutné bezpečně zlikvidovat jehly. S jehlami se nijak nemanipuluje ani se neodstraňují z jednorázových stříkaček. Stříkačka s nasazenou jehlou se umístí do kontejneru, který je nezbytnou součástí vybavení odběrového pracoviště. Při všech operacích s jehlami je nutné vyloučit poranění.
- U některých komponent je nutné vzorek krve bezprostředně po odběru ochladit, aby se zpomalily metabolické a jiné procesy ovlivňující koncentraci nebo aktivitu vyšetřovaných komponent. Příkladem jsou následující komponenty: amoniak, laktát, parathyrin, osteokalcin.
- Pacientovi se po odběru povolí příjem potravy, pokud tomu nezabraňují jiné okolnosti. Zvláštní péči je nutno věnovat například diabetikům léčeným inzulinem (včetně možnosti aplikace dávky a požití snídaně).
- Čas odběru krve (datum, hodina a minuta) se zaznamená na požadavkové listy nebo do výpočetního systému. Podobným způsobem se zaznamenávají také informace o komplikacích při odběru spolu s identifikací odběrového pracovníka. Do laboratoří provádějících požadované testy se odešlou správně označené zkumavky s příslušnými požadavkovými listy.

Poznámky:

Odběrová osoba není povinna informovat nemocného o povaze požadovaných testů. Tuto informaci pacientovi poskytuje lékař. Podobně má odběrová osoba informovat lékaře o námitkách nebo reakci pacienta na vyšetření. Za předcházení kolizím nebo jejich vyřešení (způsobených například odběrem krve na akutní vyšetření při současně probíhající jiné léčebné nebo diagnostické akci) zodpovídá lékař.

Odběry krve se řádně plánují tak, aby nedocházelo ke zbytečné anemizaci pacientů (dětský věk, nemocní v těžkých stavech).

Odběry krve z centrálních katétrů (v. subclavia a další) nebo z katétrů určených pro parenterální výživu se nedoporučují, pokud pro použití těchto míst pro odběr krve nerozhodne lékař. Podobně tomu je při odběrech z kanyl, heparinových zámků, ze spojek dialyzovaných pacientů apod. Při všech těchto odběrech je nutné krev kontaminovanou výživnými nebo jinými roztoky nechat odtéci do zkumavky, která se na vyšetření nepoužije.

	Nemocnice Strakonice, a.s.	Platné od: 10.02.2025
	Laboratorní příručka	Změna: 0
		Datum v.: 17.02.2025

C.7.2 Hlavní chyby při odběru venózní krve

Chyby při přípravě nemocného:

- pacient nebyl nalačno, požití tuky způsobí přítomnost chylomikér v séru nebo plazmě, zvýší se koncentrace glukózy,
- v době odběru anebo těsně před odběrem dostal pacient infúzi,
- pacient nevysadil před odběrem léky,
- odběr nebyl proveden ráno nebo byl proveden po mimořádné fyzické zátěži (včetně nočních směn),
- delší cestování před odběrem se může negativně projevit např. u kardiaků,
- je zvolena nevhodná doba odběru: během dne řada biochemických a hematologických hodnot kolísá, odběry mimo ráno ordinujeme proto jen výjimečně, kde mimořádný výsledek může ovlivnit naléhavé diagnostické rozhodování,
- pokud příliš úzkostlivý pacient dlouho před odběrem nejedl ani nepil, jsou výsledky ovlivněny dehydratací.

Chyby způsobené nesprávným použitím turniketu při odběru:

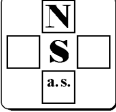
- Nejvhodnější doba pro uvolnění turniketu je okamžik, kdy se ve zkumavce nebo v stříkačce objeví krev. Včasné uvolnění turniketu normalizuje krevní oběh a zabrání krvácení po odběru. Pacient během odběru a po odběru uvolní svalové napětí paže.
- Dlouhodobé stažení paže nebo nadměrné cvičení ("pumpování") se zataženou paží před odběrem vede ke změnám poměrů tělesných tekutin v zatažené paži, ovlivněny jsou např. koncentrace draslíku nebo proteinů.

Chyby vedoucí k hemolýze vzorku:

Hemolýza vadí většině biochemických i hematologických vyšetření zejména proto, že řada látek přešla z erytrocytů do séra nebo plazmy nebo že zbarvení interferuje s vyšetřovacím postupem.

Hemolýzu působí:

- použití vlhké odběrové soupravy,
- znečištění jehly nebo pokožky stopami ještě tekutého dezinfekčního roztoku,
- znečištění skla, injekční stříkačky nebo jehly stopami saponátů,
- použití příliš úzké jehly, kterou se pak krev násilně nasává,
- prudkým vystřikováním krve ze stříkačky do zkumavky,
- krev se nechala stékat po povrchu kůže a pak se teprve chytala do zkumavky,
- prudké třepání krve ve zkumavce (připadá v úvahu i při nešetrném transportu krve ihned po odběru),
- uskladnění plné krve v lednici,
- prodloužení doby mezi odběrem a dodáním do laboratoře,
- použití nesprávné koncentrace protisrážlivého činidla.

	Nemocnice Strakonice, a.s.	Platné od: 10.02.2025
	Laboratorní příručka	Změna: 0
		Datum v.: 17.02.2025

Chyby při adjustaci, skladování a transportu

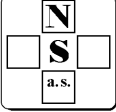
- použily se nevhodné zkumavky (např. pro odběr stopových prvků),
- použilo se nesprávné protisrážlivé činidlo nebo jeho nesprávný poměr k plné krvi,
- zkumavky s materiálem nebyly dostatečně označeny,
- zkumavky s materiálem byly potřísněny krví,
- uplynula dlouhá doba mezi odběrem a oddělením krevního koláče nebo erytrocytů od séra nebo plazmy (řada látek včetně enzymů přešla z krvinek do séra nebo do plazmy, rozpad trombocytů vede k uvolnění destičkových komponent),
- krev byla vystavena teplu,
- krev byla vystavena přímému slunečnímu světlu (krev určenou k přesnému stanovení koncentrace bilirubinu chraňte i před normálním denním světlem a světlem zářivek, protože světelné paprsky urychlují oxidaci bilirubinu, který pak nelze správně stanovit).

C.7.3 Odběr kapilární krve

- Příprava materiálu a příslušné dokumentace, zejména s ohledem na prevenci záměn vzorků.
- Kontrola identifikace nemocného dostupným způsobem jak u nemocných schopných spolupráce, tak u nemocných neschopných spolupráce (bezvědomí, děti, psychiatrickí nemocní, cizinci), kde identifikaci verifikuje zdravotnický personál, případně příbuzní pacienta.
- Seznámení pacienta s postupem odběru.
- Zkontrolovat identifikační údaje na odběrových nádobkách.
- Pro odběr zvolit dobře prokrvené místo vpichu (bříško prstu, ušní boltec, patička)
- Při odběru z prstu vpich vést z boku bříška prstu, kde je nejlépe prokrven. V případě špatného prokrvení místo ponořit do teplé vody.
- Provést dezinfekci místa vpichu doporučeným prostředkem. Po dezinfekci je nutné kůži nechat oschnout pro prevenci hemolýzy vzorku.
- Provést vpich, první kapku otřít a provést vlastní odběr, krev musí samovolně vytékat do kapiláry, případně zvolených odběrových nádobek a nesmí se násilně vymačkávat.
- Po odběru provést dezinfekci místa vpichu a přelepit náplastí s polštářkem
- Bezprostředně po odběru je nutné bezpečně zneškodnit lancety.
- Čas odběru krve se zaznamená na žádanku. Do laboratoře se odešlou správně označené zkumavky s příslušnými správně vyplněnými žádankami.

