

ZZJZ MEĐIMURSKJE ŽUPANIJE
DJELATNOST KLINIČKE
MIKROBIOLOGIJE

**UPUTE ZA UZIMANJE, ČUVANJE I TRANSPORTIRANJE
BOLESNIČKIH UZORAKA ZA MIKROBIOLOŠKU
PRETRAGU**

Oznaka dokumenta:
RU 7.2.4

Strana/stranica
1 / 64

Izdanje/revizija
1/0



Izradile:

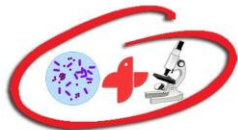
prim. Marina Payerl- Pal, dr. med.

Vesna Vršić-Krištofić, dr. med.

Iva Kokić, dr.med.

Maja Židov Megla, dr.med.

Ines Novak, dipl.ing.



ZZJZ MEĐIMURSKJE ŽUPANIJE
DJELATNOST KLINIČKE
MIKROBIOLOGIJE

**UPUTE ZA UZIMANJE, ČUVANJE I TRANSPORTIRANJE
BOLESNIČKIH UZORAKA ZA MIKROBIOLOŠKU
PRETRAGU**

Oznaka dokumenta:
RU 7.2.4

Strana/stranica
2 / 64

Izdanje/revizija
1/0

Poštovane kolegice i kolege,

pred vama je šesto obnovljeno i nadopunjeno izdanje priručnika „Upute za uzimanje, čuvanje i transportiranje bolesničkih uzoraka za mikrobiološku pretragu“.

Od prethodnog izdanja uvedene su neke nove pretrage, te smo uskladili dosadašnje postupke sa smjernicama HDKM-a (Hrvatsko društvo kliničkih mikrobiologa).

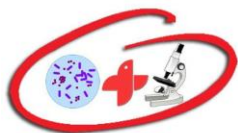
Posebnu pozornost i dalje poklanjamo praćenju rezistencije bakterija na antibiotike i otkrivanju različitih i novih mehanizama rezistencije. Od 2014.g. rutinski koristimo uređaj za očitavanje antibiograma koji pomoću kamere mjeri zone osjetljivosti te uz pomoć instaliranog ekspertnog programa, usklađenog svake godine s novim EUCAST-ovim smjernicama za očitavanje antibiograma, interpretira rezultate. Uređaj je povezan s laboratorijskim informacijskim sustavom (LIS) u koji se prebacuju očitani podaci o osjetljivosti bakterijskih izolata, verificiraju od strane liječnika spec. kliničkog mikrobiologa i elektronskim putem šalju liječnicima u primarnu zdravstvenu zaštitu i u ŽB Čakovec.

Značajan napredak je ostvaren u pogledu povezivanja Mikrobiološkog laboratorija ZZJZ Međimurske županije i ŽB Čakovec. Nakon jednosmjernog povezivanja laboratorija i bolnice putem VPN mreže te mogućnosti slanja nalaza samo prema bolnici od 2023.g. uspostavljena je dvosmjerna komunikacija, koja omogućava prienos završenog mikrobiološkog nalaza u bolnički informacijski sustav, čime je dostupan liječnicima za korištenje na njihovim računalima, a liječnicima u Djelatnosti kliničke mikrobiologije omogućen je uvid u relevantne medicinske podatke o bolesniku. Na taj način unaprijeđena je dostupnost i brzina uvida u mikrobiološki nalaz uz višestruke ostale uštede.

Od 2018. godine laboratorij je povezan s liječnicima primarne zdravstvene zaštite u putem CEZIH-a. Ta veza je, također, dvosmjerna.

Mikrobiološki laboratorij je prvi puta akreditiran 2013. godine od strane Hrvatske akreditacijske agencije prema normi HRN EN ISO 15189 i kontinuirano nastavlja s postupcima vezanim uz kvalitetu i proširenje područja akreditacije. Od tada je prošao dvije reakreditacije i trenutno je u trećem akreditacijskom ciklusu te nastavlja provoditi sve postupke u skladu s novom normom HRN EN ISO 15189:2022. Trenutno je akreditirano 17 pretraga.

Mikrobiološki laboratorij radi svaki dan od 7 do 21 sat, a uzorci se primaju do 20 sati osim hitnih uzoraka koje je moguće najaviti telefonom. Subotom laboratorij radi od 7 do 15 sati. U tom se periodu primaju i uzorci za obradu. Nedjeljom, primarno za potrebe ŽB Čakovec laboratorij radi od 7 sati pa do završetka obrade svih uzoraka koji se moraju obraditi u određenom vremenskom periodu u skladu sa stručnim preporukama.



ZZJZ MEĐIMURSKJE ŽUPANIJE
DJELATNOST KLINIČKE
MIKROBIOLOGIJE

**UPUTE ZA UZIMANJE, ČUVANJE I TRANSPORTIRANJE
BOLESNIČKIH UZORAKA ZA MIKROBIOLOŠKU
PRETRAGU**

Oznaka dokumenta:
RU 7.2.4

Strana/stranica
3 / 64

Izdanje/revizija
1/0

Organizirana je pripravnost liječnika-spec. mikrobiologa za potrebe hospitaliziranih bolesnika radi obrade hitnih, vitalno važnih bolesničkih uzoraka te izvještavanja o preliminarnim rezultatima, odnosno radi potrebe za stručnom konzultacijom.

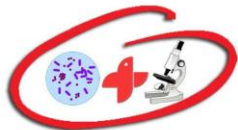
Broj mobitela specijaliste mikrobiologa u pripravnosti je **098 20 64 60**.

Priručnik „Upute za uzimanje, čuvanje i transportiranje bolesničkih uzoraka za mikrobiološku pretragu“ se nalazi na web stranici Zavoda: www.zzjz-ck.hr te je svima dostupan.

Preduvjet uspješnog rada , a naročito u poslu kojeg smo odabrali za naš poziv je dobra, uska i kolegijalna suradnja te je s tom namjerom i priređeno ovo šesto izdanje Priručnika.

Marina Payerl-Pal, dr.med.
Voditeljica Djelatnosti kliničke mikrobiologije

dr. Marina Payerl Pal



ZZJZ MEĐIMURSKJE ŽUPANIJE
DJELATNOST KLINIČKE
MIKROBIOLOGIJE

**UPUTE ZA UZIMANJE, ČUVANJE I TRANSPORTIRANJE
BOLESNIČKIH UZORAKA ZA MIKROBIOLOŠKU
PRETRAGU**

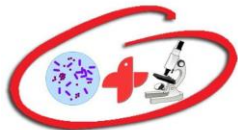
Oznaka dokumenta:
RU 7.2.4

Strana/stranica
4 / 64

Izdanje/revizija
1/0

Sadržaj

UZIMANJE UZORAKA ZA MIKROBIOLOŠKU OBRADU	11
OPĆE PREPORUKE	11
Transport uzoraka	12
Kriteriji za neprihvatanje uzoraka	13
UPUTE ZA UZIMANJE, ČUVANJE I SLANJE UZORAKA PRIMARNO STERILNIH TJELESNIH TEKUĆINA NA MIKROBIOLOŠKU PRETRAGU	14
Cerebrospinalni likvor	15
Hemokulture	17
Druge sterilne tjelesne tekućine i punktati	21
Uzimanje i slanje intravaskularnih katetera	22
OČNI UZORCI	23
UZORCI IZ RESPIRATORNOG SUSTAVA	24
Bris ždrijela	24
Bris sluznice usne šupljine	25
Bris nosa	25
Bris nazofarinksa	26
Aspirat nazofarinksa	27
Ispirak nazofarinksa	27
Aspirat sinusa	28
Uho	28
Iskašljaj (sputum)	29
Endotrahealni aspirat (ETA) i bris traheostome	30
Bronhoskopski uzorci	31
Primarno sterilni uzorci	31
MIKROBIOLOŠKI UZORCI KOD KRONIČNE RANE	33
OBRADA DERMATOFITA I KVASACA IZ UZORAKA KOŽE I KOŽNIH ADNEKSA	36
UPUTE ZA UZIMANJE, ČUVANJE I SLANJE UZORAKA IZ UROGENITALNOG SUSTAVA	37
MOKRAĆNI SUSTAV	37
GENITALNI SUSTAV	41
UZORCI IZ GENITALNOG SUSTAVA U ŽENA	41
Amnionska tekućina	41
Punktat Bartholinijeve žlijezde	41
Obrisak cerviksa	41
Produkti koncepcije	44
Obrisak uretre	44
Obrisak vagine	44
HPV (humani papiloma virus)	46
UZORCI IZ GENITALNOG SUSTAVA U MUŠKARACA	47
Eksprimat prostate	47
Obrisak uretre	47
Ejakulat	47



ZZJZ MEĐIMURSKE ŽUPANIJE
DJELATNOST KLINIČKE
MIKROBIOLOGIJE

**UPUTE ZA UZIMANJE, ČUVANJE I TRANSPORTIRANJE
BOLESNIČKIH UZORAKA ZA MIKROBIOLOŠKU
PRETRAGU**

Oznaka dokumenta:

RU 7.2.4

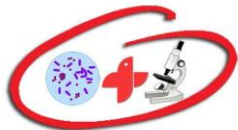
Strana/stranica

5 / 64

Izdanje/revizija

1/0

Dijagnostika prostatitisa	47
UZORCI IZ GASTROINTESTINALNOG SUSTAVA	49
STOLICA	49
BRIS REKTUMA	49
NADZORNE KULTURE NA MULTIPOREZISTENTNE BAKTERIJE	52
UZORCI ZA IZOLACIJU <i>Mycobacterium tuberculosis</i>	53
SEROLOŠKE PRETRAGE	55
DIJAGNOSTIKA SIFILISA	55
DIJAGNOSTIKA INFEKTIVNE MONONUKLEOZE	55
MARKERI HEPATITISA	56
TOKSOPLAZMOZA	56
HIV 1/2	56
NESPECIFIČNA DIJAGNOSTIKA RAZLIČITIH STANJA	57
ODREĐIVANJE REUMATOIDNOG FAKTORA	57
ANTISTREPTOLIZINSKI TITAR (AST)	57
ANTISTAFILOZINSKI TITAR (ASTA)	57
C- REAKTIVNI PROTEIN (CRP)	57
UVJETI POHRANJIVANJA UZORAKA U TRANSPORTNIM SUSTAVIMA	58
TABLICA 1. PRIMARNO STERILNI UZORCI	59
TABLICA 2. UZORCI IZ DIŠNOG SUSTAVA	60
TABLICA 3. UZORCI KOD KRONIČNE RANE	62
TABLICA 4. UZORCI IZ UROGENITALNOG SUSTAVA	63
TABLICA 5. UZORCI IZ GASTROINTESTINALNOG SUSTAVA	65
TABLICA 6. SEROLOGIJA	67
LITERATURA	69



ZZJZ MEĐIMURSKJE ŽUPANIJE
DJELATNOST KLINIČKE
MIKROBIOLOGIJE

UPUTE ZA UZIMANJE, ČUVANJE I TRANSPORTIRANJE BOLESNIČKIH UZORAKA ZA MIKROBIOLOŠKU PRETRAGU

Oznaka dokumenta:
RU 7.2.4

Strana/stranica
6 / 64

Izdanje/revizija
1/0

UZIMANJE UZORAKA ZA MIKROBIOLOŠKU OBRADU

Najvažniji trenutak u cjelokupnoj mikrobiološkoj obradi predstavlja uzimanje uzorka za mikrobiološku obradu. To je ujedno i najkritičniji dio procesa mikrobiološke obrade o kojem direktno ovisi rezultat.

Uzorak nije samo obrisak ili krv koja dolazi u laboratorij, on predstavlja bolesnika, zabrinutog člana obitelji i liječnika koji ovise o točnim, značajnim i klinički relevantnim podacima.

Naša misija je osigurati da „ono što uđe u laboratorij i što napušta laboratorij“ u obliku rezultata bude najviše kvalitete.

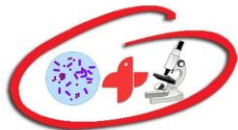
Molimo Vas da podijelite upute, znanja i informacije sa svim medicinskim osobljem uključenim u prikupljanje uzoraka. Pravilno prikupljanje uzoraka presudno je za pacijenta, ali utječe i na dužinu boravka u bolnici, na troškove liječenja te na kontrolu infekcija.

Briga za pacijenta je timski rad.

Posljedice loše uzetog ili nepropisno transportiranog uzorka su propuštanje izolacije uzročnika bolesti ili proglašavanje kontaminacije, odnosno saprofita za uzročnika bolesti, što vodi do nepravilnog i nepotrebnog tretmana bolesnika. Stoga je nužno posvetiti veliku pozornost uzimanju i transportiranju uzoraka za mikrobiološku obradu te posvetiti dovoljno vremena bolesniku u opisu pravilnog davanja uzorka, a po potrebi ga i nadzirati.

OPĆE PREPORUKE

1. Prilikom uzimanja uzoraka za mikrobiološku analizu potrebno je pridržavati se univerzalnih-općih mjera zaštite od infekcije (rukavice, zaštitni ogrtač, po potrebi maska i zaštitna pregača).
2. Svaki materijal potrebno je tretirati kao potencijalno zarazan. Na taj način otklanja se potreba za obilježavanjem posebnih upozorenja na uzetim materijalima, ali značajna informacija (npr. HBV+, HCV+) samo može povećati pozornost pri rukovanju.
3. Vanjska površina posude za sakupljanje uzoraka ne smije biti kontaminirana (uzorak mora biti u posudi s dobrim zatvaračem – poklopcem), kao niti uputnica. Za uputnicu se preporuča da bude odvojena od uzorka i po mogućnosti u plastičnoj vrećici, foliji.
4. Svesti na najmanju moguću mjeru manipulaciju s uzorkom prije dostave u laboratorij, odnosno, skratiti vrijeme od uzimanja do dostave (2 sata).



ZZJZ MEĐIMURSKJE ŽUPANIJE
DJELATNOST KLINIČKE
MIKROBIOLOGIJE

**UPUTE ZA UZIMANJE, ČUVANJE I TRANSPORTIRANJE
BOLESNIČKIH UZORAKA ZA MIKROBIOLOŠKU
PRETRAGU**

Oznaka dokumenta:
RU 7.2.4

Strana/stranica
7 / 64

Izdanje/revizija
1/0

Preporuke za pravilno uzimanje uzoraka:

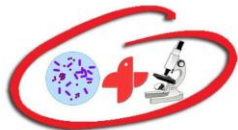
1. Kad god je moguće uzorak uzeti prije upotrebe antimikrobnih lijekova.
2. Uzeti reprezentativni uzorak, tj. izbjeći kontaminaciju vlastitim (endogenim) mikroorganizmima, kao i kontaminaciju iz okoline.
3. Pripremiti odgovarajući pribor za uzimanje uzoraka (sterilne briseve, sterilne posude, transportne podloge, itd.). Pribor mora biti sterilan, a postupak uzimanja aseptičan. Prije korištenja pribora svakako provjeriti u kakvom je stanju: neoštećen, rok trajanja, vidljiva kontaminacija.
4. Na svakom kontejneru (posudi) jasno označiti:
 - ime i prezime bolesnika
 - identifikacijski broj (MBO)
 - datum i vrijeme uzimanja materijala
 - vrsta materijala
5. Uzeti adekvatnu količinu uzorka (premala količina → lažno negativan rezultat).
6. Precizno naznačiti mjesto uzimanja uzorka → vrlo značajno radi daljnje pravilne obrade uzorka u laboratoriju i nasađivanja na odgovarajuće podloge.
Za otkrivanje anaeroba dobri uzorci su: bioptat, aspirat, punktut. Brisevi nisu poželjni. Kod sumnje na anaerobe, materijal nikad ne stavljati u frižider; ostaviti ga na sobnoj temperaturi u transportnoj podlozi za anaerobe (obavezno uroniti bris u transportnu podlogu).
7. Uzorak se uzima u sterilni, dobro začepljeni kontejner (posudu) koji ne propušta i ne stvara aerosol kod otvaranja.

Transport uzoraka

1. Mora biti unutar 2 sata. Ako to nije izvedivo uzorak se može pohraniti do 24 sata na transportnoj podlozi (Stuart ili Amies za aerobne bakterije, Cary-Blair za stolice, a za anaerobne bakterije-anaerobne transportne podloge)
2. Virusni mogu ostati stabilni do 3 dana na +4°C u transportnoj podlozi (Hanks).
3. Nikad ne stavljati u hladnjak na +4°C:
 - likvor (osim kod dijagnostike virusa)
 - uzorke iz genitalnog trakta
 - uzorke srednjeg uha
 - hemokulture

Uputnica mora sadržavati:

- podatke o pacijentu (ime i prezime, spol, godina rođenja, odjel)
- čitko napisanu dijagnozu, a ne samo šifru dijagnoze
- podatak o antibiotskoj terapiji koju pacijent dobiva i ostale relevantne podatke o bolesti pacijenta



ZZJZ MEĐIMURSKJE ŽUPANIJE
DJELATNOST KLINIČKE
MIKROBIOLOGIJE

**UPUTE ZA UZIMANJE, ČUVANJE I TRANSPORTIRANJE
BOLESNIČKIH UZORAKA ZA MIKROBIOLOŠKU
PRETRAGU**

Oznaka dokumenta:
RU 7.2.4

Strana/stranica
8 / 64

Izdanje/revizija
1/0

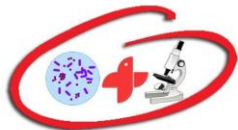
- vrsti uzorka koji se šalje
- traženu pretragu
- podatak o mjestu s kojeg je uzet uzorak
- datum i vrijeme uzimanja uzorka (za hemokulture treba pisati i osoba koja je uzela uzorak)
- ime nadležnog liječnika
- potpis i pečat liječnika

Jednom zaprimljen uzorak se ne odbacuje. Dodatna pretraga za uzorak koji je zaprimljen može se zatražiti u toku radnog dana, ako je poslana dovoljna količina uzorka.

Kriteriji za neprihvatanje uzoraka u Djelatnosti kliničke mikrobiologije

1. Uzorak nije donesena pravilno ispunjena uputnica*
2. Uzorak bolničkih pacijenata bez identifikacije pacijenta*
3. Uzorak nije donesen u sterilnoj posudi, epruveti ili odgovarajućoj transportnoj podlozi koja se nabavlja u laboratoriju ili ljekarni
4. Uzorak urina koji nije uzet na način opisan u „Uputama za uzimanje, čuvanje i transportiranje bolesničkih uzoraka za mikrobiološku pretragu“ ZZJZ ili je stajao na sobnoj temperaturi više od 2 sata
5. Uzorak je donesen na kontaminiranoj podlozi, neadekvatnoj podlozi ili podlozi kojoj je istekao rok trajanja
6. Uzorak je donesen u posudi koja nije dobro začepljena te propušta i uzorak curi izvan posude
7. Uzorak nije donesen u predviđenom vremenu u laboratorij, a nije bio pohranjen na odgovarajući način opisan u „Uputama za uzimanje, čuvanje i transportiranje bolesničkih uzoraka za mikrobiološku pretragu“ ZZJZ
8. Količina uzorka nije dovoljna za izvođenje pretrage koja se traži
9. Uzorak krvi za serološke pretrage ne uzima se pacijentima koji nisu natašte
10. Uzorak krvi za serološke pretrage neće se obraditi ako je serum lipemičan ili hemoliziran
11. Uzorak nije adekvatan za određenu pretragu (npr. ako se traži obrada uzoraka koji nisu predviđeni u „Uputama za uzimanje, čuvanje i transportiranje bolesničkih uzoraka za mikrobiološku pretragu“ ZZJZ: obrisci nežive okoline, povraćene mase itd.)

*u slučaju da se radi o kritičnom i nezamjenjivom uzorku kojega je potrebno hitno obraditi, uzorak se uzima u obradu uz obavezu odjela o naknadnom informiranju djelatnika laboratorija o podacima koji su nedostajali o uzorku i/ili pacijentu



ZZJZ MEĐIMURSKJE ŽUPANIJE
DJELATNOST KLINIČKE
MIKROBIOLOGIJE

**UPUTE ZA UZIMANJE, ČUVANJE I TRANSPORTIRANJE
BOLESNIČKIH UZORAKA ZA MIKROBIOLOŠKU
PRETRAGU**

Oznaka dokumenta:
RU 7.2.4

Strana/stranica
9 / 64

Izdanje/revizija
1/0

UPUTE ZA UZIMANJE, ČUVANJE I SLANJE UZORAKA PRIMARNO STERILNIH TJELESNIH TEKUĆINA NA MIKROBIOLOŠKU PRETRAGU

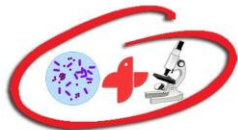
Uzorci primarno sterilnih tjelesnih tekućina – LIKVOR, KRV ZA HEMOKULTURE, PLEURALNA TEKUĆINA, PERITONEALNA TEKUĆINA, ZGLOBNA TEKUĆINA, SVI PUNKTATI uzimaju se prema svim pravilima asepse.

Postupak je sljedeći:

1. Zatvoriti prozore i vrata.
2. Odabrati mjesto zaštićeno od prašine.
3. Ne smije se usporedno prolaziti kroz prostoriju.
4. Pripremiti sav potreban pribor za uzimanje.
5. Staviti pregaču.
6. Oprati ruke i navući lateks rukavice.
7. Na lice staviti masku.