C.7.3.1 Stanovení glykémie

Do kalibrované kapiláry se odebere **přesný objem 20 µl krve** (naplněná kapilára, bez bublin a bez kapek) a vhodí do připravené nádobky s 1000 µl roztoku. Obsah nádobky se třepáním promíchá. Odběry na stanovení ranní glykémie se odebírají zásadně nalačno, odběry na

	Nemocnice Strakonice, a.s.	Platné od: 10.02.2025
	Laboratorní příručka	Změna: 0
		Datum v.: 17.02.2025

stanovení glykémie určené k vyšetření glykemického profilu se provádějí v předem stanovených intervalech (čas odběru uvést na zkumavku).

C.7.3.2 Stanovení krevních plynů

První kapku setřeme!!

Lehkým tlakem v okolí místa vpichu se vytvoří další kapka. Ke kapce se přiloží kapilára, do které se při vhodném sklonu krev sama nasává. Krev z vpichu musí volně odtékat, kapiláru nasazujeme těsně k rance. Krev v kapiláře musí být bez bublin. Po naplnění se kapilára uzavře na obou koncích a ihned musí být transportována do laboratoře.

C.7.4 Možné chyby při odběru kapilární krve

- Vznik hematomu při nadměrném krvácení a nevhodném zvolení místa vpichu.
- Při neotření první kapky krve dochází k naředění vzorku a ovlivnění výsledků.
- Při špatném prokrvení, krev samovolně nevytéká a nadměrným tlakem jsou výsledky zkresleny. (příměs tkáňového moku, změněné počty trombocytů a leukocytů).

C.7.5 Sběr moče na biochemické vyšetření

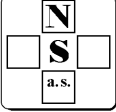
Provádí se pouze u důkladně poučeného pacienta

Při celodenním sběru se pacient ráno (obvykle v 6:00 hodin) vymočí mimo sběrnou nádobu - do záchodu, **NIKOLI do sběrné nádoby**, a teprve od té doby bude veškerou další moč (i při stolici) sbírat do lahve. Po uplynutí doby sběru se do sběrné láhve vymočí naposledy (tj. následující den opět v 6:00). Pokud má být **sběr rozdělen na kratší intervaly** (12, 8, 6, 3 hodiny) postupuje se analogicky.

Moč sbírejte do plastových lahví bez konzervačních přísad. Moč skladujte na chladném místě. Pokud moč sbírá pacient bez dozoru zdravotnického personálu (ambulantní vyšetření), dodává do laboratoře celý objem v původní sběrné nádobě. Z lůžkových oddělení lze dodat vzorek sbírané moče cca 10 ml po změření objemu s přesností na 1 ml a důkladném promíchání.

C.7.6 Odběr mikrobiologického materiálu

- Vzorek se odebírá před zahájením antibiotické léčby.
- K odběru se používají k tomu určené sterilní odběrové soupravy, u stěrů a výtěrů vždy do transportní pudy.
- Vzorek se odebírá jen z postiženého místa (nevnášet mikroby z jeho okolí), u hnisavých ložisek, pokud možno přímo z ložiska.
- Přednost má tekutý nebo kusový materiál před výtěrem nebo stěrem!
- Z diagnózy na žádance musí být patrný důvod požadovaného vyšetření a místo odběru.
- Na žádance je vhodné uvést, jakými ATB je pacient léčen

	Nemocnice Strakonice, a.s.	Platné od: 10.02.2025
	Laboratorní příručka	Změna: 0
		Datum v.: 17.02.2025

- U odebraných hemokultur je třeba uvádět teplotu pacienta, čas odběru a místo odběru (např. levá kubita, centrální žilní katétr apod).
- Má-li pacient více diagnóz, je třeba vybrat hlavně tu, která je důvodem k vyšetření.
- Vzorek zašlete co nejdříve do laboratoře (moč do 120 min). Materiály odebrané večer nebo v nočních hodinách skladujte při pokojové teplotě, pouze vzorky moče musí být uloženy v lednici.

Bakteriologické vyšetření dýchacích cest

Výtěr z krku

Odběrová souprava: tampon/Amiesovo medium

Odběr: nejlépe ráno nalačno, pacient by neměl před odběrem jíst, pít, kouřit nebo si vyplachovat ústa. Proveďte se stěr z tonzil s pomocí špachtle, stlačující kořen jazyka, po odběru se tampon zasune do transportního media.

Poznámka: Při podezření na pertussi a parapertussi konzultovat dle možností toto vyšetření s laboratorní předem. Je optimální odebrat přímo na selektivní půdu. Vždy doplnit sérologickým vyšetřením!

Při podezření na difterii nutno vyznačit na žádance a na vyšetření zaslat i odebrané pablány!

Výtěr z nosu

Odběrová souprava: tampon/Amiesovo medium

Odběr: tampon se zavede do obou nosních průduchů asi 1-2 cm hluboko a rotačním pohybem se setře nosní sliznice, po odběru se tampon zasune do transportního media.

Poznámka: Klinický význam je velmi omezený, slouží zejména pro epidemiologická sledování nosičů.

Výtěr z nosohltanu

Odběrová souprava: tampon na drátku/Amiesovo medium

Odběr: ráno nalačno, drát ohnout o okraj zkumavky, špachtlí stlačit kořen jazyka, provést stěr zadní klenby nosohltanu, vyhnout se tonzilám. Drát narovnat a zasunout do transportního media. Při podezření na černý kašel konzultovat dle možností toto vyšetření s laboratorní předem.

Výtěr z nosohltanu

U pacientů se závažným průběhem klinického stavu (např. z odd ARO. JIP) lze provést i vyšetření extenzivního highplex panelu respiračních virů a bakterií pomocí metody real time PCR, viz. molekulárně-biologická vyšetření.

Sputum

Odběrová souprava: sterilní kontejner

Odběr: ráno nalačno, po provedení ústní hygieny nebo vypláchnutí ústní dutiny vodou pacient vykašle sputum do sterilního kontejneru.

Bronchoalveolární laváž, endotracheální aspirát apod.

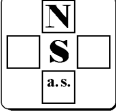
Odběrová souprava: sterilní kontejner nebo zkumavka

Odběr: dle metodického návodu pro obor TRN.

Stanovení antigenu Legionella

Odběrová souprava: sterilní zkumavka nebo sterilní kontejner

Odběr: do zkumavky se odebere asi 5 ml moče (pro diagnózu pneumonie)

	Nemocnice Strakonice, a.s.	Platné od: 10.02.2025
	Laboratorní příručka	Změna: 0
		Datum v.: 17.02.2025

Stanovení antigenu *Streptococcus pneumoniae* v moči

Odběrová souprava: sterilní zkumavka nebo sterilní kontejner

Odběr: do zkumavky se odebere asi 5 ml moče (pro diagnózu pneumonie)

Stanovení antigenu SARS-CoV-2 ve výtěru z nosohlatu

Odběrová souprava: výtěrový a odběrový sterilní dacronový tampon v PE fólii

Odběr: tampon vyjmout z fólie vysunutím na opačném konci smotku a provést odběr. Důvodem výtěru z nosohltanu je cílit na místo primárního pomnožení viru v horních dýchacích cestách. Nazadní stěně orofaryngu je virus zpravidla přítomen v souvislosti s kašláním při postižení dolních dýchacích cest

Bakteriologické vyšetření klinického materiálu

Stěr, výtěr z rány

Odběrová souprava: tampon/Amiesovo medium

Odběr: provede se stěr nebo výtěr z postiženého místa, nejlépe z hloubky a okraje rány, po odběru se tampon zasune do transportního media.