Potvrditi identitet pacijenta. Ukoliko je koža vidljivo prljava treba ju detaljno očistiti vodom i sapunom.

Kožu bolesnika treba dezinficirati. Dezinfekcija se provodi alkoholnim dezinficijensom (70%-tni izopropilni alkohol) za kožu koji je u upotrebi u bolnici. Dezinficira se površina promjera oko 5 cm i to kružnim pokretima od središta prema periferiji. Postupak se ponavlja u razmaku od 1 minute. Nakon druge dezinfekcije pričekati 1 minutu i tek tada punktirati.



ZZJZ MEĐIMURSKE ŽUPANIJE
DJELATNOST KLINIČKE
MIKROBIOLOGIJE

**UPUTE ZA UZIMANJE, ČUVANJE I TRANSPORTIRANJE
BOLESNIČKIH UZORAKA ZA MIKROBIOLOŠKU
PRETRAGU**

Oznaka dokumenta:
RU 7.2.4

Strana/stranica
10 / 64

Izdanje/revizija
1/0

Cerebrospinalni likvor

Svaki odjel na kojem se izvode lumbalne punkcije mora imati set za lumbalnu punkciju:

- sterilna epruveta s čepom na navoj-(epruveta 1)
- epruveta s tekućom podlogom-(epruveta 2)
- epruveta s krutom podlogom-(epruveta 3)

Djelatnost kliničke mikrobiologije izdaje setove za likvor koji su numerirani i na kojima je naznačen rok upotrebe podloga koje se nalaze u setu.

Set za likvor se čuva u hladnjaku na +4°C. Ne upotrebljavati set kojemu je istekao rok upotrebe. Bez obzira na rok upotrebe, svakako je potrebno prije punkcije provjeriti stanje seta (eventualna kontaminacija, isušena kruta podloga – epruveta 3).

Lumbalna punkcija izvodi se prema pravilima aseptičkog uzimanja uzoraka navedenim prije. Prvo je potrebno uzeti likvor za mikrobiološke pretrage i to:

- u sterilnu epruvetu s čepom na navoj (epruveta-1) → minimalno **1,5 ml** za izolaciju bakterija, a preporuča se minimalno **2 ml** za izolaciju kvasnica i mikobakterija
- nekoliko kapi likvora direktno zasijati na bujon (epruveta-2) i kosi agar (epruveta-3) kraj kreveta bolesnika.

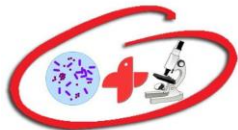
Likvor se **ODMAH** na sobnoj temperaturi odnosi u laboratorij i predaje u ruke nekome od osoblja. Nikako se ne odlaže u hladnjak.

U slučaju odloženog transporta (nekoliko sati) drži se do maksimalno 24 sata na sobnoj temperaturi.

Kod sumnje na bakterijski meningitis potrebno je uzeti i krv za hemokulturu.

Obrada likvora započinje odmah nakon dolaska u laboratorij. Nalaz mikroskopske pretrage sedimenta likvora obojenog po Gramu specijalist mikrobiolog javlja telefonom odjelnom liječniku. Nalaz pozitivne kulture te direktnog i definitivnog antibiograma također se javlja odjelnom liječniku u najkraćem mogućem roku. Ako je kultura likvora negativna nalaz se izdaje kao sterilan nakon puna 4 dana inkubacije. Virološka dijagnostika se ne radi u našem laboratoriju.

Molekularna dijagnostika infekcija središnjeg živčanog sustava je uvedena 2023. godine. Radi se o sindromskoj multipleks molekularnoj dijagnostici meningitisa/encefalitisa kvalitativnim



ZZJZ MEĐIMURSKE ŽUPANIJE
DJELATNOST KLINIČKE
MIKROBIOLOGIJE

**UPUTE ZA UZIMANJE, ČUVANJE I TRANSPORTIRANJE
BOLESNIČKIH UZORAKA ZA MIKROBIOLOŠKU
PRETRAGU**

Oznaka dokumenta:
RU 7.2.4

Strana/stranica
11 / 64

Izdanje/revizija
1/0

dijagnostičkim testom koji ima mogućnost istovremene detekcije i identifikacije više bakterijskih, virusnih i gljivičnih nukleinskih kiselina izravno iz cerebrospinalnog likvora dobivenog lumbalnom punkcijom kod sumnje na meningitis i/ili encefalitis.

Prije uzimanja uzorka za molekularnu dijagnostiku potrebna je konzultacija sa specijalistom kliničke mikrobiologije.

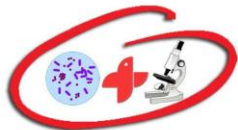
Test je validiran samo za **nativni likvor**. U slučaju krvavog postoji mogućnost da se rezultati testa neće moći interpretirati.

Test NIJE namijenjen za likvor prikupljen iz implantiranih medicinskih uređaja (npr. šantova).

Uzorak likvora je potrebno donijeti što prije nakon punkcije, potrebno je minimalno 1,5 mL uzorka (uzorak nije potrebno stavljati u posebnu epruvetu, ali mora biti dovoljna količina za bakteriološku obradu i mol. dijagnostiku).

Uzorak se ne smije centrifugirati i zamrzavati.

Rezultate testa treba interpretirati zajedno s drugim kliničkim, epidemiološkim i laboratorijskim podacima o pacijentu. Negativni rezultati ne isključuju infekciju središnjeg živčanog sustava jer se ovim testom ne detektiraju svi mikroorganizmi koji uzrokuju infekcije CNS-a dok pozitivni rezultat ne isključuje postojanje koinfekcije s mikroorganizmima koji nisu uključeni u ovaj panel. Nukleinske kiseline mogu perzistirati *in vivo* neovisno o vijabilnosti mikroorganizma (prošla infekcija).



ZZJZ MEĐIMURSKJE ŽUPANIJE
DJELATNOST KLINIČKE
MIKROBIOLOGIJE

UPUTE ZA UZIMANJE, ČUVANJE I TRANSPORTIRANJE BOLESNIČKIH UZORAKA ZA MIKROBIOLOŠKU PRETRAGU

Oznaka dokumenta:
RU 7.2.4

Strana/stranica
12 / 64

Izdanje/revizija
1/0

Hemokulture

Hemokultura je uzorak krvi nasađen u tekuće hranilište (bujon), uzet radi dokazivanja prisutnosti bakterija i gljiva u krvi. Osnovna je i najvažnija dijagnostička pretraga za detekciju mikroorganizama koji prodiru u krv i uzrokuju infekciju.

Tri glavna cilja hemokultura: potvrda uzročnika infekcije, identifikacija uzročnika i ciljana antimikrobna terapija.

1 uzorak (set) čine aerobna bočica + anaerobna bočica za hemokulturu kod odraslih osoba, kod djece 1 uzorak je jedna aerobna -pedijatrijska bočica za hemokulturu. U febrilnoj epizodi preporuča se uzeti najmanje 2 seta hemokultura.

Hemokulture se vade:

1. Kod akutne sepse:

Uzeti najmanje 2 seta s različitih mjesta (npr. iz lijeve i desne ruke istovremeno) unutar 10 minuta (ne preporuča se uzimanje uzoraka u razmaku većem od 1 sata), prije antibiotske terapije.

2. Kod nejasnog febriliteta:

Poželjno je uzeti 2-3 uzorka krvi s različitih mjesta u razmaku od 1/2 sata, prije očekivanog maksimuma temperature. Ako je rezultat negativan u prvih 24-48 sati inkubacije, uzeti još 2-3 uzorka.

3. Kod sumnje na akutni endokarditis:

Izvaditi 3 seta (uzorka) sa 3 različita mjesta u razmaku 1-2 sata.

4. Kod sumnje na subakutni endokarditis:

Izvaditi 3 seta sa 3 mjesta u razmaku od 15 minuta i više.

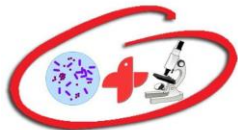
Ako je rezultat negativan u prvih 24 sata ponoviti vađenje 3 seta nakon 24 sata.

5. Kod sumnje na kateter sepsu:

Izvaditi 1 set iz centralnog venskog katetera.

Izvaditi 1 set iz periferne vene.

Anaerobne hemokulture ne treba uzimati kod jasne urosepse ili pneumonije koja nije aspiraciona.



ZZJZ MEĐIMURSKJE ŽUPANIJE
DJELATNOST KLINIČKE
MIKROBIOLOGIJE

UPUTE ZA UZIMANJE, ČUVANJE I TRANSPORTIRANJE BOLESNIČKIH UZORAKA ZA MIKROBIOLOŠKU PRETRAGU

Oznaka dokumenta:
RU 7.2.4

Strana/stranica
13 / 64

Izdanje/revizija
1/0

Poželjno je uzimati hemokulture prije empirijske antibiotske terapije.

Ako bolesnik već prima antimikrobnu terapiju, hemokultura se vadi prije davanja sljedeće doze antibiotika, kada je njegova razina u krvi niža pa je i mogućnost detekcije mikroorganizma veća.

Volumen krvi je najznačajnija varijabla u izolaciji mikroorganizama. Volumen krvi, izvađen pri jednoj venepunkciji, podjednako se raspoređuje u bočice koje čine isti set, najčešće u jednu aerobnu i jednu anaerobnu bočicu.

Volumen krvi od 40 ml ili veći volumen od 60 ml može se izvaditi samo jednom venepunkcijom i razdijeliti u 4 ili 6 bočica (2-3 seta), što nosi manji rizik od kontaminacije, jednostavniji je za izvesti, a kod kliničkih slika gdje je jasno da kožni kontaminanti ne mogu biti proglašeni klinički značajnima je prihvatljiva opcija (npr. urosepsa). Kod kliničkih slika gdje je jasno da kožni kontaminanti mogu biti proglašeni i uzročnici infekcije (npr. endokarditis, infekcije povezane uz strano tijelo), bitno je odgovarajući volumen krvi uzeti kroz dva ili više setova (odvojene venepunkcije s različitih mjesta).

Odrasli: preporučeni volumen 20-30 ml po kulturi – setu (aerobna+ anaerobna bočica)

Ako nema dovoljno krvi AEROBNU napuniti pravilno, ostalo u anaerobnu, napomena na uputnicu!

Uzimanje uzoraka krvi djece kod sumnje na bakterijemiju/sepsu

S obzirom da još nema konsenzusa, prema dostupnoj literaturi se preporučuje uzimanje volumena krvi s obzirom na tjelesnu masu ili dob djeteta kako je prikazano u tablici 1.

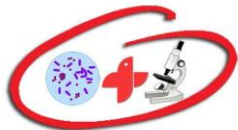
Kod uzimanja krvi s obzirom na tjelesnu masu najprihvatljivijim se čini uzimanje 1 ml krvi kod djece tjelesne mase <2 kg, 1,5 ml kod tjelesne mase <11 kg i 7,5 ml kod tjelesne mase 11-17 kg.

Kod neonatusa se većinom preporučuje volumen krvi od 0,5 do 1,0 ml.

Tablica 1. Preporučeni volumen krvi kod djece prema tjelesnoj masi i dobi

Volumen krvi prema tjelesnoj masi			Volumen krvi prema dobi		
Tjelesna masa (kg)	Ukupni volumen krvi* (mL)	Broj bočica	Dob	Ukupni volumen krvi* (mL)	Broj bočica
1.5-2.1	1.0	1	< 12 mjeseci	1.0-3.0	1-2
2.2-11.1	1.5	1	12-48 mjeseci	3.0-4.0	1-2
11.2-17.1	7.5	3	5-9 godina	6.0-8.0	1-2
17.2-37.2	11.5	3	≥ 10 godina	20.0	2
>37.3	16.6	3			

*Ukupni volumen krvi koji treba uzeti i raspodijeliti u navedeni broj bočica



ZZJZ MEĐIMURSKE ŽUPANIJE
DJELATNOST KLINIČKE
MIKROBIOLOGIJE

UPUTE ZA UZIMANJE, ČUVANJE I TRANSPORTIRANJE BOLESNIČKIH UZORAKA ZA MIKROBIOLOŠKU PRETRAGU

Oznaka dokumenta:
RU 7.2.4

Strana/stranica
14 / 64

Izdanje/revizija
1/0

Preporuke za uzimanje hemokultura:

1. Priprema seta za uzimanje krvi

- prikupiti sve potrebne materijale prije početka postupka
- koristiti bočice za hemokulture unutar roka valjanosti
- ne koristiti bočice koje su na bilo koji način oštećene ili se vidi da su zagađene

2. Priprema bočice za inokulaciju

- oprati ruke sapunom i vodom ili utrljati alkoholni pripravak
- ukloniti plastični čep s bočica i dezinficirati gumeni čep pomoću 70%- tnog izopropilnog alkohola (60 sekundi). Za svaku bočicu koristiti novu vatu/aplikator.

3. Priprema mjesta uboda

- potvrditi identitet pacijenta
- ukoliko je koža vidljivo prljava treba ju detaljno očistiti vodom i sapunom
- postaviti podvez
- opipati ruku radi pronalaska vene i dezinficirati mjesto koristeći 70%- tni izopropilni alkohol (2x prebrisati sa razmakom od minimalno 60 sekundi)

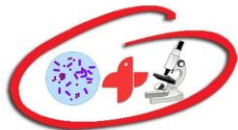
4. Oprati ruke i nositi rukavice

5. Mjesto uboda u venu

Igla i šprica	„Butterfly” set za uzimanje krvi
<ul style="list-style-type: none">-postaviti iglu na špricu-ne ponovno palpirati venu-ubosti venu na predviđenom mjestu	<ul style="list-style-type: none">-spojiti „butterfly” set za uzimanje krvi na kapicu adaptera-ne ponovno palpirati venu-ubosti venu na predviđenom mjestu

6. Inokulacija bočica za hemokulturu

Igla i šprica	„Butterfly” set za uzimanje krvi
<ul style="list-style-type: none">-prikupiti uzorak krvi-prenijeti krv u bočice, započevši s anaerobnom bočicom	<ul style="list-style-type: none">-postaviti kapicu adaptera preko aerobne bočice i pritisnuti kako bi igla prošla kroz gumeni čep-bočicu držati uspravno ispod razine pacijentove ruke i paziti da se napuni krvlju točno do označene linije-paziti da sadržaj bočice za HK ne dodiruje završetak igle-pažljivo pratiti postupak kako bi se osigurali ispravan protok i onemogućio povratak sadržaja u cjevčicu seta za uzorkovanje-kada je aerobna bočica inokulirana ukloniti adapter i ponovite postupak s anaerobnom-otпустiti podvezu čim krv počne teći u bočicu



ZZJZ MEĐIMURSKJE ŽUPANIJE
DJELATNOST KLINIČKE
MIKROBIOLOGIJE

UPUTE ZA UZIMANJE, ČUVANJE I TRANSPORTIRANJE BOLESNIČKIH UZORAKA ZA MIKROBIOLOŠKU PRETRAGU

Oznaka dokumenta:
RU 7.2.4

Strana/stranica
15 / 64

Izdanje/revizija
1/0

7. Završetak postupka vađenja krvi za hemokulture

- baciti iglu i špricu u spremnik za otpad i prekriti ubodno mjesto na prikladan način
- ukloniti rukavice i oprati ruke ili provesti higijensko utrljavanje
- na inokulirane bočice i/ili na uputnicu napisati ime osobe koja je uzimala uzorak i točno vrijeme vađenja hemokulture

NE pisati preko bar koda bočice, paziti da se ne ukloni naljepnica bar koda sa bočice

Inokulirane bočice zajedno sa pravilno popunjenom uputnicom što prije dostaviti u Djelatnost kliničke mikrobiologije: radnim danom 7-20 h, subotom 7-14 h, nedjeljom 7- do završetka obrade svih uzoraka u skladu sa stručnim preporukama.

Izvan redovnog radnog vremena kontaktirati specijalistu mikrobiologa u pripravnosti:
098 20 64 60

Poželjno je da se bočice u Djelatnost kliničke mikrobiologije dostave što prije nakon vađenja hemokultura, a ako to nije moguće mogu stajati na sobnoj temperaturi do 24 sata.

Hemokulturu vaditi iz periferije kada je god to moguće, jer su zbog manipulacije češće kontaminacije kod vađenja hemokultura iz katetera.

Kod sumnje na posebno zahtjevne mikroorganizme ili spororastuće mikroorganizme, kao uzročnike sepse, potrebna je konzultacija s mikrobiologom prije dostave uzorka, radi eventualne produžene inkubacije.

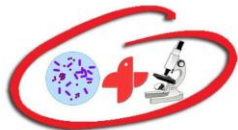
Hemokulture se vade samo za hospitalizirane pacijente.

Ako se venepunkcija koristi za istovremeno vađenje krvi za druge analize, prvo treba uzeti krv za hemokulture, a potom za ostale pretrage.

Bočice se u laboratoriju stavljaju u uređaj BACT/ALERT koji automatizirano kolorimetrijski očitava promjenu količine CO₂ u bočici, a koji nastaje kao posljedica metabolizma bakterija. Alarmom i promjenom boje ekrana uređaj signalizira pozitivnu bočicu.

Pozitivne hemokulture se odmah obrađuju te specijalist mikrobiolog javlja nalaz mikroskopskog preparata hemokulture obojenog po Gramu (preliminarni nalaz) odjelnom liječniku. Radi se identifikacija i direktni antibiogram bakterija iz uzorka krvi. Preliminarni nalaz kulture i direktnog antibiograma javlja specijalist mikrobiolog odjelnom liječniku.

Nalaz negativne hemokulture izdaje se kao sterilan za hemokulture u kojima nakon punih 5 dana inkubacije u uređaju BACT/ALERT nije došlo do porasta bakterija.



ZZIZ MEĐIMURSKJE ŽUPANIJE
DJELATNOST KLINIČKE
MIKROBIOLOGIJE

**UPUTE ZA UZIMANJE, ČUVANJE I TRANSPORTIRANJE
BOLESNIČKIH UZORAKA ZA MIKROBIOLOŠKU
PRETRAGU**

Oznaka dokumenta:
RU 7.2.4

Strana/stranica
16 / 64

Izdanje/revizija
1/0

Druge sterilne tjelesne tekućine i punktati

Uzorci sterilnih tjelesnih tekućina i punktati uzimaju se u tijeku operacije ili perkutanom aspiracijom prema svim pravilima aseptičkog postupka.

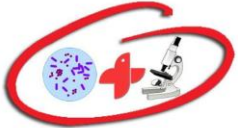
Uzorak punktirane ili aspirirane tekućine može se u laboratorij transportirati u šprici i to tako da se istisne zrak iz šprice, upotrijebljena igla se zamijeni novom iglom s poklopcem.

Šprica s iglom donosi se u laboratorij na "tacni" (NE U RUCI).

Najbolje je uzorak staviti u sterilnu epruvetu/ posudicu sa čepom i tako ga transportirati. Uvijek je potrebno poslati što veći volumen tekućine (za izolaciju bakterija barem 1 ml, za kvasnice i mikobakterije 10 ml). Potrebno je izbjegavati pretakanje tekućine iz jedne posude u drugu.

Uvijek uzeti što više tekućine, za mikrobiološku obradu nije prihvatljiv bris uronjen u tekućinu.

Uzorak se transportira u laboratorij na sobnoj temperaturi odmah, a u slučaju odloženog transporta uzorci stoje do 24 sata na sobnoj temperaturi u transportnoj podlozi za izolaciju anaerobnih bakterija.

 <p>ZZJZ MEĐIMURSKJE ŽUPANIJE DJELATNOST KLINIČKE MIKROBIOLOGIJE</p>	<p>UPUTE ZA UZIMANJE, ČUVANJE I TRANSPORTIRANJE BOLESNIČKIH UZORAKA ZA MIKROBIOLOŠKU PRETRAGU</p>	Oznaka dokumenta: RU 7.2.4
		Strana/stranica 17 / 64
		Izdanje/revizija 1/0

Uzimanje i slanje intravaskularnih katetera

Priprema za vađenje katetera je ista kao i kod vađenja uzoraka sterilnih tjelesnih tekućina navedena prije.

Kožu oko katetera treba dezinficirati alkoholnim dezinficijensom za kožu koji je u upotrebi u bolnici. Zatim se aseptički izvuče kateter te se vrh katetera u dužini od 5 cm odreže i direktno stavlja u sterilnu epruvetu ili sterilnu plastičnu posudu i dobro zatvori.

Transportira se na sobnoj temperaturi odmah u laboratorij. U slučaju odloženog transporta treba čuvati kateter do 24 sata na +4°C.

Nije potrebno rutinski obraditi svaki intravaskularni kateter. Obrada se svakako preporuča kod prisutnih pozitivnih znakova infekcije.

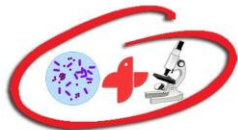
Nalaz je najčešće gotov za 3 dana. Signifikantnim se smatra više od 15 kolonija.

Sonikacija

Sonikacija je postupak izolacije bakterija iz biofilma s odstranjenih implantata. Sonikacija može pomoći u identificiranju šireg spektra mikroorganizama koji postoje unutar biofilma.

Potrebno je obavijestiti nadležnog mikrobiologa o planiranoj pretrazi minimalno dan ranije prije planirane operacije kako bi se pripremili kontejneri za uzorke i potreban materijal za obradu istih.

Uzorak je aseptički izvađen implantat i stavljen u sterilni plastični kontejner u operacijskoj sali. Veličina kontejnera treba biti što bliže veličini implantata. Zatvoreni kontejner s uzorkom potrebno je što prije dostaviti u laboratorij idealno u roku od 2 sata. Kultura sonikacijske tekućine ima najveću osjetljivost kod odgođenih i kasnih infekcija, a u 30% slučajeva zabilježeni su lažno negativni rezultati.



ZZJZ MEĐIMURSKE ŽUPANIJE
DJELATNOST KLINIČKE
MIKROBIOLOGIJE

**UPUTE ZA UZIMANJE, ČUVANJE I TRANSPORTIRANJE
BOLESNIČKIH UZORAKA ZA MIKROBIOLOŠKU
PRETRAGU**

Oznaka dokumenta:
RU 7.2.4

Strana/stranica
18 / 64

Izdanje/revizija
1/0

OČNI UZORCI ZA MIKROBIOLOŠKE PRETRAGE

Metode uzimanja uzoraka iz oka ovise o mjestu infekcije.

Kod sumnje na **bakterijski konjunktivitis** uzimaju se 2 brisa donjeg forniksa. Brisevi se uzimaju tankim štapićem prethodno navlaženim u sterilnoj fiziološkoj otopini. Prvim brisom potrebno je pokupiti sluz i odbaciti ga. Drugim brisom potrebno je obrisati konjunktivu, pazeći pritom da se ne dotakne kožni dio vjeđe. Poželjno je uzeti bris konjunktive oba oka pri čemu bris neinficiranog oka služi za identifikaciju "normalne" flore oka.

Kod **bakterijske upale rožnice** potrebno je uzeti strugotinu rožnice nakon aplikacije anestetika. Trebalo bi uzeti barem 3-5 strugotina s ruba ulkusa.

Kod **drugih upalnih stanja vjeđe i suznog aparata**, materijal (gnoj) se sakupi sa 2 tanka navlažena brisa.

Kod teških infekcija oka (**celulitis, endoftalmitis**) bris konjunktive ima malu dijagnostičku vrijednost, osim za procjenu značajnosti uzoraka. Najbolji uzorci su aspirat gnoja i očne vodice dobiveni tokom operacije, koji se odmah šalju u laboratorij. Kod takvih stanja veliku vrijednost imaju i hemokulture.

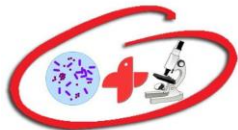
Uzorke je potrebno transportirati što je prije moguće.

Briseve bez transportnog medija je potrebno transportirati u laboratorij na sobnoj temperaturi u roku od 2 sata.

U transportnom mediju (Stuart,Amies) briseve se može čuvati do 24 sata od uzimanja uzorka.

Ako nema transportnog medija uzorak se može pohraniti i transportirati na +4° C do 24 sata od uzimanja uzorka.

Dijagnostika infekcije uzrokovane s ***Chlamydia trachomatis*** radi se molekularom metodom. Za sada se pretraga ne radi u Djelatnosti kliničke mikrobiologije.



ZZJZ MEĐIMURSKJE ŽUPANIJE
DJELATNOST KLINIČKE
MIKROBIOLOGIJE

**UPUTE ZA UZIMANJE, ČUVANJE I TRANSPORTIRANJE
BOLESNIČKIH UZORAKA ZA MIKROBIOLOŠKU
PRETRAGU**

Oznaka dokumenta:
RU 7.2.4

Strana/stranica
19 / 64

Izdanje/revizija
1/0

UZORCI IZ RESPIRATORNOG SUSTAVA

Terapija respiratornih infekcija rijetko se temelji na izolaciji uzročnika, stoga je najčešće empirijska. Razlozi tome su: nemogućnost izbjegavanja kontaminacije sa sekretom usne šupljine; dobivanje kvalitetnog uzorka iz "dubine" dišnog sustava (ne ispljuvak), duljina obrade uzorka itd. Međutim, kadgod je to moguće treba provesti dijagnostičku obradu. Izolati i njihova osjetljivost temelj su dobro odabrane empirijske terapije.

Uzorci iz gornjeg dijela respiratornog sustava:

1. Bris ždrijela

Postupak se provodi pri dobrom osvjetljenju i uz pomoć špatule, kojom se pritišće jezik.

Suhim brisom obrisati tonzilarnu lukovu i tonzile te orofarinks iza uvule, pazeći pri tom da se ne dotakne jezik ili bukalna sluznica.

Bris dostaviti u laboratorij u roku od 2 sata. Ako nije moguće dostaviti bris u laboratorij čuvati ga na sobnoj temperaturi do 2 sata ili u hladnjaku na +4 °C do 24 sata, a vikendom i praznikom može se zasijati na aerobnu transportnu podlogu (Stuart ili Amies) i čuvati na sobnoj temperaturi 24 sata.

Za izolaciju *Neisseria gonorrhoeae*, bris treba nasaditi u roku 12 sati, ako nije moguće odmah dostaviti bris, bris treba staviti u transportnu podlogu (Stuart ili Amies).

U brisu ždrijela izolira se β - hemolitički streptokok grupe "A" (β HS "A").

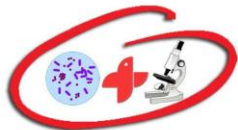
Vrlo se rijetko kao uzročnik faringitisa izolira *Arcanobacterium haemolyticum*, a u slučaju epiglotitisa *Haemophilus influenzae* i na poseban zahtjev *Neisseria gonorrhoeae*.

Nalaz s antibiogramom je najčešće gotov za 48 h. Informaciju o prisutnosti beta hemolitičkog streptokoka može dobiti liječnik za 24 h.

Ukoliko se traži i brzi test detekcije antigena potrebno je uzeti **2 brisa**.

Tzv. brzi test ili direktni ili "Strep A" omogućava informaciju o β HS "A" za 15 minuta. Svakako se preporučuje kod sumnje na infekciju s β HS-om uz kliničke simptome (crvenilo ždrijela, enantem, povišena temperatura, itd.). U tom slučaju je osjetljivost i specifičnost testa visoka. Test nije prikladan za kontrolu uspješnosti provedene antibiotske terapije, kao niti za probir kliconoša ili kontakata sa oboljelom osobom.

Prema obveznoj proceduri, nakon negativnog direktnog testa, uzima se klasičan bris ždrijela i radi se kultura. Na taj način otkrivaju se svi oni bolesnici koji su direktnim testom bili lažno



ZZJZ MEĐIMURSKJE ŽUPANIJE
DJELATNOST KLINIČKE
MIKROBIOLOGIJE

**UPUTE ZA UZIMANJE, ČUVANJE I TRANSPORTIRANJE
BOLESNIČKIH UZORAKA ZA MIKROBIOLOŠKU
PRETRAGU**

Oznaka dokumenta:
RU 7.2.4

Strana/stranica
20 / 64

Izdanje/revizija
1/0

negativni. Ukoliko je nalaz testa pozitivan, nije nužna potvrda kulturom, osim ako na uputnici nije naznačeno da se traži kultura i antibiogram.

Testom osjetljivosti određuje se osjetljivost β HS "A" na makrolide (azitromicin, eritromicin) i linkozamide (klindamicin). To su alternativni antibiotici za liječenje beta hemolitičkih streptokoka u slučaju kontraindikacije za primjenu penicilina, na koji, do sada, nije uočena rezistencija te tako predstavlja terapijski izbor.

Kod sumnje na ostale uzročnike potrebno je nazvati mikrobiološki laboratorij i konzultirati se s mikrobiologom.

Kod sumnje na gljivične infekcije ili nekrotizirajući faringitis potrebno je uzeti 2 suha brisa s istog područja. Jedan bris služi za nasađivanje na podloge, a drugi za izradu mikroskopskog preparata. Plaut-Vincent-ova angina jedino se može dokazati mikroskopski. Vincentova angina ili akutni nekrotizirajući ulcerativni gingvitis se može dokazati na osnovu kliničke slike i mikroskopiranjem preparata obriska ždrijela (ciljane lezije) obojanog po Gramu.

Mikološka pretraga traje 7 dana.

2. Bris sluznice usne šupljine

Uzima se kod periodontalnih bolesti, upale žlijezda slinovnica, ulceracija u usnoj šupljini i sumnje na gljivičnu infekciju. Uzročnici su najčešće virusi, anaerobne bakterije i gljive.

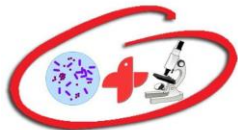
Bris promjene na sluznici uzima se debelim brisom pazeći da se ne dodiruje okolna sluznica. Kod periodontalnih bolesti bolje je uzeti 2 tanka brisa iz dubine ili bioptat tkiva. Nalaz je gotov najčešće za 3 dana, a kod sumnje na gljivičnu infekciju za 7 dana.

3. Bris nosa

Uzorak koji se uzima za otkrivanje nosioca stafilokoka (otkrivanje kliconoša kod radnika u prehrambenoj industriji i osoba koje idu na operativni zahvat) i kliconoša MRSA kod pacijenata koji su premješteni u bolnicu iz druge ustanove ili doma za starije osobe. Bris se može uzeti i kod rane u nosnom hodniku.

Postupak:

Sterilnim brisom pobrisati obje nosnice (vestibulum nasi) rotirajući bris po nosnoj sluznici. Nalaz je najčešće gotov za 3 dana.



ZZJZ MEĐIMURSKE ŽUPANIJE
DJELATNOST KLINIČKE
MIKROBIOLOGIJE

**UPUTE ZA UZIMANJE, ČUVANJE I TRANSPORTIRANJE
BOLESNIČKIH UZORAKA ZA MIKROBIOLOŠKU
PRETRAGU**

Oznaka dokumenta:
RU 7.2.4

Strana/stranica
21 / 64

Izdanje/revizija
1/0

4. Bris nazofarinksa

Nazofarinks je često rezervoar za brojne bakterijske patogene, stoga kao uzorak u dijagnostičkom smislu ima ograničeno značenje. Međutim, u epidemiološkom smislu daje vrlo važne i značajne informacije o pojavnosti i kretanju respiratornih patogena i njihovoj osjetljivosti na antimikrobna sredstva. Pošto je terapija respiratornih infekcija najčešće empirijska, podaci o izolatima značajni su za terapijski izbor.

Bris nazofarinksa uzima se samo za slijedeće indikacije: pertusis, difterija, streptokokni faringitis u male djece, meningokokno kliconoštvo. Na uputnici je potrebno naznačiti traženi patogen.

U dijagnostici pertusisa osim kultivacije brisa nazofarinksa moguće je bordetele detektirati molekularnom metodom, real-time PCR testovima za detekciju DNK *B. pertussis* i *B. parapertussis*. Uzorak za obradu je bris nazofarinksa u transportnom mediju (Hanks) ili fiziološkoj otopini. Za pretragu se koristi najlonski (dacron) bris. Transportni medij i bris se podižu u laboratoriju.

Uzorke za kulturu je potrebno transportirati što je prije moguće.

Bris nazofarinksa se ne bi trebao rutinski obrađivati kod sumnje na upalu srednjeg uha, sinusitisa ili infekcija donjeg dijela dišnog sustava.

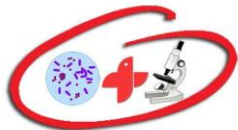
Bris nazofarinksa uzima se navlaženim tankim brisom (u sterilnoj fiziološkoj otopini) tako da se podigne vršak nosa i bris uvede uz septum po donjem nosnom hodniku do nazofarinksa, lagano se rotira i izvuče van.

Najčešće se izoliraju *Streptococcus pneumoniae*, *Haemophilus influenzae*, *Moraxella catarrhalis* i β HS" A". Izolacija *Neisseria meningitidis* u obrisku nazofarinksa u odsutnosti simptoma meningokokne bolesti predstavlja kolonizaciju.

Ostali respiratorni uzročnici koji se izoliraju iz brisa nazofarinksa moraju se tumačiti u kontekstu cjelokupne kliničke slike, s obzirom da može biti samo kolonizat, koji ne zahtijeva antibiotsku terapiju.

Bris se dostavlja u laboratorij u roku od 2 sata, a ako to nije moguće zasijava se na transportnu podlogu koja se može čuvati 24 sata na sobnoj temperaturi.

Nalaz je najčešće gotov za 3 dana, a liječnik može dobiti preliminarnu informaciju za 24 sata.



ZZJZ MEĐIMURSKJE ŽUPANIJE
DJELATNOST KLINIČKE
MIKROBIOLOGIJE

UPUTE ZA UZIMANJE, ČUVANJE I TRANSPORTIRANJE BOLESNIČKIH UZORAKA ZA MIKROBIOLOŠKU PRETRAGU

Oznaka dokumenta:
RU 7.2.4

Strana/stranica
22 / 64

Izdanje/revizija
1/0

Dijagnostika SARS-CoV-2 virusa

Dijagnostika se provodi real-time PCR testovima za kvalitativnu detekciju RNK SARS-CoV-2 virusa.

Uzorak za obradu je bris nazofarinksa u transportnom mediju (Hanks) ili fiziološkoj otopini. Za pretragu se koristi najlonski (dacron) bris. Transportni medij i bris se podižu u laboratoriju.

Uzorci se u transportnom mediju ili fiziološkoj otopini što prije dostavljaju u laboratorij.

Dijagnostika gripe A i B

Dijagnostika se provodi imunokromatografskim testom. Uzorak za obradu je bris nazofarinksa uzet najlonskim (dacron) brisom. Bris se ne stavlja u tekući medij već se donosi u plastičnom pakiranju od brisa. Uzorak je potrebno što prije donijeti u laboratorij.

5. Aspirat nazofarinska

Uzorak koji se koristi najčešće za dokaz prisutnosti RSV virusa (respiratorni sincicijski virus) i adenovirusa ili *B. pertussis*. *Bordetella pertussis* se može izolirati i iz brisa nazofarinksa. Uzima se na odjelu.

Kod sumnje na infekciju *B. pertussis* potrebno je prije slanja uzorka kontaktirati laboratorij radi pripreme podloga. Pretraga traje minimalno 7 dana.

RSV je najčešći uzročnik bronholitisa i pneumonije u dojenačkoj dobi i dobi malog djeteta. U odraslih uzrokuje reinfekcije gornjeg dišnog sustava koje se u starijih od 60 godina mogu očitovati kao atipične RSV pneumonije. Epidemije RSV-a uobičajene su u zimi i rano proljeće. Virus se širi kapljično i preko kontaminiranih predmeta ili ruku. Radi visoke infektivnosti i dugotrajnog preživljavanja značajan je uzročnik hospitalnih infekcija. Adenovirusi, osobito tipovi 1,2,3,5,7 mogu uzrokovati respiratorne infekcije.

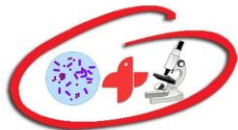
U našem laboratoriju radi se brzi imunokromatografski test za otkrivanje RSV/adeno u obrisku, ispirku i aspiratu nazofarinksa. Nalaz je gotov za 1 sat.

Postupak:

- aspirirati materijal iz nazofarinksa i sakupiti ga u sterilni kontejner

6. Ispirak nazofarinksa

Uzorak koji se primarno koristi za izolaciju virusa. Uzima se na odjelu.



ZZJZ MEĐIMURSKE ŽUPANIJE
DJELATNOST KLINIČKE
MIKROBIOLOGIJE

UPUTE ZA UZIMANJE, ČUVANJE I TRANSPORTIRANJE BOLESNIČKIH UZORAKA ZA MIKROBIOLOŠKU PRETRAGU

Oznaka dokumenta:
RU 7.2.4

Strana/stranica
23 / 64

Izdanje/revizija
1/0

Postupak:

U položaju hiperekstendirane glave (kut pod 70°) instilirati oko 5 ml sterilne fiziološke otopine u svaku nosnicu. Zatim nagnuti glavu prema naprijed i sakupiti tekućinu u sterilni kontejner ili aspirirati špricom.

Odmah dostaviti u laboratorij.

Kod upale srednjeg uha ili paranazalnih sinusa za relevantnu etiološku dijagnostiku treba uzeti punktat ili uzorak gnoja kroz spekulum (ako se radi o perforaciji) ili uzorak dobiven paracentezom.

Ne preporuča se orijentaciono uzimanje brisa nazofarinksa jer je korelacija s etiološkim uzročnikom mala.

7. Aspirat sinusa

Uzorak uzima specijalist otorinolaringolog. Minimalna količina je 1 ml; veća količina gnojnog materijala održat će anaerobe dulje vijabilnima. Kod sumnje na gljivičnu infekciju preporuča se konzultacija s mikrobiologom. Aseptičkim postupkom aspirira se materijal iz sinusa.

Aspirat ili ispirak sinusa adekvatan je uzorak za dijagnostiku sinusitisa.

Materijal promptno dostaviti u laboratorij u šprici ili sterilnom kontejneru. Kod odgođenog slanja materijal staviti u transportnu podlogu za anaerobe.

8. Uho

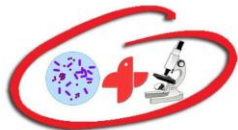
Srednje uho

Timpanocenteza

Koristi se za dijagnostiku infekcije srednjeg uha, ako je prethodna terapija neuspješna ili ako se radi terapijska timpanocenteza. Uzorak uzima specijalist otorinolaringolog.

Postupak:

- nakon čišćenja vanjskog zvukovoda aseptičkim postupkom (fiziološka otopina) aspirira se sadržaj iz srednjeg uha
- materijal odmah dostaviti u laboratorij u šprici ili sterilnom kontejneru, a u odgođenom slanju staviti u transportnu podlogu (Stuart ili Amies).



ZZJZ MEĐIMURSKE ŽUPANIJE
DJELATNOST KLINIČKE
MIKROBIOLOGIJE

UPUTE ZA UZIMANJE, ČUVANJE I TRANSPORTIRANJE BOLESNIČKIH UZORAKA ZA MIKROBIOLOŠKU PRETRAGU

Oznaka dokumenta:
RU 7.2.4

Strana/stranica
24 / 64

Izdanje/revizija
1/0

Ako je došlo do ruptur bubnjića potrebno je uzeti 2 tanka brisa prethodno navlažena fiziološkom otopinom iz vanjskog zvukovoda kroz slušne spekule.

Vanjsko uho

Kod upale vanjskog zvukovoda potrebno je uzeti 2 tanka brisa, prethodno navlažena, a nakon odstranjivanja krusta ili eventualno sasušenog sekreta vanjskog zvukovoda.

Sterilnim pamučnim brisom, prethodno navlaženim u sterilnoj fiziološkoj otopini, pobrisati vanjski kanal pri čemu treba bris rotirati. Prije uzimanja brisa odstraniti eventualne kruste fiziološkom otopinom. Ukoliko sumnjamo na gljivičnu infekciju, strugotine kože su bolji uzorak od brisa.

Izolira se bilo koja vrsta bakterija i gljiva osim saprofita.

Uzorci iz donjeg dijela respiratornog sustava

Veliku važnost u dijagnostici infekcija donjeg dijela dišnog sustava imaju adekvatno prikupljeni uzorci koji moraju potjecati iz donjeg dijela dišnog sustava i što manje biti kontaminirani mikrobiotom iz gornjeg dijela dišnog sustava. U uzorcima iz donjeg dijela dišnog sustava često je prisutan veći broj različitih bakterijskih vrsta te je ponekad teško razlikovati kolonizaciju od prave infekcije.

Uzorci iz donjeg dijela dišnog sustava uglavnom se prikupljaju invazivnim metodama. Jedina neinvazivna metoda uzorkovanja je ekspektorirani sputum. To je i najčešći uzorak donjeg dijela dišnog sustava koji se šalje u laboratorij.

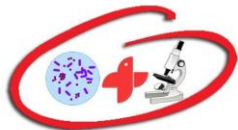
Uzorci se dostavljaju u sterilnoj posudi s navojem na sobnoj temperaturi do 2 h ili na +4 °C do 24 h.

1. Iskašljaj (sputum)

- **Ekspektorirani iskašljaj**

Prije davanja uzorka bolesnika uputiti o ispravnom postupku:

- uzorak dati ujutro, nakon buđenja
- oprati zube
- isprati usnu šupljinu vodom
- duboko se iskašljati (ne dati slinu ili postnazalni sekret) u sterilnu posudu s poklopcem na navoj
- potrebna količina uzorka je ≥ 2 ml



ZZJZ MEĐIMURSKJE ŽUPANIJE
DJELATNOST KLINIČKE
MIKROBIOLOGIJE

**UPUTE ZA UZIMANJE, ČUVANJE I TRANSPORTIRANJE
BOLESNIČKIH UZORAKA ZA MIKROBIOLOŠKU
PRETRAGU**

Oznaka dokumenta:
RU 7.2.4

Strana/stranica
25 / 64

Izdanje/revizija
1/0

Iz iskašljaja se najčešće izoliraju: *Streptococcus pneumoniae*, *Haemophilus influenzae*, *Moraxella catarrhalis*, *Klebsiella pneumoniae* i ostale enterobakterije, *Staphylococcus aureus* i *Pseudomonas aeruginosa*.