Stěr ze spojivek

Odběrová souprava: tampon/Amiesovo medium

Odběr: po oddálení očního víčka se setře sekret ze spojivkového vaku směrem od vnitřního k zevnímu koutku oka, po odběru se tampon zasune do transportního media.

Výtěr ze zevního zvukovodu

Odběrová souprava: tampon/Amiesovo medium

Odběr: tahem za boltec se vyrovná zevní zvukovod a za použití světelného zdroje se pod zrakovou kontrolou provede stěr z ložiska, po odběru se tampon zasune do transportního media.

Tekutý materiál

Odběrová souprava: sterilní zkumavka nebo injekční stříkačka s chráněným konusem, hemokultivační lahvička

Odběr: odběr z postiženého místa provádí lékař za sterilních podmínek sterilními nástroji, po odběru je nutné zabránit přístupu vzduchu, aby bylo možno kultivovat materiál i anaerobně.

Poznámka: Tekutý obsah aspirovaný do stříkačky je preferován před výtěrem; při projevech celkové infekce vždy odebrat hemokulturu.

Likvor

Odběrová souprava: sterilní zkumavka

Odběr: odběr likvoru provádí lékař za sterilních podmínek punkční jehlou. První porce vytékajícího likvoru se k bakteriologickému vyšetření nehodí. Je vhodné odebrat minimálně 2 ml likvoru. Pokud je materiálu méně, nelze provést detekci bakteriálních antigenů latexovou aglutinací.

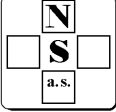
Poznámka: Při podezření na bakteriální meningitidu vždy odebrat moč a hemokulturu, nikdy nevkládat do lednice.

Lze provést i vyšetření extenzivního highplex panelu pomocí metody real time PCR, viz. molekulárně-biologická vyšetření.

Katétr, kanyla, cévka, drén apod.

Odběrová souprava: Sterilní zkumavka nebo sterilní kontejner

Odběr: pomocí sterilních nůžek a sterilní pinzety se odstříhne asi 5 cm distálního konce materiálu a asepticky se vloží do zkumavky nebo kontejneru.

	Nemocnice Strakonice, a.s.	Platné od: 10.02.2025
	Laboratorní příručka	Změna: 0
		Datum v.: 17.02.2025

Sekční materiál

Odběrová souprava: tampon/Amiesovo medium, sterilní zkumavka, sterilní Petriho miska nebo jiná sterilní odběrová nádoba, injekční stříkačka s chráněným konusem.

Odběr: Odběr provádí lékař sterilními nástroji se snahou o co nejmenší kontaminaci doprovodnou mikroflórou z okolních lokalit.

Žaludeční biopsie na průkaz *Helicobacter pylori* a biopsie z jícnu mykotické agens

Petriho miska s kapkou fyziologického roztoku

Odběr: odběr provádí lékař pomocí endoskopu na specializovaném pracovišti

Hemokultura (krev na hemokultivaci)

Odběrová souprava: hemokultivační lahvička pro aerobní kultivaci, pro anaerobní kultivaci a pro aerobní kultivaci malého objemu krve.

Odběr: za aseptických podmínek, vhodné je použití sterilních rukavic, Dezinfekce gumové zátky 70% alkoholem, pak dezinfekce místa venepunkce 70% alkoholem, poté tamponem s jódovým preparátem (otírat směrem od centra - centrifugálně), nechat oschnout, **již nepalpovat**, odebrat krev, po odběru odstranit jódový preparát z kůže alkoholem.

Odebraná krev (dospělí do 10 ml, děti do 5 ml) se ihned po odběru inokuluje do hemokultivačních lahviček. Gumovou zátku není třeba přelepovat.

Doporučený postup na odběr hemokultur:

- Pomocí soupravy pro odběr krve s křídly (upřednostňovaná metoda SP-OŠ-07-P01).
- Pomocí jehly a stříkačky SP-OŠ-07-P02.

Bakteriologické vyšetření urogenitálního traktu

Moč na kultivaci

Odběrová souprava: sterilní zkumavka nebo sterilní kontejner, Uricult

Odběr: odebírá se střední proud ranní moče, u infekcí prostaty poslední porce moče, u infekcí močové trubice první porce moče.

Odběr u muže: po přetažení předkožky si pacient omyje glans vlažnou mýdlovou vodou a otre sterilní gázou. První porci pacient močí do záchodu a pak do odběrové nádoby.

Odběr u ženy: pacientka si jednou rukou oddálí labia a druhou rukou si gázovým tamponem namočeným ve vlažné mýdlové vodě očistí genitál směrem zepředu dozadu. První porci pacientka močí do záchodu a pak do odběrové nádoby.

Cévkovaná moč: po aseptickém zavedení sterilní cévky se prvních několik mililitrů moče odstraní a k vyšetření se posílá až vzorek z následující porce.

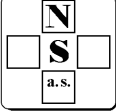
Dostatečné množství na provedení vyšetření je asi 5 ml moče.

Uricult: Podmínky odběru jsou stejné jako u odběru moči – střední proud moči se odebere do sterilní nádoby. Vzorek se naočkuje ponořením smáčecí destičky do právě odebrané moči tak, aby byl kultivační povrch zcela ponořen. Přebytek moči nechte z povrchu odkapat a vložte smáčecí destičku zpět do prázdné nádoby a pevně zašroubujte.

Stěr z uretry

Odběrová souprava: tampon/Amiesovo medium, podložní sklíčko

Odběr: výtěr se provádí nejlépe v ranních hodinách, pokud pacient ještě nemočil nebo 3-6 hodin po posledním močení. Před odběrem se otre ústí močové trubice sterilním tamponem.

	Nemocnice Strakonice, a.s.	Platné od: 10.02.2025
	Laboratorní příručka	Změna: 0
		Datum v.: 17.02.2025

Odběrový tampon se zavede do ústí uretry (u muže do hloubky 2-3 cm, u ženy několik milimetrů), po odběru se zasune do transportního média. Pro zhotovení mikroskopického preparátu se odebere samostatný vzorek, natře se na sklíčko a nechá se zaschnout.

Poznámka: V případě klinických potíží nutné vyšetřit i na Chlamydia trachomatis a urogenitální mykoplazmata (k abrazi epitelu použít flokovaný tampon); odběrovou soupravu poskytne laboratoř na vyžádání.

Genitál mužský :

Prostatický exprimát

Odběrová souprava: uzavřená sterilní zkumavka

Odběr: po masáži prostaty

Vhodné vyšetřit i na přítomnost Chlamydia trachomatis

Ejakulát

Odběrová souprava: sterilní kontejner

Odběr: ejakulát odebrat po sexuální abstinenci (3-4 dny) do prezervativu, poté přelít do kontejneru.

Poznámka: Vyšetření na Chlamydia trachomatis 2 až 3 dny po poslední ejakulaci,

Genitál ženský

Výtěr z vaginy a cervixu

Odběrová souprava: tampon/Amiesovo medium, podložní sklíčko

Odběr: výtěr z cervixu provádí lékař za použití zrcadel, po odstranění hlenové zátky sterilním tamponem se zavede odběrový tampon do cervikálního kanálu do hloubky 2-3 cm. Po odběru se tampon zasune do transportního média.

Výtěr z vaginy provádí lékař za použití zrcadel, tampon se ponechá asi 5 sekund nasáknout

materiálem v zadní klenbě poševní, po odběru se tampon zasune do transportního média. Odběr z vaginy se provádí po ukončení odběru z cervixu.