Kvalitetan uzorak iskašljaja ima u mikroskopskom preparatu > 25 PMN leukocita i < 10 epitelnih stanica u jednom vidnom polju. Ako iskašljaj ima u mikroskopskom preparatu < 10 PMN leukocita i > 25 epitelnih stanica, u komentar nalaza se piše da uzorak ne potječe iz donjih dijelova dišnog sustava, te se preporuča, ako je moguće, dati kvalitetniji uzorak. Uzorak se dostavlja u laboratorij u roku od 2 sata. Ako nije moguće dostaviti unutar 2 sata, uzorak se čuva 24 sata na +4 °C.

Nalaz je najčešće gotov za 3 dana.

- **Inducirani iskašljaj (sputum)**

Provodi se kod bolesnika koji se ne mogu spontano iskašljati.

Postupak :

- bolesnik opere zube, izvadi protezu
- prije inhalacije popije 2 čaše vode
- zatim inhalira oko 20-30 ml zagrijane fiziološke otopine ili hipertoničnom otopinom soli (3-15 % NaCl); 20 minuta se inhalira iz inhalatora, te se svakih 5 minuta dobro nakašlja
- uzorak se sakupi u sterilnu posudu s poklopcem na navoj.

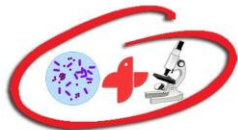
Uzorci se moraju dostaviti u laboratorij u roku 2 sata.

2. Endotrahealni aspirat (ETA) i bris traheostome

Endotrahealni aspirat se uzima kod intubiranih bolesnika. Potrebno je kateterom sterilno aspirirati sadržaj donjih dišnih puteva i u roku 2 sata dostaviti u laboratorij.

ETA ne bi trebalo kultivirati ukoliko bolesnik nema klinički suspektanu pneumoniju.

U roku od 24 h od postavljanja kanile traheostoma se kolonizira te je upitna kvaliteta mikrobiološke obrade. U slučaju izdavanja nalaza interpretacija mikrobiološkog izolata mora biti u korelaciji s kliničkim simptomima ili radiološkim nalazom. Nema smisla ponavljati uzorke u intervalima kraćim od 48 sati.



ZZJZ MEĐIMURSKE ŽUPANIJE
DJELATNOST KLINIČKE
MIKROBIOLOGIJE

UPUTE ZA UZIMANJE, ČUVANJE I TRANSPORTIRANJE BOLESNIČKIH UZORAKA ZA MIKROBIOLOŠKU PRETRAGU

Oznaka dokumenta:
RU 7.2.4

Strana/stranica
26 / 64

Izdanje/revizija
1/0

3. Bronhoskopski uzorci

Iako su uzorci uzeti invazivnom metodom, moguća je kontaminacija mikrobiotom usne šupljine.

Uzorci uključuju: bronhoalveolarni lavat (BAL), ispirak bronha, aspiraciju četkicom (brašing, „protected specimen brush/ PSB“) i transbronhalni bioptat

• Bronhoalveolarni lavat (BAL)

Segment pluća ispire se sterilnom fiziološkom otopinom nakon uvođenja fleksibilnog bronhoskopa. Dobiveni uzorak je iz distalnih bronhiola i alveola, ciljano iz područja zahvaćenog infekcijom.

Uzimati prije brašinga i bioptata kako bi se izbjegla krv u uzorcima (krv mijenja koncentraciju celularnih i ostalih elementa u uzorku). Uzorak volumena većeg od 1 ml staviti u sterilni kontejner te u roku od 2 sata dostaviti u laboratorij ili zasijati na transportnu podlogu za anaerobe.

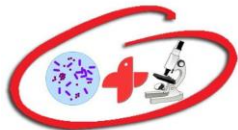
4. Primarno sterilni uzorci

Obuhvaćaju aspirat pluća, transtrahealni aspirat, bioptat pluća i pleularnu tekućinu.

- Aspirat pluća- iglom je potrebno ući kroz prsni koš u plućni infiltrat uz pomoć CT-a, uzorak poslati u šprici
- Transtrahealni aspirat- iglom širokog promjera s kateterom potrebno je ući kroz krikotiroidni prostor u traheju, nakon čega se igla izvuče, a kateter zaostane. Špricom koja je pričvršćena na kateter moguće je aspirirati sekret
- Bioptat pluća- uzorak je potrebno poslati u sterilnoj posudici bez formalina
- Pleularna tekućina- postupak uzimanja mora biti izveden po načelima asepsa. Uzorkuje se špricom i iglom te je potrebno uzeti što više materijala. Dobiveni materijal što prije donijeti u laboratorij.

Kriteriji za odbacivanje uzoraka u svrhu postavljanja dijagnostike infekcije donjeg dijela respiratornog sustava:

- uzorci uzeti u intervalima kraćim od 48 h
- 24-satni sputum
- neadekvatni sputum i endotrahealni aspirat, procijenjeno prema Gram preparatu
- nazalni ispirak, aspirat, brisevi nazofarinksa i nosnica
- bris ždrijela
- uzorci za anaerobno nasađivanje (osim transtrahealnog aspirata, uzoraka dobivenih biopsijom, pleularne tekućine)



ZZJZ MEĐIMURSKJE ŽUPANIJE
DJELATNOST KLINIČKE
MIKROBIOLOGIJE

**UPUTE ZA UZIMANJE, ČUVANJE I TRANSPORTIRANJE
BOLESNIČKIH UZORAKA ZA MIKROBIOLOŠKU
PRETRAGU**

Oznaka dokumenta:
RU 7.2.4

Strana/stranica
27 / 64

Izdanje/revizija
1/0

-uzorci koji su u transportu više od 2 h, a bez pravilne pohrane

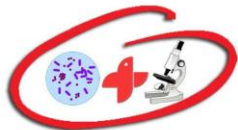
Molekularna dijagnostika infekcija donjeg dišnog sustava je uvedena 2023. godine. Radi se o sindromskoj multipleks molekularnoj dijagnostici dijagnostičkim testom koji ima mogućnost istovremene detekcije i identifikacije više bakterijskih i virusnih nukleinskih kiselina kao i specifičnih gena antimikrobne rezistencije kod pacijenata u kojih postoji sumnja na infekciju donjeg dišnog sustava.

Prije uzimanja uzorka za molekularnu dijagnostiku potrebna je konzultacija sa specijalistom kliničke mikrobiologije.

Test je validiran za **bronhoalveolarni lavat** (BAL; uključujući i mini -BAL), **sputum** (uključujući i indicirani sputum), **endotrahealni aspirat** (ETA).

Minimalna količina uzorka je 200 mikrolitara, nije ga potrebno staviti u transportni medij i treba ga donijeti u laboratorij što prije. Uzorak se može čuvati u hladnjaku (2-8°C) maksimalno 1 dan i ne smije se zamrzavati.

Rezultat se interpretira u kontekstu kliničke slike i ostalih laboratorijskih nalaza pacijenta.



ZZJZ MEĐIMURSKE ŽUPANIJE
DJELATNOST KLINIČKE
MIKROBIOLOGIJE

UPUTE ZA UZIMANJE, ČUVANJE I TRANSPORTIRANJE BOLESNIČKIH UZORAKA ZA MIKROBIOLOŠKU PRETRAGU

Oznaka dokumenta:
RU 7.2.4

Strana/stranica
28 / 64

Izdanje/revizija
1/0

MIKROBIOLOŠKI UZORCI KOD KRONIČNE RANE

Kroničnu ranu, koja je definirana produženim zacjeljivanjem (više od 6 tjedana) karakterizira kolonizacija s različitim mikroorganizmima u 90-95 % slučajeva. Zbog toga se uzorci bioptata tkiva kod kroničnih rana obrađuju kvantitativno. Značajnim uzročnikom upale smatraju se bakterije koje su prisutne u količini $\geq 10^5$ bakterija/gramu tkiva.

Najčešće kronične rane su: ulkus kruris, dekubitus, dijabetičko stopalo i opekline.

Nakon postavljene indikacije (temeljena na prisutnosti lokalnih i/ili općih simptoma infekcije) važno je uzeti PRAVI uzorak, tj. uzorak s mjesta infekcije. Pravo mjesto infekcije nije površina rane (na površini se nalazi eksudat, nekroza, debris), nego dublji dijelovi rane.

Najbolji uzorak je uzorak uzet kirurškom biopsijom tkiva nakon nekrektomije odnosno debridmana. Ako se radi o zatvorenom gnojnom procesu, tada je dobar materijal ASPIRAT, koji se dobiva pomoću igle i šprice. Ako se takav proces otvara kirurškim putem, tada se za vrijeme zahvata eksudat (gnoj) može izravno aspirirati u špricu bez igle, a nakon prethodne dezinfekcije kože s alkoholnim dezinficijensom koji je u upotrebi u bolnici.

Uzorak uzet **brisom** je najmanje poželjan jer:

- ima najmanje materijala
- podložan je sušenju
- lako se kontaminira na koloniziranim rubovima rane
- ako nije uzet iz dubine rane- nije pogodan za izolaciju anaeroba

BIOPTAT se može kvantitativno obraditi i sukladno tome znatno bolje i pouzdanije interpretirati nalaz.

POSTUPAK UZIMANJA UZORKA

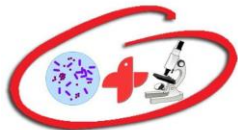
Prije uzimanja uzorka ukloniti površinsku mikrofloru, kraste, nekrozu i obilan sekret.

Površne rane

Dekontaminacija rane:

- mehaničko čišćenje i ispiranje
- šprica 35 ml, igla kalibra 19 gauge
- ukloniti zaštitne ovoje
- vrh igle udaljiti od površine rane 2,5-5,0 cm i umjerenom jačinom istisnuti sterilnu fiziološku otopinu (zagrijanu na temperaturu tijela) po rani

Čišćenje rane s fiziološkom otopinom nema citostatski učinak i primjenjuje se u svim fazama cijeljenja akutnih i kroničnih rana te nakon upotrebe antiseptika.



ZZJZ MEĐIMURSKJE ŽUPANIJE
DJELATNOST KLINIČKE
MIKROBIOLOGIJE

UPUTE ZA UZIMANJE, ČUVANJE I TRANSPORTIRANJE BOLESNIČKIH UZORAKA ZA MIKROBIOLOŠKU PRETRAGU

Oznaka dokumenta:
RU 7.2.4

Strana/stranica
29 / 64

Izdanje/revizija
1/0

Uvijek uzeti **dva brisa** navlažena u fiziološkoj otopini s dna rane i/ili rubova rane uz zdravo tkivo.

Duboke rane, otvoreni apsces, fistula

Eksudat iz lezije aspirirati iglom i špricom u količini ≥ 1 ml. Bioptat se uzima na granici inficiranog i zdravog tkiva ili iz stijenke apscesa (≥ 1 g tkiva).

Pri fistuli se aspirira sadržaj s dna lezije.

Opekotine

Prije uzimanja bioptata dekontaminirati ranu. Uzeti bioptat s ruba lezije.

Zatvorene rane

Okolina rane i kože iznad zatvorenog apscesa dezinficira se alkoholnim dezinficijensom koji je u upotrebi u bolnici.

Intraoperativni uzorci

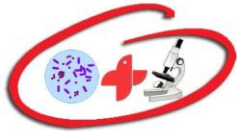
Uzorak staviti u nepropusnu sterilnu posudu i poslati u laboratorij. U slučaju odgođenog transporta staviti u anaerobnu transportnu podlogu.

Uzorak kosti za koštanu banku (pretraga na sterilnost)

Dio kosti staviti u sterilnu posudu i poslati u laboratorij. Pretraga traje 7 dana.

Ciljani uzorci

- | | | |
|-----------------------------|---|-------------------------|
| 1. površna lezija | → | tkivo, aspirat, 2 brisa |
| 2. duboka lezija | → | tkivo, aspirat |
| 3. kronična rana | → | tkivo, aspirat |
| - opeklina, ulkus kruris | → | tkivo, aspirat, 2 brisa |
| - dekubitus (tlačni ulkus) | → | tkivo, aspirat, 2 brisa |
| 4. otvoreni apsces, fistula | → | tkivo, aspirat, 2 brisa |



ZZJZ MEĐIMURSKE ŽUPANIJE
DJELATNOST KLINIČKE
MIKROBIOLOGIJE

**UPUTE ZA UZIMANJE, ČUVANJE I TRANSPORTIRANJE
BOLESNIČKIH UZORAKA ZA MIKROBIOLOŠKU
PRETRAGU**

Oznaka dokumenta:
RU 7.2.4

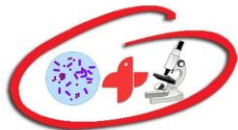
Strana/stranica
30 / 64

Izdanje/revizija
1/0

Transport uzoraka mora biti u roku 2 sata, a ako to nije moguće stavlja se u odgovarajuću transportnu podlogu koja može stajati 24 sata na sobnoj temperaturi.

Uzorak dobiven punkcijom ili aspiracijom uštrca se nakon skidanja igle u sterilnu posudu, odnosno anaerobnu transportnu podlogu ako je transport odložen > 2 sata. Igla se sa šprice skida pomoću pomagala, ne golom rukom.

Nalaz je gotov za 3-4 dana.



ZZJZ MEĐIMURSKE ŽUPANIJE
DJELATNOST KLINIČKE
MIKROBIOLOGIJE

**UPUTE ZA UZIMANJE, ČUVANJE I TRANSPORTIRANJE
BOLESNIČKIH UZORAKA ZA MIKROBIOLOŠKU
PRETRAGU**

Oznaka dokumenta:
RU 7.2.4

Strana/stranica
31 / 64

Izdanje/revizija
1/0

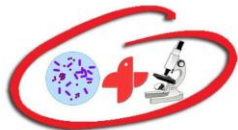
OBRADA DERMATOFITA I KVASACA IZ UZORAKA KOŽE I KOŽNIH ADNEKSA

Uzorci za dijagnostiku dermatofita su: strugotina nokta, kože ili dlake. Oboljelo mjesto očisti se 70%-tnim alkoholom. S ruba lezije uzima se strugotina kože ili nokta ili dlaka pomoću skalpela ili ruba mikroskopskog stakla i stavlja u sterilnu posudu ili petrijevu zdjelicu. Kod uzimanja strugotine nokta, površinske strugotine treba odbaciti jer su obično kontaminirane, a uzeti dublje strugotine oboljelog tkiva nokta.

Uzorci se uzimaju u Djelatnosti kliničke mikrobiologije ili ih uzima spec. dermatolog u dogovoru s spec. mikrobiologom.

Preporuča se da bolesnik 7-10 dana prije uzimanja uzorka na mikološku obradu, ne primjenjuje nikakvu lokalnu terapiju.

Pretraga na dermatofite traje 3-4 tjedna.



ZZJZ MEĐIMURSKJE ŽUPANIJE
DJELATNOST KLINIČKE
MIKROBIOLOGIJE

**UPUTE ZA UZIMANJE, ČUVANJE I TRANSPORTIRANJE
BOLESNIČKIH UZORAKA ZA MIKROBIOLOŠKU
PRETRAGU**

Oznaka dokumenta:
RU 7.2.4

Strana/stranica
32 / 64

Izdanje/revizija
1/0

UPUTE ZA UZIMANJE, ČUVANJE I SLANJE UZORAKA IZ UROGENITALNOG SUSTAVA

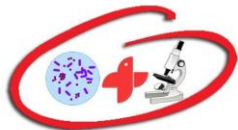
MOKRAĆNI SUSTAV

Urin

Analize urina mogu se učiniti na uzorcima dobivenim mokrenjem, kateterizacijom, punkcijom mokraćnog mjehura, kroz postoperativnu urostomu ili korištenjem različitog pribora (vrećica za urin). Najčešće dobiven uzorak je urin srednjeg mlaza.

Tablica 2. Načini uzorkovanja različitih uzoraka urina

Vrsta uzorka urina	Način uzorkovanja	Napomena
Urin dobiven metodom srednjeg mlaza	<ul style="list-style-type: none">-uzorak uzeti najmanje 4 sata nakon zadnjeg mokrenja-oprati ruke-u žena: oprati vodom vanjsko ušće uretre i područje vulve, u smjeru od sprijeda prema natrag u jednom navratu (pomoću pamučne maramice ili gaze namočene u sterilnu fiziološku otopinu)-u muškaraca: oprati vodom glans i vanjsko ušće uretre-ne brisati se ručnikom-ispustiti prvi mlaz (oko 20 ml urina)-sakupiti sljedećih 20-30 ml u sterilnu posudicu pazeći de se ne dodiruje rub-čvrsto zatvoriti posudicu i očistiti vanjski dio-oprati ruke još jednom-označiti posudicu (ime i prezime pacijenta, vrijeme uzorkovanja)-uzorak odmah poslati u laboratorij s uputnicom	<ul style="list-style-type: none">-preporučena metoda-otvor uretre ne smije nikako doći u kontakt s dezinficijensom (npr. benzalkonij, heksaklorofen) jer je dovoljna jedna kapljica da urin postane sterilan-nikada ne uzimati uzorak urina iz noćne posude ili „guske”!-uputnica treba biti točno i u potpunosti ispunjena – to vrijedi za sve vrste uzoraka urina
Urin uzet jednokratnom kateterizacijom („in and out“)	<ul style="list-style-type: none">-oprati vanjsko ušće uretre vodom i postaviti kateter-ispustiti prvih 15-30 ml urina-sljedeći mlaz urina prikupiti u sterilnu posudicu	<ul style="list-style-type: none">-uzima se kada bolesnik ne može uzeti uzorak metodom srednjeg mlaza
Urin iz trajnog katetera	<ul style="list-style-type: none">-provjeriti ima li dovoljno urina u cijevi katetera (10 ml) ako nema, stisnuti cijev katetera kroz 10-15 minuta	<ul style="list-style-type: none">-nikad ne uzimati urin iz vrećice za sakupljanje urina! Najbolje je na ovaj način uzeti urin kada se



ZZJZ MEĐIMURSKE ŽUPANIJE
DJELATNOST KLINIČKE
MIKROBIOLOGIJE

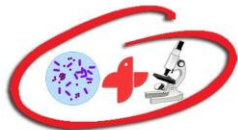
**UPUTE ZA UZIMANJE, ČUVANJE I TRANSPORTIRANJE
BOLESNIČKIH UZORAKA ZA MIKROBIOLOŠKU
PRETRAGU**

Oznaka dokumenta:
RU 7.2.4

Strana/stranica
33 / 64

Izdanje/revizija
1/0

	<ul style="list-style-type: none">-potreban pribor za uzorkovanje: rukavice, igla i šprica od 10-15 ml, jastučić za brisanje namočen alkoholom, sterilna posudica za urin-dezinficirati mjesto uzimanja uzorka 70%-tnim alkoholom-iglom i špricom aspirirati 10 ml urina-prebaciti urin u sterilnu posudu, označiti je i pripremiti za transport-upotrijebljenu iglu i špricu odložiti u odgovarajući spremnik	kateter mijenja – iz novopostavljenog katetera jer se tada dobiju mikroorganizmi prisutni u mjehuru, a ne oni na unutarnjem zidu katetera
Urin dobiven cistoskopijom	-urin se uzima korištenjem cistoskopa	
Urin iz urostome	<ul style="list-style-type: none">-ukloniti vrećicu-prebrisati područje oko stome antiseptikom za kožu-jednokratnim kateterom ili direktno u sterilnu posudicu prikupiti urin iz stome	
Urin dobiven suprapubičnom punkcijom	<ul style="list-style-type: none">-odstraniti dlake (ako su prisutne), najbolje, ako je moguće, pomoću „clippera“, dezinficirati kožu 70%-tnim alkoholom (prebrisati područje kože dva puta)-aspirirati urin direktno iz mjehura	<ul style="list-style-type: none">-mjehur treba biti pun i palpabilan prije aspiracije-metoda koja se preferira: u male djece, kada je teško interpretirati rezultate analize izmokrenog urina, kada se sumnja na anaerobnu IMS
Urin inkontinentnih osoba	<ul style="list-style-type: none">u žena: - uzeti uzorak nakon pažljivog čišćenja genitalnog područja ili kateterizirati, ako je prethodni postupak neizvedivu muškaraca: - sakupiti urin u čistu vrećicu za vanjsko spolovilo-izbjegavati kateterizaciju	
Uzimanje uzoraka urina u dojenčadi i male djece		
Urin dobiven hvatanjem srednjeg mlaza urina	<ul style="list-style-type: none">-oprati vodom vanjsko spolovilo-sterilnu posudu podmetnuti pod dijete ili, ako je dijete naviklo na kahlicu, posudicu umetnuti u kahlicu - po mogućnosti uzeti srednji mlaz-urin iz sterilne posude iglom i špricom prenijeti u sterilnu posudu za transport	<ul style="list-style-type: none">-to je preporučena metoda koja se mora pokušati u svih pacijenata-uzorak je najbolje pokušati uzeti: nakon davanja tekućine (bočice), kod mijenjanja pelene, pri kupanju, pri vaganju-ako uzorak nije moguće uzeti na ovaj način, može se pokušati uzeti pomoću uložka ili invazivnim metodama (kateterizacijom ili suprapubičnom aspiracijom)
Urin uzet pomoću uložka	<ul style="list-style-type: none">-oprati pažljivo područje koje prekriva pelena-staviti uložak s unutarnje strane	-ne držati uložak duže od 30 min



ZZJZ MEĐIMURSKJE ŽUPANIJE
DJELATNOST KLINIČKE
MIKROBIOLOGIJE

**UPUTE ZA UZIMANJE, ČUVANJE I TRANSPORTIRANJE
BOLESNIČKIH UZORAKA ZA MIKROBIOLOŠKU
PRETRAGU**

Oznaka dokumenta:
RU 7.2.4

Strana/stranica
34 / 64

Izdanje/revizija
1/0

	pelene -čim je uložak namočen urinom, pomoću igle aspirirati urin i prebaciti ga u sterilnu posudicu	
Urin dobiven pomoću vrećice	-oprati genitalno područje i pustiti da se osuši -ne brisati nakon pranja! -staviti sterilnu vrećicu -sakupljeni urin preliterati u sterilnu posudicu	-nije preporučljiva metoda zbog velike mogućnosti kontaminacije -vrećica se ne bi smjela držati duže od 1 sat. Ako se ne dobije urin u vremenu od 1 sata, vrećicu treba zamijeniti novom. Negativan rezultat je klinički relevantan. Pozitivan rezultat treba provjeriti suprapubičnom aspiracijom ili kateterizacijom.