Pro zhotovení mikroskopického preparátu se odebere samostatný vzorek, natře se na sklíčko a nechá se zaschnout.

Odběr na screeningové vyšetření na *Streptococcus agalactiae* se provádí z bočních stěn dolní třetiny vaginy bez použití zrcadel.

Poznámka: V případě podezření na TSST(Syndrom toxického šoku) lze zaslat ke kultivaci i menstruační tampon s poznámkou -vyšetřit toxiny či susp. TSST na žádance.

IUD k anaerobní kultivaci

Odběrová souprava: uzavřený sterilní kontejner

Poznámka: Nelze skladovat Vhodné pro vyšetření pouze při podezření na aktinomykozu

Obsah cyst a abscesů v malé pánvi, vč. obsahu Cavum Douglasi

Viz Tekutý materiál.

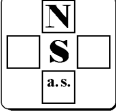
Poznámka: Vhodné vyšetřit i na Chlamydia trachomatis. Odběrovou soupravu poskytne laboratoř na vyžádání.

Vyšetření na mykoplazmata, ureaplazmata

Odběrová souprava: odběrová souprava pro průkaz mykoplazmat a ureaplazmat nebo sterilní zkumavka

Odběr: samostatným tamponem provést odběr z uretry nebo vagíny s abrazi buněk sliznice a tampon vytřepat do odběrového média nebo odebrat první porci ranní moče nebo ejakulát do sterilní zkumavky.

Vyšetření stolice

	Nemocnice Strakonice, a.s.	Platné od: 10.02.2025
	Laboratorní příručka	Změna: 0
		Datum v.: 17.02.2025

Bakteriologické vyšetření stolice

Odběrová souprava: tampon/Amiesovo medium

Odběr: Tampon se zavede 1-2 cm do konečníku, po odběru se zasune do transportního media.

Poznámka: **Při podezření na cholera** (turistika, pobyt v rizikových oblastech) je nutné vždy vyznačit na žádance s ohledem na speciální kultivační metodiku, vždy předem telefonicky domluvit **v laboratoři!**

Cílená kultivace na Clostridium difficile

Odběrová souprava: sterilní kontejner (zkumavka)

Odběr: odebírá se kusová stolice (velikost lískového oříšku) nebo tekutá stolice (1ml)

Stolice na rotaviry, adenoviry, noroviry, astroviry a enteroviry

Odběrová souprava: sterilní zkumavka s uzávěrem nebo kontejner s lopatičkou

Odběr: odebírá se kusová stolice (velikost lískového oříšku- 1 cm³) nebo tekutá stolice (1ml).

Parazitologické vyšetření stolice

OS: kontejner s lopatičkou

Odběr: odebírá se kusová stolice (velikost lískového oříšku- 1 cm³ nebo tekutá stolice (1ml).

Perianální otisk

Odběrová souprava: podložní sklíčko s lepící páskou

Odběr: pacient si provádí odběr sám po probuzení, konečník si před odběrem neumývá ani neotírá. Lepicí páska se sundá ze sklíčka, důkladně přitlačí do intergluteální rýhy, po odlepení se přilepí zpět na podložní sklíčko.

Mykologická vyšetření

Odběrová souprava: tampon/Amiesovo medium. Šupiny nehtů a kožní seškraby ve sterilní zkumavce. Identifikace a vyšetření citlivosti na antimykotika lze provést standardně pouze u kvasinkových mikroorganismů.

Poznámka: Laboratoř provádí mykologická vyšetření jen v omezené míře. U vláknitých mikromycet neprovádí identifikace ani vyšetření citlivosti na antimykotika- zasílá je do spolupracující laboratoře k dovyšetření.

Vyšetření molekulárně - biologické

Při odběru vzorků je třeba vždy dodržovat zásady sterility, a uchovávat nebo transportovat při 4 °C do 24h.

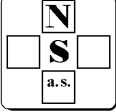
Výtěr z nosohltanu (může být doplněn o výtěr z orofaryngu) – **na vyšetření základního respiračního panelu (SARS-CoV-2, chřipka A,B, RSV, dále na vyšetření Bordetella pertusis, na rozšířený highplex panel respiračních onemocnění**

Odběrová souprava: universální transportní médium UTM-RT, tampony typu Flocked swab nasofaryngeální flexibilní pro výtěry z nosohltanu

Odběr: tampon vyjmout z fólie vysunutím na opačném konci smotku a provést odběr. Důvodem výtěru z nosohltanu je cílit na místo primárního pomnožení viru v horních dýchacích cestách. Na zadní stěně orofaryngu je virus zpravidla přítomen v souvislosti s kašláním při postižení dolních dýchacích cest. Po odběru uložit tyčinku nebo tyčinky (při odběru z obou anatomických míst) do zkumavky s pufrovacím roztokem, v horní polovině tyčinku odlomit. Spodní část tyčinky uzavřít ve zkumavce zátkou, horní odlomenou část tyčinky odložit do kontejneru s odpadem.

Sputum, Bronchoalveolární laváž, endotracheální aspirát apod.

na PCR vyšetření atypických a bakteriálních pneumonií,

	Nemocnice Strakonice, a.s.	Platné od: 10.02.2025
	Laboratorní příručka	Změna: 0
		Datum v.: 17.02.2025

Odběrová souprava: universální transportní médium UTM-RT, tampony typu Flocked swab nasofaryngeální flexibilní pro výtěry z nosohltanu

Odběr: tampon vyjmout z fólie vysunutím na opačném konci smotku a provést odběr. Důvodem výtěru z nosohltanu je cílit na místo primárního pomnožení viru v horních dýchacích cestách. Na zadní stěně orofaryngu je virus zpravidla přítomen v souvislosti s kašláním při postižení dolních dýchacích cest. Po odběru uložit tyčinku nebo tyčinky (při odběru z obou anatomických míst) do zkumavky s pufovacím roztokem, v horní polovině tyčinku odломit. Spodní část tyčinky uzavřít ve zkumavce zátkou, horní odlomenou část tyčinky odložit do kontejneru s odpadem.

Likvor

Odběrová souprava: sterilní zkumavka

Odběr: odběr likvoru provádí lékař za sterilních podmínek punkční jehlou. První porce vytékajícího likvoru se k bakteriologickému vyšetření nehodí. Je vhodné odebrat minimálně 2 ml likvoru. Pokud je materiálu méně, nelze provést detekci bakteriálních antigenů latexovou aglutinací.

Poznámka: Při podezření na bakteriální meningitidu vždy odebrat moč a hemokulturu, nikdy nevkládat do lednice.

Lze provést i vyšetření extenzivního highplex panelu pomocí metody real time PCR.

Stěry a výtěry z urogenitálního traktu (uretra, pochva) a oka

Pro průkaz chlamydií při infekcích urogenitálního traktu je třeba provést výtěry tak, aby bylo odebráno co nejvíce buněčného materiálu (epitelií). Při infekci ženského urogenitálního traktu je často vhodné k vyšetření odeslat výtěr cervixu spolu s výtěrem uretry.

Odběr uretrálních vzorků se provádí tamponem šroubovým vsunutím do hloubky 3-4 cm; pacient by neměl před odběrem 2 h močit.

Pro diagnostiku očních infekcí se odebírá tekutina (nebo výtěr) ze spojivkového vaku nebo stěr z rohovky.

Vyšetření moči

Pro vyšetření z moče se odebírá 10-30 ml první porce moče do sterilní nádoby bez transportního média.

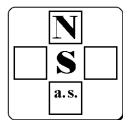
Ejakulát

Sperma - pro stanovení chlamydiové kontaminace spermatu je třeba vyšetřit min. 200µl ejakulátu. Odběr vzorku do sterilní zkumavky bez transportního média a spermicidních látek by měl proběhnout 2 až 3 dny po poslední ejakulaci.

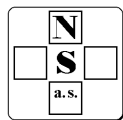
C.8 Doporučení pro indikaci laboratorních vyšetření

C.8.1 Doporučení pro indikaci laboratorních vyšetření – biochemické metody

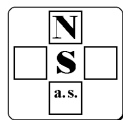
Analyt	Materiál	Indikace
Ab-TG	Sérum	Onemocnění štítné žlázy
Ab-TPO	Sérum	Onemocnění štítné žlázy
AFP	Sérum	Primární tumory jater, cirhóza



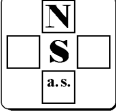
Analyt	Materiál	Indikace
Albumin	Sérum	Stav výživy, proteinnegativní fáze
Alkohol	Sérum	Intoxikace
ALP	Sérum	Jaterní onemocnění, obstrukce žlučových cest, kostní onemocnění, sledování gravidity
ALT	Sérum	Jaterní a svalová onemocnění
Amoniak	Plazma	Dif. diagnostika poruch vědomí- kvantitativní a kvalitativní, neprospívání u novorozenců
AMS pankreat.	Sérum, moč	Onemocnění pankreatu
Amylasy	Sérum, moč	Onemocnění pankreatu, slinných žláz
AST	Sérum, plazma	Jaterní, kardiovaskulární, svalová onemocnění
B2M	Sérum	Lymfoidní neoplasie, posouzení renálních funkcí po transplantaci ledvin, detekce rejekce po transplantaci kostní dřeně, marker zánětu
Beta-hCG	Sérum	Tumory varlat a germinativní nádory
Bilirubin celk.	Sérum	Onemocnění jater, hemolytické anémie
Bilirubin konj.	Sérum	Onemocnění jater, hemolytické anémie
Bilirubin nov.	Sérum, plná krev	Novorozenecká hyperbilirubinemie
Bílkovina za 24 hod.	Moč	Nefrologická onemocnění
B-J-bílkovina	Moč	Kahlerova choroba
CA 125	Sérum	Onkomarker ovaria
CA 15-3	Sérum	Onkomarker prs
CA 19-9	Sérum	Onkomarker GIT
CA 72-4	Sérum	Onkomarker GIT, ovaria
Calcium	Sérum, moč	Nefrologická, kardiologická, endokrinologická onemocnění, poruchy vnitřního prostředí, kostní metabolismus
CEA	Sérum	Onkomarker GIT, plic
Celková bílkovina	Sérum	Protein negativní fáze, stav výživy, hydratace
Celková bílkovina, glukóza, laktát, albumin	Likvor	Diferenciální diagnostika purulentní a serózní meningitidy, hodnocení hematolikvorové bariéry a intrathékální syntézy, tumorové markery, marker tkáňové destrukce
CK	Sérum	Onemocnění kosterního svalstva včetně srdečního svalu, monitorace nežádoucích účinků hypolipidemické terapie
Clearence kreat.	Moč	Odhad GF, funkce ledvin
COHb	Plná krev	Intoxikace, otrava CO
C-peptid	Sérum	Diabetes mellitus 1. a 2. typu, sekrece beta buněk
CRP	Sérum	Protein akutní fáze, ukazatel zánětu
Cystatin C	Sérum	Odhad GF, funkce ledvin
Drogový screening	Moč	Intoxikace léky
Elektroforéza proteinů séra	Sérum	Diagnostika monoklonálních gamapatií
Elektroforéza proteinů moče	Moč	Určení renálních proteinurií



Analyt	Materiál	Indikace
Elementy v dialyzátu	Dialyzát	Diagnostika peritonitidy
Estadiol	Sérum	Ženské sexuální funkce
FIB-4 score	Sérum	Včasná detekce jaterní fibrózy
Feritin	Sérum	Anémie, protein akutní fáze, hematol onem.
Fosfáty anorgan.	Sérum, moč	Nefrologická, endokrinologická a kostní onemocnění
FSH	Sérum	Funkce -ovaria, testes
fT3	Sérum	Onemocnění štítné žlázy
fT4	Sérum	Onemocnění štítné žlázy
gentamicin	Sérum	Terapeutické monitorování léčiv
Glukóza	Sérum, plazma, moč, plná krev	Diagnostika a sledování diabetes mellitus, renální glykosurie
Glykovaný hemoglobin	Plná krev	Posouzení kompenzace diabetu mellitu, screening prediabetu, diagnostika DM
GGT	Sérum	Jaterní onemocnění, obstrukce žlučových cest
haptoglobin	Sérum	Diagnostika a monitorování hemolytických chorob
hCG	Sérum	Těhotenství- diagnostika, sledování
HDL cholesterol	Sérum	Lipidový metabolismus
Cholesterol	Sérum	Lipidový metabolismus
Cholinesteráza	Sérum	Onemocnění jater, nutriční stav, susp. na přítomnost variant CHE
IgA	Sérum	Imunitní systém
IgE	Sérum	Alergická diatéza
IgG	Sérum	Imunitní systém
IgM	Sérum	Imunitní systém
IL-6	Sérum	Diagnostika septických stavů v časně fázi, diagnostika novorozenecké sepse, diagnostika NPB
Imunofixace séra	Sérum	Typizace monoklonálního imunoglobulinu
Imunofixace moče	Moč	Typizace monoklonálního imunoglobulinu
Kalium	Sérum, plná krev, plazma, moč	Nefrologická, kardiologická, endokrinologická onemocnění, poruchy vnitřního prostředí, myopatie
Kalprotektin	Stolice	Diferenciální diagnostika morbus Crohn
Kortizol	Sérum	Onemocnění nadledvin
Kreatinin	Sérum, moč	Ledvinná onemocnění, stav výživy, svalová hmota, clearance kreatininu (odhad GF)
Kyselina listová	Sérum	Makrocytární anémie
Kyselina močová	Sérum	Dna, hematologická onemocnění
Laktát	Plazma, plná krev	Poruchy ABR, metabolická acidóza
LDH	Sérum	Hematologická onemocnění
LDL cholesterol	Sérum	Lipidový metabolismus
LH	Sérum	Funkce- ovaria, testes