Kriteriji za odbacivanje uzoraka urina:

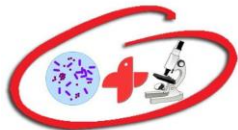
- 2. uzorak urina koji je prikupljen na isti način unutar 48 h od uzimanja 1. uzorka, osim kada se traži asimptomatska bakteriurija u žena
- 24- satni urin
- vrh katetera
- vrećica- kada se radi o kateteriziranom bolesniku
- uzorak u oštećenoj, neodgovarajućoj ili nesterilnoj posudici
- uzorak urina koji se šalje na anaerobnu obradu, a koji nije uzorkovan suprapubičnom punkcijom

Za mikrobiološku obradu se preporuča prvi jutarnji urin ili urin nakon barem 4 sata nemokrenja.

Urini se obrađuju u automatskom sustavu HB&L UROQUATTRO (Uro-Quick, UQ) koji za detekciju bakterija koristi tehniku raspršivanja laserskih zraka. Sustav se koristi za probir "negativnih" uzoraka što omogućava ranije izvještavanje, odnosno brzo, daje korisnu informaciju o prisutnosti mikroorganizama u uzorku urina. Također se radi mikroskopska pretraga sedimenta urina. Urini koji su na uređaju UQ negativni uz manje od 5 leukocita po vidnom polju, završavaju se isti dan kao sterilni. Klasičnom kulturom obrađuju se: svi urini koji su na uređaju UQ pozitivni ($\geq 10^4$ bakterija/ml urina), urini trudnica (zbog β HS"B" koji je značajan i u malom broju (10^3 bakterija/ml urina), urini transplantiranih osoba, imunokompromitiranih pacijenata, urini žena nakon kratkotrajne kateterizacije, urini žena prije urogenitalnih zahvata, svi urini koji u sedimentu imaju više od 5 leukocita po vidnom polju i urini kojih količinski nema dovoljno za cjelokupnu obradu.

U nalaz se obavezno izdaje broj leukocita u sedimentu urina.

Nalaz urinokulture sa antibiogramom je gotov za obično 2 dana, a iznimno za 3 dana.



ZZJZ MEĐIMURSKE ŽUPANIJE
DJELATNOST KLINIČKE
MIKROBIOLOGIJE

**UPUTE ZA UZIMANJE, ČUVANJE I TRANSPORTIRANJE
BOLESNIČKIH UZORAKA ZA MIKROBIOLOŠKU
PRETRAGU**

Oznaka dokumenta:
RU 7.2.4

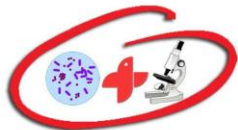
Strana/stranica
35 / 64

Izdanje/revizija
1/0

Testiranje osjetljivosti na antibiotike izvodi se u skladu sa smjericama Odbora u svrhu praćenja rezistencije bakterija na antibiotike Akademije medicinskih znanosti Hrvatske (AMZH) i smjericama EUCAST-a (European Committee on Antimicrobial Susceptibility Testing).

Urin na Legionella pneumophila

Za određivanje solubilnog antigena *Legionella pneumophila* serotip 1 potrebno je donijeti prvi mlaz urina u sterilnoj posudi. Urin je potrebno donijeti u laboratorij što prije nakon uzimanja.



ZZIZ MEĐIMURSKJE ŽUPANIJE
DJELATNOST KLINIČKE
MIKROBIOLOGIJE

**UPUTE ZA UZIMANJE, ČUVANJE I TRANSPORTIRANJE
BOLESNIČKIH UZORAKA ZA MIKROBIOLOŠKU
PRETRAGU**

Oznaka dokumenta:
RU 7.2.4

Strana/stranica
36 / 64

Izdanje/revizija
1/0

GENITALNI SUSTAV

UZORCI IZ GENITALNOG SUSTAVA U ŽENA:

1. Amnionska tekućina

Dobiva se prilikom amniocenteze, carskog reza ili pomoću intrauterinog katetera. Dostavlja se u laboratorij u roku od 15 minuta ili se stavlja u anaerobnu transportnu podlogu koja se može čuvati na sobnoj temperaturi 24 sata.

2. Punktat Bartholinijeve žlijezde

Nakon dezinfekcije s antiseptikom koji je u primjeni u bolnici, aspirira se sadržaj žlijezde pomoću igle i šprice i dostavlja se u laboratorij u roku od 2 sata. Ako to nije moguće, uzorak je potrebno prebaciti u anaerobnu transportnu podlogu koja se može čuvati na sobnoj temperaturi 24 sata.

3. Obrisak cerviksa

Iz obriska cerviksa u našem laboratoriju dokazujemo:

- aerobe, kvasnice
- klamidije
- mikoplazme i ureaplazme.

- **Uzimanje uzoraka na aerobe i kvasnice**

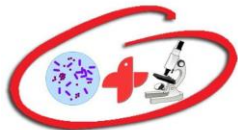
Uzorak uzima specijalist ginekolog kod pregleda u spekulima. Prvim brisom odstrani se sluz i taj se bris odbaci. Drugi bris čvrsto se rotira u cervikalnom kanalu. Obvezno se uzimaju dva brisa. Jedan služi za kultivaciju, a drugi za izradu mikroskopskog preparata u kojem se gleda prisustvo polimorfonuklearnih (PMN) leukocita i bakterija. Prisustvo PMN leukocita bez bakterija i uz sterilnu kulturu ukazuje na moguću infekciju koju uzrokuje *Chlamydia* ili *Mycoplasma* i *Ureaplasma*.

Bris cerviksa dostavlja se u laboratorij u roku od 2 sata ili se čuva u transportnoj podlozi na sobnoj temperaturi 24 sata.

Iznimno na zahtjev kliničara bris cerviksa se obrađuje i na anaerobe.

Nalaz obriska cerviksa na aerobne bakterije može se dobiti uobičajeno za 3 dana.

Na zahtjev, uz prethodni dogovor, bris se nasađuje na specijalnu podlogu za izolaciju *Neisseriae gonorrhoeae*, uz briseve uretre i bris rektuma. Pamučni brisevi i kalcijev alginat mogu imati inhibitorski učinak na *N. gonorrhoeae*.



ZZJZ MEĐIMURSKE ŽUPANIJE
DJELATNOST KLINIČKE
MIKROBIOLOGIJE

UPUTE ZA UZIMANJE, ČUVANJE I TRANSPORTIRANJE BOLESNIČKIH UZORAKA ZA MIKROBIOLOŠKU PRETRAGU

Oznaka dokumenta:
RU 7.2.4

Strana/stranica
37 / 64

Izdanje/revizija
1/0

• Uzimanje uzoraka na mikoplazme

Za izolaciju i identifikaciju mikoplazmi i ureaplazmi u mikrobiološkom laboratoriju koristi se komercijalni test *Mycoview ID* kojim se istovremeno mogu dokazati *Mycoplasma hominis* i *Ureaplasma urealyticum*, *Ureaplasma parvum*.

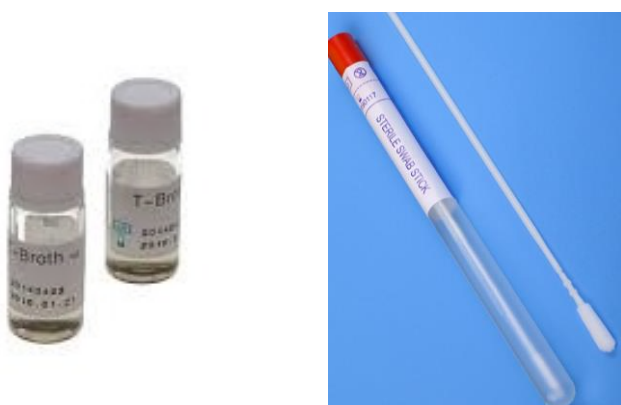
Za pretragu kod žena mogu se slati brisevi uretre i endocerviksa. Kod muškaraca se mogu slati bris uretre, prvi mlaz urina i ejakulat.

Postupak uzimanja obriska cerviksa je isti kao i za aerobe.

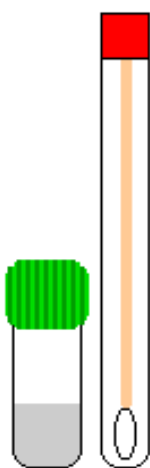
Brisevi se razmute u bočici s transportnim medijem i odbace, a bočica se odmah dostavi u Mikrobiološki laboratorij.

Rezultati identifikacije i testa osjetljivosti na antibiotike mogu se očekivati u roku od tjedan dana.

Komplet za uzimanje briseva

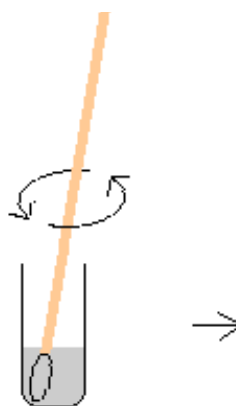


MIKOPLAZME I UREAPLAZME

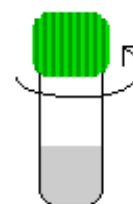


komplet


POSTUPAK



nakon uzimanja bris ocijediti u
transportnom mediju



zatvoriti i transportni medij
poslati u laboratorij

 <p>ZZIZ MEĐIMURSKJE ŽUPANIJE DJELATNOST KLINIČKE MIKROBIOLOGIJE</p>	<p>UPUTE ZA UZIMANJE, ČUVANJE I TRANSPORTIRANJE BOLESNIČKIH UZORAKA ZA MIKROBIOLOŠKU PRETRAGU</p>	Oznaka dokumenta: RU 7.2.4
		Strana/stranica 38 / 64
		Izdanje/revizija 1/0

- **Uzimanje uzoraka za pretragu na *Chlamydia trachomatis* (CT) i *Neisseria gonorrhoeae* (NG)**

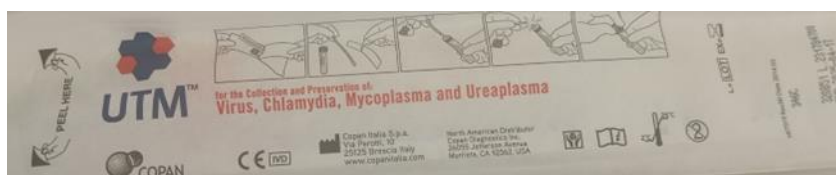
Dijagnostika se provodi real-time PCR testovima za kvalitativnu detekciju DNK *C. trachomatis* i *N. gonorrhoeae*.

Pretraga je predviđena za dokaz klamidije i gonoreje iz urina ili obriska rodnice kod žena, te urina kod muškaraca. Pacijenti uzorke urina, 20-50 ml (prvi mlaz prvog jutarnjeg urina ili prvi mlaz uzorka urina barem jedan sat nakon prethodnog mokrenja) donose ili daju u laboratoriju.

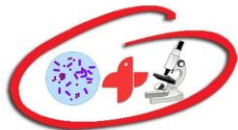
Ženama uzorak uzima ginekolog u specijalističkoj ordinaciji. Uzorak se uzima pomoću UTM seta za uzorkovanje koji sadrži epruvetu s čepom na navoj u kojoj je transportna podloga te bris. Set za uzimanje uzorka se podiže u Djelatnosti kliničke mikrobiologije. Za uzimanje obriska rodnice kod sumnje na infekciju priloženim se brisom uđe u rodnicu, bris se nešto snažnije rotira 15-30 sekundi (mora sadržavati epitelne stanice). Bris se bez doticaja stijenke vagine izvadi i uroni u transportnu podlogu. Suvišak drške brisa se otkine tako da se epruveta može zatvoriti čepom. Ako je prisutna obilna sekrecija iz vagine ona se najprije obriše i odstrani.

Ako se istovremeno uzima obrisak cervikalnog kanala radi pretrage na mikoplazme i ureaplazme, poželjno je najprije uzeti obrisak za pretragu na mikoplazme i ureaplazme, a nakon toga za klamidije.

Uzorke je potrebno što prije donijeti u laboratorij.



UTM set za uzimanje uzorka kod žena



ZZJZ MEĐIMURSKE ŽUPANIJE
DJELATNOST KLINIČKE
MIKROBIOLOGIJE

UPUTE ZA UZIMANJE, ČUVANJE I TRANSPORTIRANJE BOLESNIČKIH UZORAKA ZA MIKROBIOLOŠKU PRETRAGU

Oznaka dokumenta:
RU 7.2.4

Strana/stranica
39 / 64

Izdanje/revizija
1/0

4. Produkti koncepcije

1. Dio tkiva stavi se u sterilnu posudu.
 2. Ako nije moguće uzorak dostaviti u laboratorij u roku od 2 sata, stavlja se u anaerobni transportni medij koji se može čuvati na sobnoj temperaturi do 24 sata.
- Lohije nisu dobar uzorak za mikrobiološku pretragu.

5. Obrisak uretre

Obrisak uretre kod žena uzima specijalist ginekolog ili urolog. Kod prisutnog iscjetka iz uretre, najprije se odstrani eksudat iz otvora, a zatim se sakupi iscjedak iz uretre na bris nakon masaže uretre uz pubičnu simfizu, kroz vaginu.

Ako nema iscjetka, vanjski dio uretre opere se sapunom i ispere vodom, a zatim se uvede tanak bris 2-4 centimetara u uretru i rotira 2 sekunde. Bris se transportira u laboratorij u roku od 2 sata ili se čuva u aerobnoj transportnoj podlozi do 24 sata na sobnoj temperaturi.

Za pretragu obriska uretre na *Mycoplasme* i *Ureaplasme* potreban je poseban transportni medij. Nakon uzimanja obriska bris se razmuti u tom transportnom mediju te se bris odbaci, a transportni medij dostavi se u laboratorij.

6. Obrisak vagine

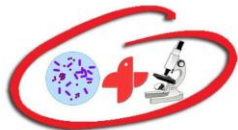
Uzorak uzima specijalist ginekolog kod upale rodnice ili radi skrininga trudnica na β -hemolitički streptokok grupe B (β HS“B“).

Postupak pri uzimanju:

1. Ako je prisutna obilna sekrecija iz vagine ona se obriše i odstrani.
2. Uzme se obrisak sluznice vagine sterilnim brisom za kultivaciju, a zatim se uzme još jedan obrisak za izradu mikroskopskog preparata (kod skrininga na β HS“B“ uzima se 1 bris).

Uzorak se transportira u roku od 2 sata ili se čuva 24 sata na sobnoj temperaturi u transportnoj podlozi.

Pretraga je gotova za minimalno 3 dana.



ZZJZ MEĐIMURSKE ŽUPANIJE
DJELATNOST KLINIČKE
MIKROBIOLOGIJE

**UPUTE ZA UZIMANJE, ČUVANJE I TRANSPORTIRANJE
BOLESNIČKIH UZORAKA ZA MIKROBIOLOŠKU
PRETRAGU**

Oznaka dokumenta:
RU 7.2.4

Strana/stranica
40 / 64

Izdanje/revizija
1/0

Skринing trudnica na β - hemolitički streptokok grupe B (β HS“B“)

Obrisak vagine za skринing trudnica uzima specijalist ginekolog. Potrebno je uzeti bris vagine i anorektuma iz seta *Copan Liquid Amies Elution Swab*. Set za uzimanje uzorka se podiže u Djelatnosti kliničke mikrobiologije.

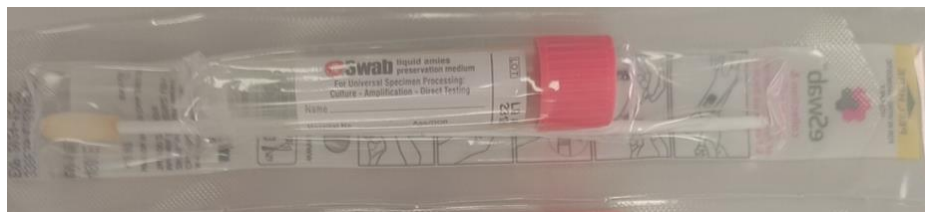
Dijagnostika se provodi real-time PCR testovima za kvalitativnu detekciju DNK β -hemolitičkog streptokoka grupe B.

Postupak pri uzimanju:

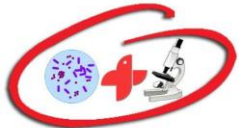
Najprije se uzme obrisak sluznice vagine sterilnim brisom iz seta, zatim istim brisom obrisak anorektuma te se bris stavi u tekući medij.

Uzorak je potrebno donijeti unutar dva sata u laboratorij.

Kod alergije trudnice na penicilin uz gore navedeni bris uzima se i klasični bris vagine (jedan sterilni vateni bris) za kulturu i izradu antibiograma u slučaju pozitivnog nalaza. Nije potrebno uzeti i obrisak anorektuma.



Set Copan Liquid Amies Elution Swab



ZZJZ MEĐIMURSKJE ŽUPANIJE
DJELATNOST KLINIČKE
MIKROBIOLOGIJE

UPUTE ZA UZIMANJE, ČUVANJE I TRANSPORTIRANJE BOLESNIČKIH UZORAKA ZA MIKROBIOLOŠKU PRETRAGU

Oznaka dokumenta:
RU 7.2.4

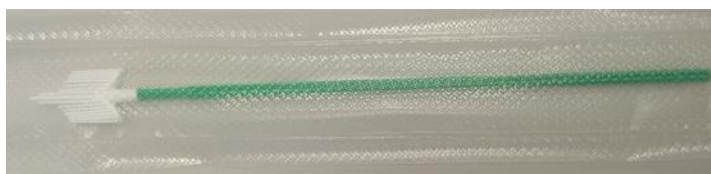
Strana/stranica
41 / 64

Izdanje/revizija
1/0

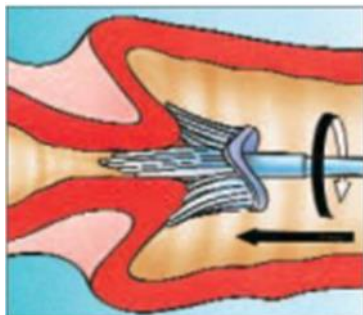
HPV (humani papiloma virus)

Dijagnostika se provodi real-time PCR testovima za kvalitativnu detekciju DNK 14 visokorizičnih tipova humanih papiloma virusa (16, 18, 31, 33, 35, 39, 45, 51, 52, 56, 58, 59, 66, 68). Uzorak su stanice cerviksa u PreservCyt® otopini.

Uzorak je potrebno donijeti što prije u laboratorij. Može se čuvati na 2°-30° C do 6 mjeseci.



Set za uzimanje uzorka pomoću „metlice“

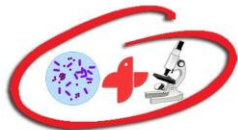


Metlica se položi tako da središnje čekinje uđu dovoljno duboko u endocerviks kako bi kraće čekinje mogle biti u potpunom kontaktu sa ektocerviksom. Metlica se nježno stisne i rotira 5 puta u smjeru kazaljke na satu.



Metlica se u PreservCyt® otopini ispiri tako da se stisne 10 puta na dno posudice da se čekinje maksimalno odvoje. Na kraju se metlica snažno zarotira i nakon toga se odbaci, a posudica zatvori.

Uzorak se dobro zatvori, obilježi (ime i prezime pacijentice, datum uzimanja uzorka) i zajedno sa uputnicom pošalje u Djelatnost kliničke mikrobiologije.



ZZJZ MEĐIMURSKJE ŽUPANIJE
DJELATNOST KLINIČKE
MIKROBIOLOGIJE

**UPUTE ZA UZIMANJE, ČUVANJE I TRANSPORTIRANJE
BOLESNIČKIH UZORAKA ZA MIKROBIOLOŠKU
PRETRAGU**

Oznaka dokumenta:
RU 7.2.4

Strana/stranica
42 / 64

Izdanje/revizija
1/0

UZORCI IZ GENITALNOG SUSTAVA U MUŠKARACA

1. Ekspimat prostate

Uzorak uzima specijalist urolog. Glans se očisti sapunom i vodom. Nakon masaže prostate kroz rektum sakupi se tekućina iz uretre na sterilan bris ili u sterilnu posudu i dostavi u laboratorij u roku od 2 sata. Ako to nije moguće čuva se na sobnoj temperaturi do 24 sata.