Analyt	Materiál	Indikace
Lipáza	Sérum	Onemocnění pankreatu
Magnesium	Sérum, moč	Nefrologická, kardiologická, endokrinologická onemocnění, poruchy vnitřního prostředí
MetHb	Plná krev	Intoxikace, toxicko-hemolytické stavy
Mikroalb./kreatinin	Moč	Diabetes mellitus-mikrovaskulární komplikace, hypertenzní nemoc-angiopatie
NT-proBNP	Sérum	Marker srdečního selhání
Albuminurie	Moč	Diabetes mellitus a hypertenzní nemoc-mikrovaskulární komplikace
Moč chemicky+ sediment	Moč	Záchyt chorob renálních i dolních cest močových a sledování jejich léčby, metabolická onemocnění
Močovina, kreatinin, glukóza celková, bílkovina, albumin, cholesterol, TAG, AMS, lipáza, LD	Punktát	Diferenciální diagnostika výpotku (transudát, exsudát, lymfa...)
Myoglobin	Sérum	Svalová onemocnění
Natrium, chloridy	Sérum, moč, plná krev	Nefrologická, kardiologická, endokrinologická onemocnění, poruchy vnitřního prostředí
Okultní krvácení (hemoglobin kvantitativně)	Stolice	Screening kolorektálního karcinomu
Osmolalita	Sérum, moč	Poruchy vnitřního prostředí, nefrologická a endokrinologická onemocnění, funkční schopnost ledvin
Progesteron	Sérum	Sexuální funkce-sterilita, galaktorea, mastopatie
Prokalcitonin	Sérum	Protein akutní fáze, ukazatel zánětu, sepse
Prolaktin	Sérum	Ženské sexuální funkce, onkomarker
PSA	Sérum	Onkomarker prostaty
PSA screening	Sérum	Screening karcinomu prostaty
PSA free	Sérum	Onkomarker prostaty
PTH	Sérum	Onemocnění ledvin, příštítných tělísek
SHBG+FAI	Sérum	Ženské sexuální funkce
sTfR	Sérum	Suspekce na deficit železa ve tkáních, časná detekce sideropenické anémie
Testosteron	Sérum	Mužské sexuální funkce
Theophyllin	Sérum	Terapeutické monitorování léčiv, intoxikace
Thyreoglobulin	Sérum	Onemocnění štítné žlázy, onkomarker
TRAK	Sérum	Onemocnění štítné žlázy
Transferin	Sérum	Anémie, stav výživy
Triacylglyceroly	Sérum	Lipidový metabolismus
Troponin I	Sérum	Marker srdeční nekrózy
TSH	Sérum	Onemocnění štítné žlázy
Urea	Sérum, moč	Ledvinná onemocnění, stav hydratace, katabolismus, dusíková bilance

	Nemocnice Strakonice, a.s.	Platné od: 10.02.2025
	Laboratorní příručka	Změna: 0
		Datum v.: 17.02.2025

Analyt	Materiál	Indikace
Vankomycin	Sérum	Terapeutické monitorování léčiv
Vitamin B12 aktivní	Sérum	Makrocytární anémie
Vitamin D	Sérum	Hyperparatyreóza, hyperkalciurie, monitorování léčby, prevence hypovitaminózy
Volné lehké řetězce kappa, lambda	Sérum	Mnohočetný myelom a jeho méně časté varianty (např. AL amyloidóza, MGUS, nesekreční varianta a další).

C.8.2 Doporučení pro indikaci laboratorních vyšetření – hematologické metody

Viz. kapitola F u jednotlivých metod.

C.8.3 Doporučení pro indikaci laboratorních vyšetření – mikrobiologické metody

Algoritmus mikrobiologických vyšetření:

- Febrilní stavy (hemokultury, moč, sputum, základní hematologické a biochemické parametry).
- Respirační infekce (hemokultury, sputum, aspirát, BAL, přímý průkaz chřipka/RSV, přímý průkaz MTB, přímý průkaz SARS-CoV-2,).
- Uroinfekce (hemokultury, střední proud moče, cévkovaná moč, moč z permanentního katétru jen po zavedení).
- Průjmy (stolice na kultivaci a na přítomnost toxinu A+B *Clostridium difficile*, přímý průkaz *Clostridium difficile* real time PCR, rotaviry, adenoviry, noroviry, astroviry a enteroviry).
- Infekční komplikace chirurgických výkonů (biologický materiál dle lokalizace patologického procesu na aerobní i anaerobní kultivaci).
- Katérové infekce krevního řečiště (hemokultura, kulturační vyšetření konce katétru).

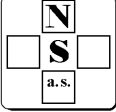
VÝBĚR MATERIÁLU je individuální a závisí na diagnóze a klinickém stavu pacienta.

C.8.3.1 Hemokultury

Indikace: klinické známky přítomnosti mikroorganismů v krvi, horečka nebo hypotermie, třesavka, zimnice, tachykardie, tachypnoe, horečka, hypotenze nevysvětlitelná neinfekční příčinou, horečka při neutropenii.

O výtěžnosti hemokultivace rozhoduje klinik:

- Správné načasování odběru:

	Nemocnice Strakonice, a.s.	Platné od: 10.02.2025
	Laboratorní příručka	Změna: 0
		Datum v.: 17.02.2025

při vzestupu teploty, nedoporučuje se odebírat při teplotní špičce a třesavce, (za symptomatologii jsou zodpovědné endotoxiny, bakterie nelze prokázat).

- Množství odebrané krve: 5 – 10 ml.
- Počet a typ odebraných hemokultur:
minimální je kombinace jedné anaerobní a dvou aerobních lahviček, u neznámé etiologie doporučeno odebrat třikrát po aerobní a anaerobní lahvičce
- Volba místa pro odběr:
 1. venepunkce z periferní žíly upřednostnit odběr z jedné lokality všechny hemokultivační lahvičky
 2. Ideální je jednorázový odběr (do 4 až 6 lahviček najednou při zachování objemu 10 ml na jednu lahvičku). Opakovaný odběr, běžně známý jako opakovaný odběr párových hemokultur, je méně výhodnou alternativou jednorázového odběru a i v tomto případě se musí ctít princip odběru krve k vyšetření v konečném objemu 40 až 60 ml. Časové rozmezí mezi odběry bývá a nepřesahuje 60 minut.
 3. Odběry při podezření na infekční endokarditidu se opakují, typicky v uspořádání tří párových hemokultur, nabraných vždy v časovém odstupu 12 až 24 hodin od sebe.
 4. žilní katétr pouze při suspekci na kanylovou sepsi nebo při nemožnosti jiného typu odběru, z periferních žilních kanyl se neodebírá pro pravděpodobnou kontaminaci
- Odběr za přísně sterilních podmínek
- Rychlý transport do laboratoře
- Na žádance je nutno specifikovat: místo odběru hemokultury, klinická diagnóza, datum a čas odběru, terapie antibiotiky, teplotu pacienta

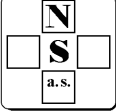
U pozitivní hemokultury se provádí:

- Mikroskopický preparát barvený dle Gramma a Giemsy s výsledkem do 20ti minut, který je hlášen ošetřujícímu lékaři.
- Pokud je pozitivita hemokultury signalizována v pracovní době do 10 hodin dopoledne provádí laboratoř předběžnou identifikaci kmene po 4 hodinách kultivace metodou hmotnostní spektrometrie MALDI-TOF a o výsledku informuje VŠ ošetřujícího lékaře.
- Kultivační vyšetření.
- Předběžná citlivost na antibiotika.
- Definitivní citlivost na antibiotika doplněná dle potřeby kvantitativním stanovením – minimální inhibiční koncentrace.

Interpretaci výsledků může ovlivnit:

Pokud se izolují z hemokultury G+koky koaguláza negativní stafylokoky může se jednat o kontaminaci:

- při záchytu kmene pouze z 1 hemokultury,
- při záchytu dvou kmenů z jedné a více hemokultur,
- v případě záchytu jednoho kmene se stejnou citlivostí z více než jedné hemokultury se může jednat o etiologické agens.

	Nemocnice Strakonice, a.s.	Platné od: 10.02.2025
	Laboratorní příručka	Změna: 0
		Datum v.: 17.02.2025

C.8.3.2 Sputum

Indikace u pacientů s expektorací a klinickým podezřením na respirační infekci dolních cest dýchacích.

- Vyšetřuje se mikroskopické množství a vzájemný poměr epitelů a leukocytů, přítomnost bakterií a kvasinek. Citlivost a identifikace izolovaných bakterií se provádí pouze u mikroskopicky validního odběru. Při nesouhlasném výsledku kulturačního a mikroskopického nálezu má větší váhu mikroskopické vyšetření, rozhodující je ale klinický nález.
- Vyšetření je zaměřeno na diagnostiku G+ i G- bakterií, kvasinek a plísní.
- Pokud pacient nevykašlává, odběr sputa není indikován. V případě, že materiál je přesto odeslán, jedná se obvykle jen o sliny a výsledek nemá žádnou výpovědní hodnotu.