2. Obrisač uretre

Tanak bris uvede se 2-4 centimetra u otvor uretre, rotira i ostavi barem dvije sekunde. Za izradu mikroskopskog preparata potrebno je uzeti još jedan obrisač. Preporuča se uzeti bris uretre ujutro prije prvog mokrenja ili barem 4 sata nakon posljednjeg mokrenja.

Na zahtjev, obrisač uretre se nasađuje na specijalnu podlogu za izolaciju *Neisseriae gonorrhoeae*. Također, izrađuje se mikroskopski preparat. Na temelju tipičnog mikroskopskog nalaza može se postaviti dijagnoza gonoreje kod muškarca.

Pretraga na *Mycoplasme/Ureaplasme* zahtijeva specijalne briseve i transportne medije za tu namjenu.

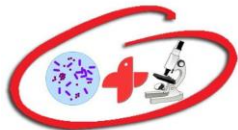
3. Ejakulat

Uzorak daje pacijent. Nakon pranja spolovila sapunom i vodom, sjemena tekućina se sakupi u sterilnu posudu i dostavi u laboratorij u roku 2 sata.

Dijagnostika prostatitisa

U dijagnostici **akutnog** prostatitisa (klinički simptomi do 3 mjeseca) potrebno je analizirati srednji mlaz urina. Kada postoje znakovi sepse uputno je uzeti i hemokulture. Urin se obrađuje mikrobiološki (broj i vrsta bakterija) te biokemijski (broj leukocita). Značajnim se smatra $\geq 10^4$ CFU/ml srednjeg mlaza urina, te >5 leukocita u vidnom polju sedimenta urina pod velikim povećanjem (400x). Masaža prostate je kontraindicirana u slučaju akutnog bakterijskog prostatitisa (propagacija infekcije).

U dijagnostici prostatitisa se ne preporučuje bakterijska pretraga ejakulata jer daje nepouzdan rezultate.



ZZJZ MEĐIMURSKJE ŽUPANIJE
DJELATNOST KLINIČKE
MIKROBIOLOGIJE

**UPUTE ZA UZIMANJE, ČUVANJE I TRANSPORTIRANJE
BOLESNIČKIH UZORAKA ZA MIKROBIOLOŠKU
PRETRAGU**

Oznaka dokumenta:
RU 7.2.4

Strana/stranica
43 / 64

Izdanje/revizija
1/0

Za dijagnozu i razlikovanje **kroničnih** oblika sindroma prostatitisa koristi se metoda po Meares i Stamey.

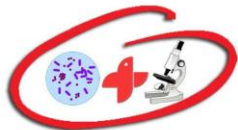
Tablica 3. Protokol uzimanja uzoraka za dokazivanje kroničnog prostatitisa

Uzorak	Oznaka	Uzima se metodom „dvije čaše“	Opis
PRVI MLAŽ URINA	VB1	Ne	Prvih 5-8 mL urina, kultura urina iz uretera
SREDNJI MLAŽ URINA	VB2	Da	Kultura urina iz mokraćnog mjehura
ISTISNUT SEKRET PROSTATE DIGITALNOM MASAŽOM*	EPS	Ne	Istisnut sekret prostate
TREĆI MLAŽ URINA	VB3	Da	Kultura prvih 2-3 mL urina neposredno nakon masaže prostate

*ako se digitalnom masažom ne dobije obilniji sekret, preporučuje se kap sekreta uzorkovati ezom ili brisom

VB/ „voided bladder urine“= izmokreni urin

EPS/ „expressed prostatic secretion“= istisnuti sekret prostate



ZZJZ MEĐIMURSKJE ŽUPANIJE
DJELATNOST KLINIČKE
MIKROBIOLOGIJE

UPUTE ZA UZIMANJE, ČUVANJE I TRANSPORTIRANJE BOLESNIČKIH UZORAKA ZA MIKROBIOLOŠKU PRETRAGU

Oznaka dokumenta:
RU 7.2.4

Strana/stranica
44 / 64

Izdanje/revizija
1/0

UZORCI IZ GASTROINTESTINALNOG SUSTAVA

1. STOLICA

Stolica je uzorak u kojem dokazujemo bakterijske, virusne i parazitološke uzročnike infekcija probavnog sustava.

Stolica se na mikrobiološku obradu šalje iz kliničkih (sumnja na crijevnu infekciju) ili epidemioloških razloga (kliconoštvo).

Stolica za bakteriološku pretragu uzima se u plastičnu posudu s navojem sa žličicom. Stolicu je najbolje uzeti kod kuće, u čistu i suhu posudu iz koje se pomoću žličice prebaci u plastičnu posudu s navojem. Stolica koja se šalje u laboratorij mora biti svježa, u količini od 2 g. Posuda se ne smije prepuniti. Ako je stolica tekuća treba poslati dijelove sa sluzi i krvlju. Nakon uzorkovanja posudu sa stolicom se preporuča staviti u plastičnu vrećicu i dostaviti u laboratorij odmah ili se do transporta čuva na +4°C do 24 sata.

Kriteriji za odbacivanje uzoraka stolice:

- uzorak stariji od 24 sata
- nezadovoljavajući uvjeti transporta (vrijeme, temperatura)
- neodgovarajući spremnik, uzorak curi iz spremnika
- uzorak kontaminiran WC papirom, urinom, vidljivi ostaci sapuna
- pelene
- pljesnivi, osušeni uzorci

2. BRIS REKTUMA

Bris rektuma ima manju vrijednost u dijagnostici infektivnog proljeva i ne bi ga trebalo slati, osim ako nije moguće dobiti stolicu.

Uzorak se uzima sa sterilnim brisom na način da se bris pažljivo uvede u analni sfinkter (do 2,5 cm) i rotira. Na brisu moraju biti vidljivi tragovi stolice.

Bris rektuma uzima se u slučaju probira bolesnika na kliconoštvo multirezistentnih bakterija (karbapenemaza producirajuće enterobakterije, *Enterococcus faecalis/ faecium* rezistentan na vankomicin (VRE)).

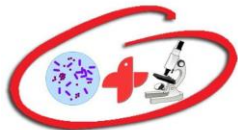
STOLICA BAKTERIOLOŠKI:

Kod sumnje na akutnu crijevnu infekciju rutinski se izoliraju bakterije iz rodova *Shigella*, *Salmonella*, *Campylobacter* i enterohemoragična *E.coli* (EHEC O157:H7), a djeci do navršene 2 godine i enteropatogena *Escherichia coli* (EPEC).

Yersinia i *Vibrio* izoliraju se samo na zahtjev kliničara i/ili epidemiologa.

Za bakteriološku obradu stolice potrebno je minimalno 48 sati, ali i dulje, a pozitivan nalaz javlja se liječniku i epidemiološkoj službi.

Optimalna su 3 uzorka za pretragu.



ZZJZ MEĐIMURSKE ŽUPANIJE
DJELATNOST KLINIČKE
MIKROBIOLOGIJE

**UPUTE ZA UZIMANJE, ČUVANJE I TRANSPORTIRANJE
BOLESNIČKIH UZORAKA ZA MIKROBIOLOŠKU
PRETRAGU**

Oznaka dokumenta:
RU 7.2.4

Strana/stranica
45 / 64

Izdanje/revizija
1/0

STOLICA NA *Clostridioides difficile*:

Kod sumnje na akutni proljev izazvan antibiotskom terapijom radi se pretraga stolice na *Clostridioides difficile* imunokromatografskim testovima (GDH, toksin A i B) i molekularnom metodom na uređaju GeneXpert (dokaz gena za toksine). Nalaz je gotov isti dan. Nakon provedenog liječenja nije potrebno slati kontrolni uzorak. Kliconoštvo može biti prisutno i 3-6 tjedana nakon uspješne terapije.

C. difficile je dio normalne flore kod djece mlađe od 2 godine, stoga pretraga na *C. difficile* nije opravdana.

STOLICA NA *Helicobacter pylori*:

Iz uzorka svježe stolice radi se imunokromatografski test kojim se dokazuje antigen *Helicobacter pylori*. Nalaz je gotov isti dan. Preporuča se raditi test 4 tjedna po završetku antibiotske terapije, odnosno 2 tjedna po prestanku uzimanja inhibitora protonske pumpe, kako bi se izbjegli lažno negativni nalazi.

STOLICA NA VIRUSE:

Česti uzročnici akutnog proljeva u djece su virusi i to rotavirus, najčešće u zimskim mjesecima, a adenovirus u ljetnim mjesecima. Dijagnostika navedenih virusa radi se imunokromatografskim testovima koji su jednostavni i brzi te su nalazi gotovi za 1 sat isti dan. U laboratoriju se također provodi dijagnostika norovirusa kvalitativnim imunokromatografskim testom. Dijagnostiku norovirusa radimo uz prethodni dogovor s kliničarom pri opravdanoj sumnji na tog uzročnika proljeva.

Uzorak stolice se preporuča testirati u prva tri dana od pojave simptoma jer je tada izlučivanje virusa najintenzivnije.

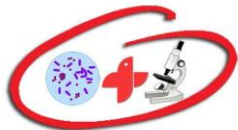
Uzorak za obradu stolice na viruse je tekuća stolica ili stolica koja poprima oblik posude (tip 6 i tip 7 po Bristolskoj skali). Formirana stolica se ne obrađuje.

STOLICA PARAZITOLŠKI:

Stolica za pretragu na parazite mora se slati barem 3 puta, tri različita dana (svaki drugi dan) jer se paraziti ne izlučuju ravnomjerno.

Stolica za parazitološke pretrage mora biti sasvim svježija ako se traže trofozoiti, a ako se traže jaja ili ciste može stajati na +4°C do 24 sata.

Parazitološka pretraga stolice rijetko se radi kod akutnog infektivnog proljeva. Kod kroničnih proljeva ili u diferencijalnoj dijagnostici eozinofilije stolica se pretražuje na jaja crijevnih helminata (*Ascaris lumbricoides*, *Trichuris trichiura*, *Taenia* spp., *Fasciola hepatica*, *Hymenolepis nana*), na ciste crijevnih protozoa (*Giardia lamblia*, *Entamoeba histolytica*) i



ZZJZ MEĐIMURSKE ŽUPANIJE
DJELATNOST KLINIČKE
MIKROBIOLOGIJE

**UPUTE ZA UZIMANJE, ČUVANJE I TRANSPORTIRANJE
BOLESNIČKIH UZORAKA ZA MIKROBIOLOŠKU
PRETRAGU**

Oznaka dokumenta:
RU 7.2.4

Strana/stranica
46 / 64

Izdanje/revizija
1/0

larve (*Strongyloides stercoralis*). U tekućoj stolici (sumnja na amebnu dizenteriju) mogu se naći trofozoiti *Entamoeba histolytica*.

Za dokazivanje *G.lamblija*, *E. histolytica* i *Cryptosporidium* spp. u uzorku stolice koristi se i imunokromatografski test koji je gotov za 1 sat.

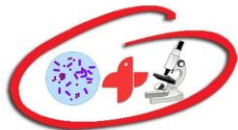
Vegetativni oblik *G.lamblija* traži se i u duodenalnom soku koji se u laboratorij mora transportirati odmah u sterilnoj epruveti sa čepom (i to u čaši s toplom vodom). Važno je napomenuti da je prije vađenja duodenalnog soka potrebno poslati barem 3 različita uzorka stolice na rutinsku parazitološku pretragu gdje se u slučaju infestacije nađu ciste *G.lamblija*.

Pretraga na *Cryptosporidium* spp. se ne radi rutinski, već kod sumnje kliničar mora obavezno napisati zahtjev na uputnicu. Opravdana je samo iz tekućih uzoraka stolice.

Punktiranje sadržaja kod sumnje na hidatidnu cistu (*Echinococcus granulosus*) je kontraindicirano. Infestacija pasjom trakavicom dokazuje se serološki (HZZJZ - Odjel za parasitologiju). Intraoperativno odstranjena cista dostavlja se u laboratorij *in toto* (visokoinfektivan materijal - posebna pozornost pri transportu!). Takav uzorak potrebno je prethodno najaviti.

PERIANALNI OTISAK:

Kod sumnje na *Enterobius vermicularis* uzima se perianalni otisak (selotejpom, koji se prvo zalijepi na analni otvor, a zatim na predmetno staklo). Analni otisak treba uzeti ujutro nakon ustajanja, a prije toaleta i vršenja nužde.



ZZJZ MEĐIMURSKJE ŽUPANIJE
DJELATNOST KLINIČKE
MIKROBIOLOGIJE

**UPUTE ZA UZIMANJE, ČUVANJE I TRANSPORTIRANJE
BOLESNIČKIH UZORAKA ZA MIKROBIOLOŠKU
PRETRAGU**

Oznaka dokumenta:
RU 7.2.4

Strana/stranica
47 / 64

Izdanje/revizija
1/0

NADZORNE KULTURE NA MULTIPLORAZISTENTNE BAKTERIJE

Kliconoštvo na multiplo rezistentne bakterije u sklopu aktivnog probira ili nadzora nad infekcijama povezanim sa zdravstvenom skrbi određuje se prema dogovoru i u skladu sa prihvaćenim preporukama za populacije pacijenata definirane istim tim preporukama.

MRSA/ Meticilin rezistentan *Staphylococcus aureus*

- nos- obrisati ulaz u obje nosnice (*vestibulum nasi*)
- ždrijelo
- perineum

***Acinetobacter* spp.**

- ždrijelo
- aksila
- perineum

CRE (Karbapenemaza producirajuće enterobakterije)

- obrisak rektuma

VRE (Vankomicin rezistentan *Enterococcus faecalis/faecium*)

- obrisak rektuma

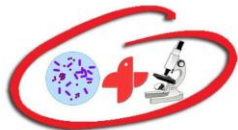
Neonatologija

- nos
- ždrijelo
- zvučnik
- obrisak rektuma
- aspirat želuca

Prije uzimanja, briseve je potrebno namočiti u sterilnu fiziološku otopinu.

Brisevi se transportiraju u laboratorij odmah ili se do transporta čuvaju na sobnoj temperaturi do 2 sata ili na +4°C do maksimalno 24 sata.

Potrebno je dobro označiti uzorak za koju nadzornu kulturu je poslan te sa kojeg mjesta je uzorak uzet.



ZZJZ MEĐIMURSKJE ŽUPANIJE
DJELATNOST KLINIČKE
MIKROBIOLOGIJE

**UPUTE ZA UZIMANJE, ČUVANJE I TRANSPORTIRANJE
BOLESNIČKIH UZORAKA ZA MIKROBIOLOŠKU
PRETRAGU**

Oznaka dokumenta:
RU 7.2.4

Strana/stranica
48 / 64

Izdanje/revizija
1/0

UZORCI ZA IZOLACIJU *Mycobacterium tuberculosis*

Kod sumnje na plućnu tuberkulozu, najčešće se pregledava bolesnički iskašljaj. Preporuča se poslati 3 različita uzorka (povećati do 6, ako su 1. i 2. uzorak mikroskopski negativni) uzeta pod istim uvjetima: ujutro, nakon propisane toalete usne šupljine, duboki iskašljaj (ne ispljuvak). Uzorak se spremi u sterilnu posudu s poklopcem na navoj i dostavlja u laboratorij u roku 2 sata. Može se pohraniti na + 4 °C do 24 sata. Ostali uzorci kod sumnje na plućnu tuberkulozu su kateter aspirat bronha (KAS) i bronhoalveolarni lavat (BAL).

U okviru mikrobiološke obrade iskašljaj se pregledava mikroskopski, bojanjem po Ziehl-Neelsenu i nasađuje se na specijalne podloge. Nalaz mikroskopske pretrage gotov je u roku 24 sata, a u slučaju opravdane potrebe i uz naznaku hitno u roku od 1 sat. U slučaju pozitivne pretrage u nalazu se izdaje: mikroskopskom pretragom iskašljaja nađeni su acidorezistentni bacili (što ne znači ujedno i siguran *M.tuberculosis* uz kojeg postoje brojne atipične mikobakterije čija izolacija ne znači i obilgatnu bolest). Svaki mikroskopski pozitivni nalaz javlja se telefonom ordinarijusu, liječniku spec.epidemiologu i izdaje se pisani nalaz.

Kulture se očitavaju nakon 3,4,6,8,10 i 12 tjedana. Nakon 3. čitanja (što znači 6 tjedana) nalaz se izdaje za sve kulture, ako su negativne. Kod svakog očitavanja odmah se izdaju pozitivne kulture i telefonski se obavještava ordinarijus koji je uputio bolesnika. Svaka nova pozitivna kultura šalje se u Referentni laboratorij za tuberkulozu HZJZ na identifikaciju i test osjetljivosti.

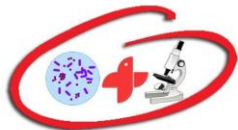
Drugi najčešći materijal koji se pregledava na *M.tuberculosis* je urin. Urin se uzima na isti način kao i za bakteriološku pretragu, ali u količini od 10 ml. Broj uzoraka je od izuzetnog značaja, jer se bacil ne mora kontinuirano izlučivati u kanalni sustav bubrega. Preporučeni broj uzoraka je 5-10 sukcesivno uzetih uzoraka. Urin se ne pregledava mikroskopski zbog niske osjetljivosti pretrage, kao i zbog česte prisutnosti saprofitnih mikobakterija.

Ostali uzorci koji se mogu slati na pretragu na tuberkulozu su: pleuralni punktati, punktati limfnog čvora, ostali punktati, lavat želuca (kod sumnje na plućnu tuberkulozu djece), menstrualni sekret, eksprimat prostate, ejakulat, i drugi.

Standardna obrada uzoraka na tuberkulozu predviđa upotrebu tekuće podloge s indikatorom za dokaz mikobakterija- MGIT (Mycobacteria Growth Indicator Tube), stoga je ta metoda uvedena za obradu svih uzoraka. Metoda je visoke osjetljivosti i značajno skraćuje vrijeme inkubacije. Svaki pozitivni nalaz MGIT-a se javlja ordinarijusu, a postupak subkultivacije, identifikacije i osjetljivosti slijedi.

Uz prethodni dogovor s laboratorijem moguće je izvaditi krv za QUANTIFERON-ski test. Po uzimanju uzorka isti se čuva kod nas u mikrobiološkom laboratoriju u skladu s preporukama. Dostavlja se na HZJZ – Odjel za bakteriološku dijagnostiku tuberkuloze na daljnji postupak.

Molekularna dijagnostika tuberkuloze je uvedena 2024. godine. Radi se o real-time PCR testu za detekciju DNK članova kompleksa *Mycobacterium tuberculosis* i otpornosti na rifampicin.



ZZJZ MEĐIMURSKJE ŽUPANIJE
DJELATNOST KLINIČKE
MIKROBIOLOGIJE

**UPUTE ZA UZIMANJE, ČUVANJE I TRANSPORTIRANJE
BOLESNIČKIH UZORAKA ZA MIKROBIOLOŠKU
PRETRAGU**

Oznaka dokumenta:
RU 7.2.4

Strana/stranica
49 / 64

Izdanje/revizija
1/0

Prije uzimanja uzorka za molekularnu dijagnostiku potrebna je konzultacija sa specijalistom kliničke mikrobiologije.

Uzorak je **neobrađeni inducirani ili spontani iskašljaj.**

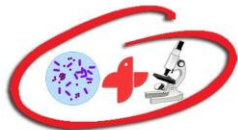
Osim iskašljaja testirati se mogu i **BAL, ETA i punktati limfnog čvora.**

Uzorak je potrebno što prije dostaviti u laboratorij.

Rezultate testa potrebno je interpretirati zajedno s kliničkom slikom i ostalim nalazima pacijenta. Pozitivan rezultat ne mora nužno ukazivati na prisustvo živih mikroorganizama, ali pretpostavlja prisustvo MTB-a i otpornost na rifampicin.

Detekcija MTB-a ovisi o broju organizama prisutnih u uzorku stoga je za pouzdanost rezultata jako važno pravilno uzimanje, postupanje i čuvanje uzorka.

*Ukoliko se traži samo klasična pretraga na tuberkulozu, minimalna količina uzorka je 2 mL, a ako se planira i molekularna dijagnostika, minimalna količina uzorka je 4 mL.



ZZJZ MEĐIMURSKJE ŽUPANIJE
DJELATNOST KLINIČKE
MIKROBIOLOGIJE

UPUTE ZA UZIMANJE, ČUVANJE I TRANSPORTIRANJE BOLESNIČKIH UZORAKA ZA MIKROBIOLOŠKU PRETRAGU

Oznaka dokumenta:
RU 7.2.4

Strana/stranica
50 / 64

Izdanje/revizija
1/0

SEROLOŠKE PRETRAGE

Krv za serološke pretrage treba uzeti natašte, u sterilnu epruvetu ili bočicu.

Potrebno je izvaditi 2-5 ml krvi. Za serološke pretrage serum ne smije biti hemoliziran, lipemičan niti kontaminiran. Ako se ne obrađuje odmah, serum se može čuvati 24 sata do maksimalno 72 sata na +4°C (ovisno o vrsti pretrage), a za dulje čuvanje mora se smrznuti na -20°C.

U našem laboratoriju radimo sljedeće serološke testove:

DIJAGNOSTIKA SIFILISA

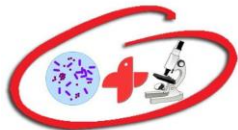
- **RPR (nespecifičan test)** - je mikroflokulacijski netreponemski test, kojim dokazujemo antilipoidna protutijela (antigen je modificirani VDRL antigen). Titar tih protutijela je visok u akutnoj infekciji, a pada nakon terapije ili kod latentne infekcije.
- **TPHA (specifičan test)** - je test pasivne hemaglutinacije. Titar tih protutijela ostaje visok i nakon terapije i u latenciji. Test je visoke osjetljivosti i specifičnosti.

Zbog različite osjetljivosti i specifičnosti ovih reakcija mogu se javiti lažno pozitivni i lažno negativni rezultati. Najvažniji biološki uzroci njihova nastajanja su infekciozne bolesti, bolesti jetre, trudnoća i autoimune bolesti.

DIJAGNOSTIKA INFEKTIVNE MONONUKLEOZE

Detekcija specifičnih protutijela ELFA tehnikom na miniVIDAS uređaju.

Dokazujemo IgM protutijela na antigen kapside (anti-VCA IgM) koja su prisutna u akutnoj fazi infekcije, zatim IgG protutijela na kapsidni i rani antigen (anti- VCA/EA IgG) i IgG protutijela na jezgrin antigen (anti – EBNA IgG) koja nastaju u kasnijoj fazi infekcije i trajno perzistiraju.



ZZJZ MEĐIMURSKE ŽUPANIJE
DJELATNOST KLINIČKE
MIKROBIOLOGIJE

**UPUTE ZA UZIMANJE, ČUVANJE I TRANSPORTIRANJE
BOLESNIČKIH UZORAKA ZA MIKROBIOLOŠKU
PRETRAGU**

Oznaka dokumenta:
RU 7.2.4

Strana/stranica
51 / 64

Izdanje/revizija
1/0

MARKERI HEPATITISA

1. Hepatitis A

- IgM anti HAV protutijela

2. Hepatitis B

- HBsAg
- anti HBs protutijela
- anti HBc total protutijela
- anti HBc IgM protutijela

Određuju se metodom ELFA na uređaju miniVIDAS.

3. Hepatitis C

- Određujemo protutijela (IgG) kvalitativno metodom imunoeseja iz uzoraka slin, pune krvi, plazme ili seruma.

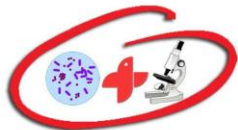
TOKSOPLAZMOZA

Određuje se titar IgM protutijela i IgG protutijela, metodom ELFA na mini VIDAS uređaju. Pozitivan anti-IgM i/ili visoki titrovi IgG > 300 IU/ml upućuju na akutnu infekciju ovim parazitom što je osobito značajno u trudnoći. Serumski pacijentica s nalazima koji ukazuju na akutnu toksoplazmozu šalju se na Kliniku za infektivne bolesti gdje se rade dodatni serološki testovi (titar protutijela IgA klase, avidnost IgG) kako bi se točno utvrdila faza infekcije.

HIV 1/2

Određujemo protutijela kvalitativno metodom imunoeseja iz uzoraka slin, pune krvi i plazme.

- **Neodređene ili kliničaru nejasne rezultate seroloških testova treba ponavljati i provjeravati svim raspoloživim metodama.**



ZZJZ MEĐIMURSKE ŽUPANIJE
DJELATNOST KLINIČKE
MIKROBIOLOGIJE

**UPUTE ZA UZIMANJE, ČUVANJE I TRANSPORTIRANJE
BOLESNIČKIH UZORAKA ZA MIKROBIOLOŠKU
PRETRAGU**

Oznaka dokumenta:
RU 7.2.4

Strana/stranica
52 / 64

Izdanje/revizija
1/0

**NESPECIFIČNA DIJAGNOSTIKA RAZLIČITIH STANJA
ODREĐIVANJE REUMATOIDNOG FAKTORA**

Waler Rose test i Rheuma faktor test

- su testovi za otkrivanje reumatoidnih protutijela koja se mogu detektirati kod 80% bolesnika s klinički suspektnim reumatoidnim artritism. Oko 4% zdrave populacije ima pozitivne reumatoidne faktore.

Waler Rose test

- hemaglutinacijska metoda za kvalitativno određivanje reumatoidnog faktora (RF) u ljudskom serumu.

Rheuma faktor test

- RF određujemo i drugom metodom-nefelometrijski na uređaju Mispa.

ANTISTREPTOLIZINSKI TITAR

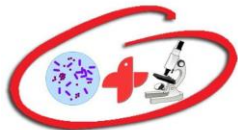
AST - antistreptolizin - O protutijela koja se javljaju kod infekcije sa β HS-A, β HS-C, β HS-G. Određuje se nefelometrijski na uređaju Mispa.

ANTISTAFILOZINSKI TITAR

ASTA - antistafilolizinska A protutijela koja se javljaju kod infekcije sa Staphylococcus aureus, određuju se metodom lateks aglutinacije.

C-REAKTIVNI PROTEIN

Test za detekciju C-reaktivnog proteina, koji se javlja u različitim koncentracijama kod različitih bolesti i stanja (upalne bolesti, infarkt miokarda, reumatoidni artritis, maligni tumori i drugo). Zbog toga nema dijagnostičko značenje, ali je koristan u praćenju definirane bolesti. Određuje se nefelometrijski.



ZZJZ MEĐIMURSKJE ŽUPANIJE
DJELATNOST KLINIČKE
MIKROBIOLOGIJE

**UPUTE ZA UZIMANJE, ČUVANJE I TRANSPORTIRANJE
BOLESNIČKIH UZORAKA ZA MIKROBIOLOŠKU
PRETRAGU**

Oznaka dokumenta:
RU 7.2.4

Strana/stranica
53 / 64

Izdanje/revizija
1/0

UVJETI POHRANJIVANJA UZORAKA U TRANSPORTNIM SUSTAVIMA

Transportni sustav	Čuvanja uzorka na temperaturi	
	+4°C	+25°C (sobna temp.)
Bez transportnog sustava	urin	likvor – bakterije
	iskašljaj (BK)	sinovijalna tekućina
	endotrachealni aspirat, bioptat pluća, BAL	
	perikardijalna tekućina	
	autoptički materijal	
	likvor – virusi	
	i.v. kateter, stolica	
Anaerobni transportni sustav*		abdominalna tekućina
		intrauterini uložak, amnijska tekućina
		žuč
		duboke lezije
		aspirat pluća
		aspirat sinusa
		transtrahealni aspirat tkivo
Direktna inokulacija podloge (tekuće ili krute)		strugotina rožnice
		hemokultura
		očna vodica
		bris nazofarinksa na <i>Bordetella</i>
		uzorci za otkrivanje <i>N.gonorrhoeae</i>
Transportni medij**	bioptički uzorak opekotine	bris cerviksa
	obrisak vanjskog zvukovoda	bris konjunktive
	<i>Campylobacter</i> spp.	bris uha (srednjeg)
	<i>Shigellae</i> spp.	uzorci iz genitalnog sustava
	<i>Vibrio</i> spp.	uzorci iz gornjeg dijela respiratornog sustava
	<i>Yersinia</i> spp.	

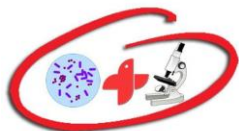
*TRANSPORTNI MEDIJ ZA ANAEROBE- za izbirljive, anaerobne bakterije

**TRANSPORTNI MEDIJI AEROBNI:

STUART- ždrijelo, rana, koža

AMIES AGAR GEL S UGLJENOM- ždrijelo, nazofarinks, rana, urogenitalni trakt

CARY-BLAIR- za uzorke stolice



ZZJZ MEĐIMURSKE ŽUPANIJE
DJELATNOST KLINIČKE MIKROBIOLOGIJE

UPUTE ZA UZIMANJE, ČUVANJE I TRANSPORTIRANJE BOLESNIČKIH UZORAKA ZA MIKROBIOLOŠKU PRETRAGU

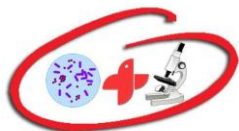
Oznaka dokumenta:
RU 7.2.4

Strana/stranica
54 / 64

Izdanje/revizija
1/0

TABLICA 1. PRIMARNO STERILNI UZORCI

UZORAK	POSUDA	UZIMANJE MATERIJALA	TRANSPORT	POHRANA	METODA	UZROČNICI	TRAJANJE PRETRAGE
Cerbrospinalni likvor	Sterilna epruveta s čepom na navoj (min 1,5 ml, a za mikobakterije i kvasnice 2 ml),	Dezinficirati kožu alkoholnim dezinficijensom (2x s razmakom od 1 min). Uzeti 1-2 ml u sterilnu epruvetu s čepom na navoj (1). Nekoliko kapi nasaditi u epruvetu s bujonom (2) i kosim agarom (3).	ODMAH se donosi u laboratorij i predaje u ruke nekom od osoblja ≤15 min/ ST	Ako nije moguće odmah dostaviti, čuvati na ST do 24 sata. Za bakteriologiju NE stavljati u hladnjak.	Lateks aglutinacijski test za dokaz antigena u primarno sterilnim materijalima Kultivacija	Bilo koja vrsta bakterija i gljiva Mikroskopski nalaz i nalaz kulture (preliminarni i definitivni) javljaju se telefonom.	4 dana ukoliko prije nije pozitivan mol.dg. u roku 24 h
Krv (hemokultura)	1 uzorak (set) čine aerobna + anaerobna bočica s bujonom za hemokulturu ili 1 pedijatrijska bočica. Uzeti najmanje <u>2 seta</u> . odrasli 8-10 ml djeca i novorođenčad prema tjelesnoj masi i dobi	Dezinficirati kožu alkoholnim dezinficijensom (2x s razmakom od 1 min). U akutnoj sepsi uzeti 2 seta s različitih mjesta unutar 10 min. (prije početka antimikrobne terapije). Kod febriliteta nepoznatog uzroka uzeti 2-3 seta s različitih mjesta u razmaku od pola sata prije očekivanog maksimuma temperature.	≤2 h/ST	ST do 24 sata	Kultivacija automatizirani uređaj BACT/ALERT	Bilo koja vrsta bakterija i gljiva. Mikroskopski nalaz pozitivne hemokulture i antibiogram (preliminarni i definitivni), javljaju se telefonom.	5 dana ukoliko prije nije pozitivna
Sterilne tjelesne tekućine (pleuralna, peritonealna, sinovijalna) i svi punkti (ascites, amnionska tek., intraoperativni)	Sterilna epruveta/ posuda s čepom na navoj	Dezinficirati kožu alkoholnim dezinficijensom (2x s razmakom od 1 min). Poslati što veći volumen uzorka.	≤15 min/ ST	Do 24 sata na sobnoj temperaturi u transportnoj podlozi za izolaciju anaerobnih bakterija.	Kultivacija	Bilo koja vrsta bakterija i gljiva	3-4 dana
Intravaskularni kateteri	Sterilna epruveta ili sterilna plastična posuda.	Dezinficirati kožu alkoholnim dezinficijensom. Vrh i.v. katetera odrezati u dužini 5 cm i poslati. Foley kateter odbaciti jer predstavlja distalnu floru uretre.	≤15 min/ ST	+ 4°C do 24 sata	Kultivacija	Bilo koja vrsta bakterija i gljiva. Signifikantno je ≥ 10 ³ cfu/mL Mali broj bakterija ukazuje na vjerojatnu kontaminaciju, ali ne isključuje patogenu ulogu u slučaju kateter sepsa.	2-3 dana



ZZJZ MEĐIMURSKE ŽUPANIJE
DJELATNOST KLINIČKE MIKROBIOLOGIJE

UPUTE ZA UZIMANJE, ČUVANJE I TRANSPORTIRANJE BOLESNIČKIH UZORAKA ZA MIKROBIOLOŠKU PRETRAGU

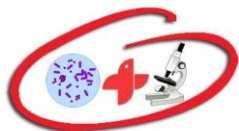
Oznaka dokumenta:
RU 7.2.4

Strana/stranica
55 / 64

Izdanje/revizija
1/0

TABLICA 2. UZORCI IZ DIŠNOG SUSTAVA

UZORAK	POSUDA	UZIMANJE MATERIJALA	TRANSPORT	POHRANA	METODA	UZROČNICI	TRAJANJE PRETRAGE
Bris spojnice oka	Bris u sterilnoj epruveti.	Uzimaju se 2 tanka brisa navlažena u sterilnoj fiziološkoj otopini. Uzorci se uzimaju iz oba oka.	≤2 h/ST	ST/ 24 sata Ako nije moguće odmah dostaviti, staviti u aerobni transportni medij	Kultivacija	Bilo koja vrsta bakterija i gljiva osim saprofita.	2-3 dana
Aspirat ili bris srednjeg uha	Sterilna posuda ili bris u sterilnoj epruveti.	Uzorak uzeti samo ako curi ili je učinjena timpanocenteza.	≤2 h/ST	ST/ 24 sata Ako nije moguće odmah dostaviti, staviti u aerobni transportni medij	Kultivacija	Bilo koja vrsta bakterija i gljiva.	2-3 dana
Bris vanjskog zvukovoda	Bris u sterilnoj epruveti.	2 tanka brisa navlažena u sterilnoj fiziološkoj otopini rotirati u zvukovodu.	≤2 h/ST	+ 4°C/ 24 sata	Kultivacija	Bilo koja vrsta bakterija i gljiva osim saprofita.	3-4 dana
Bris ždrijela	Bris u sterilnoj epruveti. 2 brisa ako je i brzi test	Debljim sterilnim brisom obrisati tonzile i stražnju stijenku farinksa pazeći da se ne dotakne jezik i bukalna sluznica.	≤2 h/ST	ST/ 2 sata Transp. medij/ 24 h + 4°C / 24 sata	Brzi imunokrom. test za otkrivanje antigena βHS"A" Kultivacija	βHS"A", rijetko <i>Arcanobacterium haemolyticum</i> i na poseban zahtjev <i>Neisseria gonorrhoeae</i> .	2 dana
Bris/ aspirat nazofarinksa	Bris u sterilnoj epruveti. Sterilna posuda za aspirat	Tankim brisom navlaženim u sterilnoj fiziološkoj otopini ući u nazofarinks prateći smjer nosnog hodnika, lagano rotirati bris.	≤2 h/ST Za pretragu na RSV odmah dostaviti u laboratorij	ST/ 2 h Ako nije moguće odmah dostaviti, staviti u aerobni transpo. medij/24h Za RSV do 24h na 2-4°C	Kultivacija Brzi imunokrom. test za otkrivanje RSV-a	<i>S. pneumoniae</i> , <i>H. influenzae</i> , <i>M. catarrhalis</i> i <i>BHS"A"</i> . Svaki izolat uključujući i <i>N.meningitidis</i> mora se tumačiti u sklopu cjelokupne kliničke slike jer može biti samo kolonizat koji ne zahtjeva antibiotsku terapiju.	3 dana RSV za 1 sat
Bris/ aspirat nazofarinksa na <i>Bordetella pertussis/parapertussis</i>	Bris u sterilnoj epruveti.	Tankim brisom navlaženim u sterilnoj fiz.otop. ući u nazof. prateći smjer nosnog hodnika, lagano rotirati bris i ostaviti u mjestu do 1 min	Odmah dostaviti u laboratorij.	Ako nije moguće odmah dostaviti, staviti u transportni medij do 24 h	Kultivacija Prije slanja uzorka kontaktirati laboratorij radi pripreme podloga.	<i>Bordetella pertussis/parapertussis</i>	7 dana ako prije nije bio pozitivan.



ZZJZ MEĐIMURSKE ŽUPANIJE
DJELATNOST KLINIČKE MIKROBIOLOGIJE

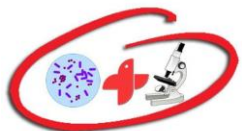
UPUTE ZA UZIMANJE, ČUVANJE I TRANSPORTIRANJE BOLESNIČKIH UZORAKA ZA MIKROBIOLOŠKU PRETRAGU

Oznaka dokumenta:
RU 7.2.4

Strana/stranica
56 / 64

Izdanje/revizija
1/0

		Za molekularnu dijagnostiku se uzima najlonski bris u tekućem mediju.		Za molekularnu dijagnostiku do 7 dana na + 4°C			1-5 dana
Bris nosa na <i>Staphylococcus aureus</i> ili MRSA	Bris u sterilnoj epruveti.	Sterilnim debljim brisom pobrisati obje nosnice (vestibulum nasi) rotirajući bris po nosnoj sluznici.	≤2 h/ST	≤2 h/ST Transp. medij/ 24 h + 4 °C / 24 sata	Kultivacija	<i>Staphylococcus aureus</i> MRSA Na uputnici naznačiti da li se traži detekcija kliconoštva ili se radi o rani u nosu.	3 dana
Iskašljaj a) ekspektorirani b) inducirani	Sterilna posuda s navojem.	a) isprati usnu šupljinu vodom i duboko se iskašljati b) iskašljavanje se inducira inhalacijom zagrijane hipertonične fiziološke otopine (3-10 %)	≤2 h/ST	+ 4 °C / 24 sata	Kultivacija Kvalitetan uzorak uzorak sadrži > 25 PMN i < 10 epitelnih stanica po vidnom polju.	<i>S. pneumoniae</i> , <i>H. influenzae</i> , <i>M. catarrhalis</i> , βHS"A", <i>S. aureus</i> , <i>K. pneumoniae</i>	3 dana
Endotrahealni aspirat (ETA) Bronhoalveolarni lavat(BAL)	Sterilna posuda s navojem.	Endotrahealni aspirat se uzima preko sterilnog katetera. Bronhoalveolarni lavat (BAL) se uzima tijekom bronhoskopije	≤2 h/ST	+ 4 °C / 24 sata	Kultivacija	Bilo koja vrsta bakterija i gljiva osim fiziološke flore gornjeg dišnog sustava.	3 dana



ZZJZ MEĐIMURSKJE ŽUPANIJE
DJELATNOST KLINIČKE MIKROBIOLOGIJE

UPUTE ZA UZIMANJE, ČUVANJE I TRANSPORTIRANJE BOLESNIČKIH UZORAKA ZA MIKROBIOLOŠKU PRETRAGU

Oznaka dokumenta:
RU 7.2.4

Strana/stranica
57 / 64

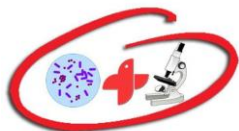
Izdanje/revizija
1/0

TABLICA 3. UZORCI KOD KRONIČNE RANE

UZORAK	POSUDA	UZIMANJE MATERIJALA	TRANSPORT	POHRANA	METODA	UZROČNICI	TRAJANJE PRETRAGE
Bioplati	Sterilna posuda s navojem (količina tkiva $\geq 1,0$ g).	Dezinficirati kožu prije biopsije.	Odmah /ST	ST / 24 sata u anaerobnoj transportnoj podlozi	Kultivacija kod kroničnih rana bioplat se može kvantitativno obraditi.	Bilo koja vrsta bakterija i gljiva. Značajnim se smatra prisutnost uzročnika u koncentraciji $\geq 10^5$ bakterija/ gramu tkiva.	3-4 dana
Aspirat (bris) duboke rane, apscesa, intraoperativni uzorci	a) Aspirat poslati u sterilnoj epruveti $\geq 1,0$ ml b) Bris je lošiji uzorak. Poslati 2 brisa u sterilnoj epruveti.	Dezinficirati kožu prije aspiriranja. Aspirirati duboko u otvorenu ranu s dna ili stjenke apscesa ili uzeti komad tkiva. Tkivo ili aspirat bolji je uzorak od brisa.	≤ 2 h/ST	ST / 24 sata U slučaju odgođenog slanja pohraniti u anaerobni transportni medij.	Kultivacija	Bilo koja vrsta bakterija i gljiva.	3-4 dana
Bris površinske rane ili kožne promjene (celulitis, opekotine, ulcus cruris)	2 brisa u sterilnoj epruveti.	Prije uzimanja brisa ranu isprati zagrijanom sterilnom fiziološkom otopinom. Obrisati rub uz zdravo tkivo, odstraniti kruste.	≤ 2 h/ST	ST / 24 sata U slučaju odgođenog slanja pohraniti u aerobni transportni medij.	Kultivacija	Bilo koja vrsta bakterija i gljiva.	3-4 dana

UZORCI KOD PRETRAGE NA DERMATOFITE

Strugotina nokta, kože ili dlaka	Između 2 predmetna stakalca u sterilnoj posudici	Prije uzimanja područje očistiti 70% -tnim alkoholom, uzeti uzorak s ruba lezije, a strugotina nokta iz dubljih dijelova oboljelog nokta	≤ 2 h/ST	ST / 24 sata .	Kultivacija	Bilo koja vrsta plijesni i gljiva.	3-4 tjedna
---	--	--	---------------	-------------------	-------------	------------------------------------	------------