C.8.3.3 Moč

Indikace u pacientů s podezřením na uroinfekci a při diferenciální diagnostice febrilií nejasné etiologie.

Odběr - střední proud moče, cévkovaná moč, moč z katétru pouze po jeho výměně. Provádí se kvantitativní kultivace. Citlivost a identifikace izolovaných bakterií se provádí u kvantitativně signifikantního nálezu:

Interpretace kvantity ve vzorku moči spontánně vymočené

- patogen 10^5 a více v 1 ml moči (100.000 bakterií a více) je signifikantní bakteriurie
- patogen 10^4 v 1 ml moči je ještě fyziologické množství u žen, suspektní u mužů, malých dětí, v graviditě, při riziku pyelonefritidy a abscesu ledviny
- četná bakteriální flóra, tj. výskyt více než dvou druhů bakteriálních agens v kvantitě 10^5 a více v 10 ml moči (není validním výsledkem)

Interpretace kvantity ve vzorku moči získané jednorázovou katetrizací

- patogen méně než 10^3 v 1ml moči není signifikantní bakteriurie

- Kultivační vyšetření moče je určující pro diagnózu infekce močových cest, biochemické vyšetření moče nemůže kultivaci nahradit.

- Výsledky kulturačního vyšetření:

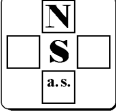
- negativní výsledek je k dispozici za 4 hodiny po dodání do laboratoře.

Čas dodání do laboratoře pouze v pracovní dny nejdéle do 14 hodin.

- pozitivní výsledek je k dispozici s citlivostí na antibiotika za 24 až 48 hodin po dodání do laboratoře.

- Pokud se kulturačně prokáže 3 a více bakterií, doporučuje se vyloučit kontaminaci. U žen se obvykle jedná o kontaminaci vaginální florou, popř. u obou pohlaví florou fekální.

- Močový katétr není vhodný materiál ke kultivaci a zjištění močové infekce.

	Nemocnice Strakonice, a.s.	Platné od: 10.02.2025
	Laboratorní příručka	Změna: 0
		Datum v.: 17.02.2025

C.8.3.4 Stolice

Indikace u pacientů s dyspeptickými obtížemi provázenými průjmy nebo u akutních stavů, které mají v anamnéze průjem.

- Kultivační vyšetření:
 - zaměřené hlavně na střevní patogeny
 - citlivost se provádí u pacientů ARO automaticky, u ostatních na vyžádání
 - u hospitalizovaných pacientů se provádá screening na záchyt bakterií ESBL pozitivních
- Virologické vyšetření: rotaviry, adenoviry, noroviry, astroviry a enteroviry - průkaz antigenu imunochromatografickou metodou.
- Průkaz sekvence DNA *Clostridium difficile* produkující toxin metodou rtPCR a kultivační potvrzení pozitivních výsledků.

C.8.3.5 Ostatní biologický materiál

- druh materiálu:
 - aerobní a anaerobní dle lokalizace procesu
 - tekutý, kusy tkání nebo stěry z patologického ložiska
- U tekutých materiálů se provádí mikroskopie: závažné nálezy se hlásí ihned
- U všech materiálů se provádí kultivace, identifikace a případně stanovení citlivosti na ATB bez ohledu na kvantitu nálezu, mikroskopie.

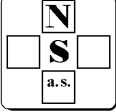
C.8.3.6 Katéetrové infekce

- Katéetr lze zrušit:
 - odesílá se konec katétru na kultivační vyšetření 5 cm
 - hemokultura I - odběr z centrálního katétru před zrušením
 - hemokultura II – odběr z periferie
- Katéetr nelze zrušit: odběr hemokultur z katétru a periferie

C.9 Množství vzorku

Doporučené množství plné krve, moče při primárním odběru:

Stanovení základní biochemických testů, speciálních parametrů imunochemických, sérologických resp. specifických protilátek proti virům	Jedna zkumavka, 6-8 ml srážlivé krve
Parathormon	Jedna zkumavka, 6-8 ml srážlivé krve
Krevní obraz + diferenciál + retikulocyty Glykovaný hemoglobin	Jedna zkumavka, 2-3 ml nesrážlivé krve (EDTA)
Hemokoagulační vyšetření	Jedna zkumavka, nutno dodržet doporučený objem krve daný výrobcem zvolené odběrové nádoby
Sedimentace	Jedna zkumavka, nutno dodržet doporučený objem krve daný výrobcem zvolené odběrové nádoby

	Nemocnice Strakonice, a.s.	Platné od: 10.02.2025
	Laboratorní příručka	Změna: 0 Datum v.: 17.02.2025

Wyšetření moče chemicky a vyšetření močového sedimentu	10 ml ranní moče
Wyšetření moče mikrobiologicky	1 ml střední proud, po řádném omytí
Elementy v dialyzátu	Jedna zkumavka, 10 ml dialyzátu
Křížový pokus, ostatní imunohematologická vyšetření	Jedna zkumavka, 6-8 ml nesrážlivé krve (EDTA)
ABR	Kapilára s minimálním objemem 150 µl, jedna zkumavka blood gas
Kapilární glykémie	Kapilára 20 µl plné krve se stabilizačním roztokem
Wyšetření likvoru – základní (biochemické)	1 sterilní zkumavka min. 3 ml
Wyšetření likvoru – bakteriologické	1 sterilní zkumavka min. 2 ml

Přehled odběru vzorků na infekční sérologii:

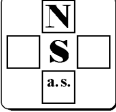
Wyšetření	Materiál
HBsAg (stanovení povrchového HBs antigenu)	srážlivá krev, 5-10 ml
Anti HBs (stanovení protilátek proti povrchovému antigenu hepatitidy B)	srážlivá krev, 5-10 ml
Anti HBc total	srážlivá krev, 5-10 ml
HAV (stanovení celkových a IgM protilátek proti viru hepatitidy A)	srážlivá krev, 5-10 ml
HCV (stanovení protilátek proti viru hepatitidy C)	srážlivá krev, 5-10 ml
HEV (stanovení IgM a IgG protilátek proti viru hepatitidy E)	srážlivá krev, 5-10 ml
CMV (stanovení protilátek IgG a IgM proti cytomegaloviru)	srážlivá krev, 5-10 ml
EBV (stanovení protilátek proti viru Epstein Baarové)	srážlivá krev, 5-10 ml
EBV (konfirmační vyšetření metodou Western blot)	srážlivá krev, 5-10 ml
HIV Ag/Ab (stanovení antigenu p24 a protilátek HIV1,2)	srážlivá krev, 5-10 ml
Klíšťová encefalitida (stanovení specifických IgG a IgM protilátek) + klíšťová encefalitida STATIM IgM (imunochromatografické stanovení specifických IgM protilátek)	srážlivá krev, 5-10 ml
Syfilis (screeningové vyšetření ELISA, RPR)	srážlivá krev, 5-10 ml
Borrelióza – stanovení protilátek	srážlivá krev, 5-10 ml
Borrelióza – konfirmační vyšetření metodou Western blot	srážlivá krev, 5-10 ml
Morbilli (spalničky) - stanovení specifických IgG a IgM protilátek	srážlivá krev, 5-10 ml

Na pět jednotlivých vyšetření stačí 1 plná zkumavka (7 ml).