ZZJZ MEĐIMURSKJE ŽUPANIJE
DJELATNOST KLINIČKE MIKROBIOLOGIJE

UPUTE ZA UZIMANJE, ČUVANJE I TRANSPORTIRANJE BOLESNIČKIH UZORAKA ZA MIKROBIOLOŠKU PRETRAGU

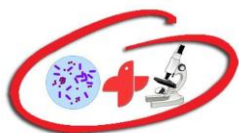
Oznaka dokumenta:
RU 7.2.4

Strana/stranica
58 / 64

Izdanje/revizija
1/0

TABLICA 4. UZORCI IZ UROGENITALNOG SUSTAVA

UZORAK	Posuda	Uzimanje materijala	Transport i pohranjivanje (ako transport nije moguć odmah)	Metoda	Očekivani patogeni (kultivacija ne uključuje <i>M. tuberculosis</i>)	Trajanje pretrage
Urin	Sterilna posuda s navojem	Spolovilo oprati sapunom i vodom ili u ambulantnim uvjetima sterilnom fiziološkom otopinom (jednim potezom tupfera u smjeru od naprijed prema otraga) 3 x. Prvi mlaz ispustiti, a srednji uhvatiti u sterilnu posudu.	ST do 2 sata ili na +4 °C do 24 sata	Mikroskopiranje sedimenta. Automatizirano očitavanje (Uroquick). Kultivacija.	U interpretaciji nalaza potrebno je uzeti u obzir biokemijski nalaz urina i kliničku sliku. Kod trajnog urinarnog katetera na uputnici naznačiti da se radi o kateter urinu.	do 72 h
Urin na <i>C. trachomatis</i> i <i>N. gonorrhoeae</i>	Sterilna posuda s navojem	20-50 ml prvog mlaza prvog jutarnjeg urina prije toaleta.	ST do 24 sata ili na +4 °C do 6 dana	Molekularna tehnika Real time PCR	<i>Chlamidia trachomatis</i>	1-2 dana
Urin na <i>Trichomonas vaginalis</i>	Sterilna posuda s navojem	Spolovilo oprati sapunom i vodom ili u ambulantnim uvjetima sterilnom fiziološkom otopinom (jednim potezom tupfera u smjeru od naprijed prema otraga) 3 x. Prvi mlaz uhvatiti u sterilnu posudu.	ST do 1 sat.	Mikroskopiranje sedimenta.	<i>Trichomonas vaginalis</i>	1 dan
Bris cerviksa, vagine, vulve, bris uretre kod muškaraca	2 brisa u sterilnoj epruveti	Bris cerviksa se uzima pri ginekološkom pregledu spekulima – prvim brisom odstraniti sekret te drugim brisom uzeti uzorak iz endocervikalnog kanala. Brisevi vagine i vulve izvode se bez spekulā, također prvo odstraniti sekret ako postoji. Bris uretre (tanki sterilni bris staviti 2-4 cm u lumen uretre, rotirati ga).	ST do 24 sata	Kultivacija.	<i>Staphylococcus aureus</i> , BHS-A, BHS-B, <i>Candida albicans</i> Detekcija <i>Gardnerella vaginalis</i> se zasniva na preparatu po Gramu Navedene bakterije se u genitalnom traktu nalaze i normalno kao dio fiziološke ili kolonizirajuće flore, ali kad se nađu kao dominantan izolat mogu biti povezani s određenim kliničkim simptomima Kod djece su u brisu vagine / vulve mogući i respiratorni patogeni Detekciju <i>Neisseria gonorrhoeae</i> , <i>Listeria monocytogenes</i> , <i>Actinomyces</i> spp. (anaerobi) treba posebno naznačiti na uputnici	2-3 dana



ZZJZ MEĐIMURSKE ŽUPANIJE
DJE LATNOST KLINIČKE MIKROBIOLOGIJE

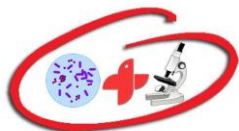
UPUTE ZA UZIMANJE, ČUVANJE I TRANSPORTIRANJE BOLESNIČKIH UZORAKA ZA MIKROBIOLOŠKU PRETRAGU

Oznaka dokumenta:
RU 7.2.4

Strana/stranica
59 / 64

Izdanje/revizija
1/0

Bris vagine na <i>BHS-B</i>	1 bris u mediju + 1 bris u sterilnoj epruveti kod alergije na penicilin	Uzeti bris donjeg dijela vagine bez spekuluma i anorektuma	7 dana/ 2-8 °C ST / 24 sata	PCR Kultivacija.	Ciljana pretraga na BHS/B je indicirana u trudnica pred porod (35.tj. trudnoće)	mol. dg. do 7 dana 2-3 dana
Bris vagine na <i>N.gonorrhoeae</i>	2 brisa. Amies ugljeni transportni medij	Bris cerviksa se uzima pri ginekološkom pregledu spekulima – prvim brisom odstraniti sekret te drugim brisom uzeti uzorak iz endocervikalnog kanala. Bris uretre (tanki sterilni bris staviti 2-4 cm u lumen uretre, rotirati ga).	ST / 24h	Kultivacija	<i>N.gonorrhoeae</i>	2-3 dana
Eksprimat prostate, Ejakulat	Sterilna posuda s navojem	Eksprimat prostate se dobiva masažom prostate kroz rektum. Ne preporuča se u tijeku akutnog prostatitisa.	ST / 24 h	Kultivacija.	<u>Bilo koja</u> vrsta bakterija i gljiva.	2-3 dana
Bris cerviksa, uretre, ejakulat, eksprimat prostate, urin na <i>Mycoplasma hominis</i> i <i>Ureaplasma urealyticum</i>	Specijalne transportne podloge koje se dobiju u laboratoriju.	Bris uretre (tanki sterilni bris staviti 2-4 cm u lumen uretre, rotirati ga) ili bris cerviksa uroniti u transportnu podlogu i dobro protresti te potom bris odbaciti a podlogu dostaviti u laboratorij.	ST / 24 h	Kultivacija.	<i>Mycoplasma hominis</i> i <i>Ureaplasma urealyticum</i> mogu predstavljati saprofitnu floru. Nalaz ovih bakterija u količini $\geq 10^4$ cfu/ml govori u prilog infekciji te se izdaje s antibiogramom.	2-4 dana
Bris rodnice na <i>C. trachomatis</i>, <i>N. gonorrhoeae</i>	Specijalne transportne podloge koje se dobiju u laboratoriju.	Bris rodnice uroniti prema uputama u transportnu podlogu i dostaviti u laboratorij.	60 dana na 2-30 °C.	Molekularna tehnika Real time PCR	<i>Chlamydia trachomatis</i> , <i>Neisse</i>	do 7 dana
Bris cerviksa na HPV (visokorizični tipovi virusa)	Specijalna transportna podloga PreservCyt® otopina koju se dobije i laboratoriju.	Bris cerviksa uzet odgovarajućim priborom koji se dobije u laboratoriju.	2-30 °C do 6 mjeseci	Molekularna tehnika Real time PCR		do 7 dana



ZZJZ MEĐIMURSKJE ŽUPANIJE
DJELATNOST KLINIČKE MIKROBIOLOGIJE

UPUTE ZA UZIMANJE, ČUVANJE I TRANSPORTIRANJE BOLESNIČKIH UZORAKA ZA MIKROBIOLOŠKU PRETRAGU

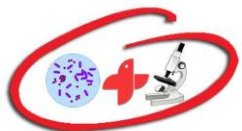
Oznaka dokumenta:
RU 7.2.4

Strana/stranica
60 / 64

Izdanje/revizija
1/0

TABLICA 5. UZORCI IZ GASTROINTESTINALNOG SUSTAVA

UZORAK	POSUDA	UZIMANJE MATERIJALA	TRANSPORT	POHRANA	METODA	UZROČNICI	TRAJANJE PRETRAGE
Stolica (koprokultura)	Čista, nepropusna posuda.	Žličicom čepa zagrabit oko 2-3 ml proljevaste stolice ili kod formirane 2g stolice (grumen veličine lješnjaka).	Do 2h na sobnoj temperaturi.	Na +4 °C do 24 sata.	Kultivacija	<i>Salmonellae, Shigellae, Campylobacter, E.coli</i> O157, kod djece do 2 godine starosti EPEC. Ako se traže drugi uzročnici naznačiti na uputnici. (<i>Yersinia, Staphylococcus, Candida</i> ...)	2-4 dana
Stolica na <i>Vibrio cholerae</i> (samo uz prethodni dogovor)	Čista, nepropusna posuda.	Žličicom čepa zagrabit oko 1-2 g proljevaste stolice ili grumen veličine lješnjaka u slučaju. Uzorak uzeti u ranoj fazi bolesti.	48 sati / +4°C	U alkalnoj peptonskoj vodi do 6 h (prethodno ohladiti medij 1-2 h)	Kultivacija	<i>Vibrio cholerae</i>	2 dana
Stolica na rotavirus i adenoviruse	Čista, suha, nepropusna posuda	Žličicom čepa zagrabit oko 2-3 ml proljevaste stolice.	6 sati / ST	2 do 8° C / ≤72 sata. ≥72h na -25 °C	Imunokromatografska	rotavirus adenovirus	1 sat
Stolica na norovirus (samo uz prethodni dogovor)	Čista, nepropusna posuda	Žličicom čepa zagrabit oko 2-3 ml proljevaste stolice.	6 sati / ST	2 do 8 °C / ≤72 sata. ≥72h na -25 °C	Imunokromatografska	norovirus	1 sat
<i>C. difficile</i> dokaz toksina A i B	Čista, nepropusna i suha posuda	Dovoljno je žličicom čepa zagrabit oko 2-3 ml proljevaste stolice . Testiranje iz formirane ili tvrde stolice se ne provodi.	≤ 1h / ST	2 do 8 °C / ≤72sata. ≥72sata na -25 °C.	Imunokromatografska	Toksikogeni soj <i>C. difficile</i> U dječjoj dobi česta je kolonizacija toksikogenim sojevima	4-6 h
Stolica na <i>Helicobacter pylori</i>	Čista, nepropusna i suha posuda	Žličicom čepa zagrabit oko 1-2 g proljevaste stolice ili grumen veličine lješnjaka u slučaju formirane stolice.	6 sati / ST	2 do 8 °C / ≤24sata. ≥24sata na -25 °C.	Imunokromatografska	<i>Helicobacter pylori</i>	1 dan. Ne preporuča se izvođenje testa uz istovremenu primjenu inhibitora protonske pumpe (potreban prekid terapije od 2 tjedna) i antibiotika (potreban razmak od 4 tjedna) obzirom da ovi lijekovi suprimiraju bakterijsku floru i mogu dovesti do lažno negativnih rezultata



ZZJZ MEĐIMURSKE ŽUPANIJE
DJELATNOST KLINIČKE MIKROBIOLOGIJE

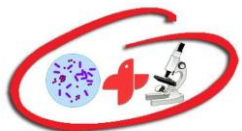
UPUTE ZA UZIMANJE, ČUVANJE I TRANSPORTIRANJE BOLESNIČKIH UZORAKA ZA MIKROBIOLOŠKU PRETRAGU

Oznaka dokumenta:
RU 7.2.4

Strana/stranica
61 / 64

Izdanje/revizija
1/0

Stolica na ciste i jajašca parazita	Čista, nepropusna i suha posuda	Žličicom čepa zagrabit i oko 1-2 g proljevaste stolice ili grumen veličine lješnjaka u slučaju formirane stolice.	≤ 24 sata, 4 °C.	≤ 24 sata, 4 °C.	Mikroskopska	<i>Ascaris lumbricoides</i> , <i>Trichuris trichiura</i> , <i>Strongiloides stercoralis</i> , <i>Hymenolepis nana</i> , <i>Entamoeba histolytica</i> , <i>Giardia lamblia</i>	1 dan
Celofanski otisak	Predmetno stakalce s naljepljenom samoljepivom tarkom	Nalijepiti na analni otvor	ST		Mikroskopska	<i>Enterobius vermicularis</i>	1 dan
Duodenalni sok na <i>Giardiu lamblia</i>	Čista, nepropusna i suha posuda	Endoskopski ≥2ml	Donosi se ODMAH u laboratorij.	Do 15 minuta / ST.	Mikroskopska detekcija trofozoita.	<i>Giardia lamblia</i>	1 sat



ZZJZ MEĐIMURSKJE ŽUPANIJE
DJELATNOST KLINIČKE MIKROBIOLOGIJE

UPUTE ZA UZIMANJE, ČUVANJE I TRANSPORTIRANJE BOLESNIČKIH UZORAKA ZA MIKROBIOLOŠKU PRETRAGU

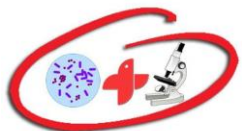
Oznaka dokumenta:
RU 7.2.4

Strana/stranica
62 / 64

Izdanje/revizija
1/0

TABLICA 6. SEROLOGIJA

NAZIV PRETRAGE	UZORAK	Uzimanje materijala	Transport i pohranjivanje (ako transport nije moguć odmah)	Metoda	OBJAŠNENJA	TRAJANJE PRETRAGE
RF (reuma faktor)	serum	Uzeti 3-5 ml krvi natašte u epruvetu bez antikoagulansa	2-8 °C do 72 sata	Imunoturbidimetrijski	RF su autoantitijela klase IgM na vlastiti IgG. Javljuju se kod reumatoidnog artritisa ali i drugih bolesti i stanja.	2 dana
Waler Rose test	serum	Uzeti 3-5 ml krvi natašte u epruvetu bez antikoagulansa	na - 25 °C (+/-6)	Hemaglutinacija	RF su autoantitijela klase IgM na vlastiti IgG. Javljuju se kod reumatoidnog artritisa ali i drugih bolesti i stanja.	2 dana
AST ili ASO (antistreptolizinski titar)	serum	Uzeti 3-5 ml krvi natašte u epruvetu bez antikoagulansa	Serum na 2-8 °C do 72 sata	Imunoturbidimetrijski	Za dijagnostiku i praćenje reumatske groznice , akutnog glomerulonefritisa i tonzilitisa.	2 dana
ASTA (antistafilolizinski titar)	serum	Uzeti 3-5 ml krvi natašte u epruvetu bez antikoagulansa	2-8 °C do 72 sata	Imunoturbidimetrijski	Za dijagnostiku stafilokoknih infekcija (sepsa , ostomijelitis, duboke gnojne infekcije).	2 dana
CRP (C reaktivni protein)	serum	Uzeti 3-5 ml krvi natašte u epruvetu bez antikoagulansa	2-8 °C do 72 sata	Imunoturbidimetrijski	Protein akutne faze infekcije. Pomoć u dg upalnih procesa, oštećenja tkiva i praćenje tijekom bolesti i th.	isti dan



ZZJZ MEĐIMURSKJE ŽUPANIJE
DJEĀLATNOST KLINIČKE MIKROBIOLOGIJE

UPUTE ZA UZIMANJE, ČUVANJE I TRANSPORTIRANJE BOLESNIČKIH UZORAKA ZA MIKROBIOLOŠKU PRETRAGU

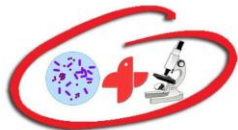
Oznaka dokumenta:
RU 7.2.4

Strana/stranica
63 / 64

Izdanje/revizija
1/0

RPR (netreponemski test za sifilis)	serum	Uzeti 3-5 ml krvi natašte u epruvetu bez antikoagulansa	2-8 °C do 7 dana	Mikroflokulacija	Poboljšana modifikacija VDRL testa. Prati infekciju (visoki titrovi u vrijeme akutne infekcije, pad titra nakon terapije). Za dg ranih stadija i praćenje th.	7 dana
TPH (treponemski test za sifilis)	serum	Uzeti 3-5 ml krvi natašte u epruvetu bez antikoagulansa	2-8 °C do 7 dana	Hemaglutinacija	Kasnije pozitivan od RPR-a, pozitivan i u latentnoj infekciji. Za dg latentne infekcije.	7 dana
Markeri hepatitisa A	serum	Uzeti 3-5 ml krvi natašte u epruvetu bez antikoagulansa	2-8 °C do 7 dana	Dokaz antitijela ELFA tehnikom.	Pozitivan HAV IgM je znak akutna infekcije Hepatitisom A	7 dana
Markeri hepatitisa B	serum	Uzeti 3-5 ml krvi natašte u epruvetu bez antikoagulansa	2-8 °C do 5 dana	Dokaz antigena i antitijela ELFA tehnikom.	Određuju se: HBsAg, HBcIgM, AntiHBsTotal, AntiHBcTotal	7 dana
Markeri hepatitisa C	slina, puna krv, plazma ili serum	Uzeti 3-5 ml krvi natašte u epruvetu s antikoagulansom	Puna krv, serum i plazma 2-8 °C do 7 dana	Imunoesej	Rezultat se izdaje kao reaktivan ili nereaktivan. Reaktivne rezultate potrebno je potvrditi drugom metodom.	1 dan
HIV ½	slina, puna krv i plazma	Uzeti 3-5 ml krvi natašte u epruvetu s antikoagulansom	Puna krv na 2-30 °C do 24 h, plazma 2-8 °C do 7 dana	Imunoesej	Rezultat se izdaje kao reaktivan ili nereaktivan. Reaktivne rezultate potrebno je potvrditi drugom metodom.	1 dan
Toksoplazmoza	serum	Uzeti 3-5 ml krvi natašte u epruvetu bez antikoagulansa	2-8 °C do 5 dana	Dokaz antitijela ELFA tehnikom.	Pozitivan anti-IgM i/ili visoki titrovi IgG(>300IU/ml) upućuju na akutnu infekciju ovim parazitom što je osobito značajno u trudnoći. Preporuča se testiranje trudnica na početku (ili još bolje prije) trudnoće i , ako je trudnica u 1. testiranju bila serološki negativna jednom mjesečno do kraja trudnoće.	7 dana
Epstein Barr virus	serum	Uzeti 3-5 ml krvi natašte u epruvetu bez antikoagulansa	2-8 °C do 2 dana	Dokaz antitijela ELFA tehnikom.	protutijela anti-VCA IgM su znak akutne faze infekcije, a protutijela anti – EBNA IgG su znak prošle infekcije i trajno perzistiraju	1 dan

Legenda: ST sobna temperatura



ZZJZ MEĐIMURSKJE ŽUPANIJE
DJELATNOST KLINIČKE
MIKROBIOLOGIJE

**UPUTE ZA UZIMANJE, ČUVANJE I TRANSPORTIRANJE
BOLESNIČKIH UZORAKA ZA MIKROBIOLOŠKU
PRETRAGU**

Oznaka dokumenta:
RU 5.4.2

Strana/stranica
64 / 64

Izdanje/revizija
1/0

LITERATURA

1. Murray P.R.; Baron E.J.; Pfaller M.A.; Tenover F.C.; Tenover F.C.; Tenover F.C.; Yolken R.H.;
Manual of Clinical Microbiology, 7.izdanje ASM Press Washington; 1999.
2. WHO. Basic laboratory procedures in clinical bacteriology, Geneva 1991.
3. Isenberg H.D.; Clinical Mycrobiology Procedures Handbook, ASM Washington
1995.
4. Kalenić S., Mlinarić-Missoni E. i suradnici; Medicinska bakteriologija i mikologija,
Merkur A.B.D., Zagreb 2001.
5. Miller J.M.; A Guide to Specimen Management in Clinical Microbiology, ASM
Washington, 1998.
6. Begovac J., Božinović D., Lisić M., Barišić B., Schönwald S. ; Infektologija, Profil
Internacional, Zagreb 2006.
7. Pristaš I., Abram M., Bubonja Šonje M., Tićac B., Vučković D., Tambić Andrašević
A. Bakteriološka dijagnostika infekcija dišnog sustava: smjernice za mikrobiološku
dijagnostiku Hrvatskog društva za kliničku mikrobiologiju Hrvatskog liječničkog
zbor. Zagreb: HDKM; 2015.
8. Tonkić M., Sušić E., Goić-Barišić I., Kaliterna V., Tambić Andrašević A.
Bakteriološka dijagnostika infekcija mokraćnog i spolnog sustava: smjernice za
mikrobiološku djagnostiku Hrvatskog društva za kliničku mikrobiologiju
Hrvatskog liječničkog zbor. Zagreb: HDKM; 2017.
9. Vuković D., Antolović Požgain A., Roksandić Križan I., Ružman N., Zujčić Atalić V.,
Bogdan M., Drenjančević D. Smjernice za mikrobiološku dijagnostiku infekcija
probavnog sustava: smjernice za mikrobiološku dijagnostiku Hrvatskog društva za
kliničku mikrobiologiju Hrvatskog liječničkog zbor: HDKM; 2018.
10. Payerl-Pal M., Mareković I., Tambić Andrašević A. Smjernice za uzimanje, obradu i
interpretaciju rezultata hemokultura: smjernice za mikrobiološku dijagnostiku
Hrvatskog društva za kliničku mikrobiologiju Hrvatskog liječničkog zbor. Zagreb:
Hrvatsko društvo za kliničku mikrobiologiju; 2021.
11. Miller J.M., Miller S.A. A guide to Specimen Management in Clinical Microbiology,
3rd Edition, ASM Press; 2017