C.10 Nezbytné operace se vzorkem, stabilita

Po odebrání primárních vzorků **do předem označených zkumavek**, jsou odběrové nádoby do času zahájení jejich transportu skladovány při teplotě odběrové místnosti (cca 25°C), ne však na místě s přímým slunečním zářením. Vzorky krve uchováváme a transportujeme v uzavřených zkumavkách a ve vertikální poloze.

Transport primárních vzorků do laboratoře svozem biologického materiálu

	Nemocnice Strakonice, a.s.	Platné od: 10.02.2025
	Laboratorní příručka	Změna: 0
		Datum v.: 17.02.2025

Svoz biologického materiálu od ambulantních lékařů je prováděn tak, aby byly dodrženy časové limity pro stabilitu analytů. Odebraný biologický materiál je uložen v uzavíratelných plastových nádobách odděleně od dokumentace, každá ambulance má svou transportní nádobu. U citlivých analýz je nutné dodržet maximální časy stability. Z tohoto důvodu je nutný odběr glykémie do zkumavky s antiglykolytickou přísadou. Během transportu je monitorována teplota min-max teploměrem. Podmínky během transportu jsou uvedeny v SOPO-C-09 Svoz biologického materiálu a rozvoz výsledků. V centrálních laboratořích je materiál pro vyšetření postupně přijímán, označen a tříděn pro další preanalytické úpravy nebo analýzy.

Transport primárních vzorků do laboratoře z lůžkových oddělení

Transport primárních vzorků z lůžkových oddělení nemocnice si zajišťují oddělení sama. Veškeré nesrovnalosti týkající se odebraného materiálu nebo dokumentace řeší pracovník laboratoře telefonicky ihned se zdravotnickým personálem příslušného oddělení, nikoliv s pomocným zdravotnickým personálem provádějícím transport vzorku do laboratoře (sanitáři/ky).

Materiál na všechna statimová vyšetření je nutno předat osobně (zvonek naproti příjmovému okénku)!

Podrobné informace k jednotlivým vyšetřením viz *Abecední seznam vyšetření*.

C.11 Základní informace o bezpečnosti práce se vzorky

Obecné zásady strategie bezpečnosti práce s biologickým materiálem jsou obsaženy ve Vyhlášce Ministerstva zdravotnictví č. 195/2005 Sb., kterou se upravují podmínky předcházení vzniku a šíření infekčních onemocnění a hygienické požadavky na provoz zdravotnických zařízení a ústavů sociální péče.

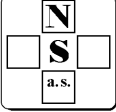
Na základě této vyhlášky byly stanoveny následující zásady pro bezpečnost práce s biologickým materiálem:

- každý vzorek krve je nutné považovat za potencionálně infekční.
- žádanky ani vnější strana zkumavky nesmí být kontaminovány biologickým materiálem – toto je důvodem k odmítnutí vzorku.
- vzorky od pacientů s přenosným virovým onemocněním či multirezistentní nosokomiální nákazou mají být viditelně označeny.
- vzorky jsou přepravovány v uzavřených zkumavkách, které jsou vloženy do stojánku nebo přepravního kontejneru tak, aby během přepravy vzorku do laboratoře nemohlo dojít k rozlití, potřísnění biologickým materiálem nebo jinému znehodnocení vzorku.

Všichni zaměstnanci CL Nemocnice Strakonice, a.s. jsou prokazatelně seznámeni a dodržují také Provozní řád, kde jsou popsány základní požadavky na hygienicko-protiepidemiologický režim a postupy při vyšetřování a dalších činnostech tak, aby nedocházelo ke vzniku a šíření laboratorních nákaz.

Naše opatření pro bezpečnou práci:

- Během celého pobytu v laboratoři používáme ochranný pracovní oděv a případně při práci s biologickým materiálem gumové rukavice, popřípadě další ochranné pomůcky.

	Nemocnice Strakonice, a.s.	Platné od: 10.02.2025
	Laboratorní příručka	Změna: 0
		Datum v.: 17.02.2025

- Centrifugace biologického materiálu: centrifugujeme zazátkované zkumavky. Zkumavku se zbytkem krve zakryjeme, podstavíme do stojánku a uložíme do chladničky, později zlikvidujeme – dle předpisu na likvidaci biologického materiálu.
- Při zpracování vycházíme z předpokladu, že veškerý materiál je infekční.
- Zkumavky otvíráme opatrně, aby nedošlo k vystříknutí krve nalepené na zátce.
- Pipetujeme tak, aby nemohl vzniknout infekční aerosol.
- Neohrožujeme pipetovací špičkou spolupracovníky.
- Při rozbití zkumavky v centrifuze pracujeme obzvlášť opatrně.
- Pozornost věnujeme protřepávání materiálu, neboť může dojít k vystříknutí ze zkumavky.
- Veškeré pracovní jednorázové pomůcky odhazujeme po použití do nádobek na každém pracovním stole, nenecháváme je volně ležet na stole, nádoby likvidujeme dle směrnice nemocnice pro nakládání s odpady.
- Nepřijímáme materiál dodaný ve zkumavkách potřísněných, rozbitých, event. prasklých.
- Nepřijímáme žádanky znečištěné biologickým materiálem.
- Dodržujeme desinfekční režim:
 - mytí a hygienická desinfekce rukou
 - desinfekce pokožky před vpichem
 - desinfekce povrchů
 - desinfekce germicidním zářičem
 - mytí a desinfekce přístrojů, nástrojů, povrchů apod.
 - manipulace s prádlem

C.12 Informace k dopravě vzorků

Doprava materiálu má být **šetrná, rychlá a při adekvátní teplotě**. Po odběru (nejčastěji srážlivé krve) je vhodné, aby se srazila v místě odběru (tj. 5-10 minut) – zabrání se možné hemolýze vzorku. Pokud je materiál transportován ihned, platí, že pro většinu analýz je vhodná pokojová teplota, pokud není uvedeno jinak.

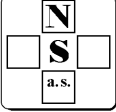
Krev je zapotřebí přepravovat v uzavřených odběrových zkumavkách. Pozor na zátky (v některých případech mohou ovlivnit výsledek analýzy).

Krev při transportu chráníme před externí teplotou a světlem (v teple dochází k inaktivaci enzymů, rychleji klesá koncentrace glukózy, mráz způsobuje hemolýzu, vystavení světlu vede k odbourávání bilirubinu apod.)

Transport musí být dostatečně rychlý vzhledem k požadavkům na preanalytickou fázi jednotlivých vyšetření.

Dlouhý kontakt elementů se sérem působí změny v koncentracích celé řady analytů, enzymů, iontů.

Pokud nemůžeme biologický materiál zpracovat ihned, postupujeme dle pokynů u jednotlivých metod (možnost skladování v lednici, při pokojové teplotě, jak dlouho).

	Nemocnice Strakonice, a.s.	Platné od: 10.02.2025
	Laboratorní příručka	Změna: 0
		Datum v.: 17.02.2025

C.13 Informace o zajišťovaném svozu vzorků

Doručení vzorků do CL si zajišťují jednotlivá oddělení a ambulance v rámci nemocnice samostatně. Svoz materiálu je také zabezpečován dopravou Nemocnice Strakonice, a.s., podle dohodnutého harmonogramu, který je sestaven na základě požadavku zákazníka (lékaře) (viz SOPO-C-09 Svoz biologického materiálu a rozvoz výsledků).

V naléhavých případech je možné dopravu vzorků po předchozí telefonické žádosti zajistit i v době mimo tento harmonogram. V případě potřeby dohody o svozu materiálu je možné CL kontaktovat na tel: 383 314 103 (Back office asistentka).