

Infekcije dišnog sustava



Prof.dr.sc. Brigita Tićac, dr.med.
Zavod za mikrobiologiju i parazitologiju

MEDRI
MEDICINSKI FAKULTET RIJEKA

GORNJI DIŠNI SUSTAV


- Nos
- Ždrijelo (Farinks)
- Sinusi
- Srednje uho
- Oko



Nazofarinks
Orofarinks
Laringofarinks

FIZIOLOŠKA FLORA DIŠNOG SUSTAVA

Nos i usna šupljina - fiziološka flora (10^{11} CFU/ml)

ANATOMSKO PODRUČJE	MIKROORGANIZAM
GORNJI DIŠNI SUSTAV Nos i ždrijelo 	<i>Staphylococcus epidermidis</i> <i>Staphylococcus aureus</i> <i>Streptococcus spp. (viridans)</i> <i>Streptococcus pneumoniae</i> <i>Moraxella catarrhalis</i> <i>Corynebacterium spp.</i> <i>Haemophilus spp.</i> <i>Actinomyces spp.</i> <i>Bacterioides spp....</i>
DONJI DIŠNI SUSTAV Dušnik, bronhi, bronhioli i alveole	NORMALNO NISU PRISUTNI MIKROORGANIZMI!

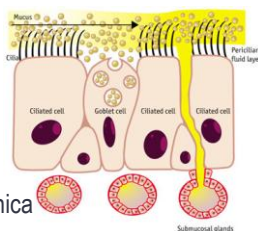
OBRANA DIŠNOG SUSTAVA

- **Nazofarinks**

- Mukocilijarni aparat
- IgA

- **Orofarinks**

- Slina
- Ljuštenje epitelnih stanica
- Bakterijska interferencija
- pH
- Komplement



- **Dušnik i bronhi**

- Kašalj
- Epiglotični refleksi
- Mukocilijarni aparat
- IgG, IgM, IgA

- **Alveole**

- Surfaktant, fibronektin, imunoglobulin, komplement, slobodne masne kiseline,...
- Citokini (TNf, IL-1, IL-8...)
- Alveolarni makrofazi
- Polimorfonukleari
- Stanična imunost

PREDISPONIRAJUĆI ČIMBENICI ZA RAZVOJ INFEKCIJA DIŠNOG SUSTAVA

Čimbenik	Oštećeni obrambeni mehanizam	Prevenција
Pušenje	Cilijarni epitel, fagocitoza	Prestanak pušenja
Alkoholizam	Refleks kašlja, fagocitoza, cilijarni epitel	Smanjenje unosa alkohola
Zagađivači (azbest, silikati)	Fagocitoza	Promjena sredine
Opstruktivne bolesti pluća	Prohodnost dišnih putova	Korigiranje opstrukcije
Aspiracija	Cilijarni epitel, izravni unos bakterija	Izbjegavanje mogućnosti aspiracije
Invazivni postupci (traheotomija,...)	Zaobilazanje obrambenih mehanizama	Rad u aseptičnim uvjetima
Virusna infekcija	Cilijarni epitel, fagocitoza	Praćenje simptoma, (pravovremena AB liječenje)
AIDS	T limfociti	Zdravstveno prosvječivanje

AKUTNE INFEKCIJE GORNJEG DIŠNOG SUSTAVA

- **Najučestalije infekcije ljudi (2/3 svih infekcija)**
 - Mnogobrojni uzročnici (virusi, bakterije,...)
 - Otvorenost dišnog sustava
 - Prijenos infekcije zrakom (kapljični put, aerosol) i izravnim dodirrom
 - Mogućnost sprječavanja i liječenja?
- **Najčešće se liječe u ordinacijama PZZ**
 - Odrasli obole 2 - 4 puta godišnje
 - Djeca 6 - 8 puta godišnje
 - U kolektivima do 12 puta godišnje
- **Etiološka dijagnoza se postavlja vrlo rijetko**
- **Liječenje antibioticima: empirijsko**
 - **Više od 70% peroralnih oblika antibiotika troši se za liječenje ARI!**





AKUTNE INFEKCIJE DIŠNOG SUSTAVA

• INFEKCIJE GORNJEG DIŠNOG SUSTAVA

- Uglavnom virusne (NE LIJEČE SE ANTIBIOTICIMA!!)
- Komplikacije (otitis, sinusitis), streptokokna angina, epiglotitis (PRIMJENA ANTIBIOTIKA)



• INFEKCIJE DONJEG DIŠNOG SUSTAVA

- Uglavnom bakterijske (PRIMJENA ANTIBIOTIKA)



AKUTNE INFEKCIJE GORNJEG DIŠNOG SUSTAVA

Najčešći klinički sindromi/uzročnici

Virusni uzročnici:

Rhino, Corona, Adeno, RSV, Entero, Influenza, Parainfluenza,

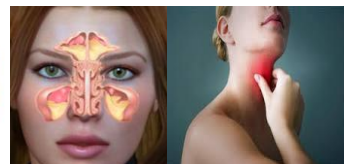
- PREHLADA / RINITIS
- FEBRILNI RESPIRATORNI KATAR
- INFLUENCA



Bakterijski uzročnici:

S. pneumoniae, *H. influenzae*, *M. catarrhalis*, *S. pyogenes*

- OTITIS MEDIA
- SINUSITIS
- FARINGITIS
- EPIGLOTITIS



GORNJI DIŠNI SUSTAV

• UZORCI ZA DIJAGNOSTIKU INFEKCIJA

- Bris ždrijela
- Bris nazofarinksa
- Bris konjunktive oka
- Sadržaj upalnog sekreta srednjeg uha (perforacija, timpanocenteza)
- Aspirat / punktat sinusa

• UZORCI ZA DIJAGNOSTIKU KLICONOŠTVA

- Bris nosa
- Bris nazofarinksa
- Bris ždrijela

BRIS NOSA

SADRŽAJ

- OPIS DOKUMENTA
- UVOD
- TEHNIČKE INFORMACIJE I OGRANIČENJA
- 1. PRIKUPLJANJE, TRANSPORT I POHRANJIVANJE UZORKA
- 2. OBRADA UZORKA
- 3. IZDAVANJE LABORATORIJSKOG NALAZA

• OPIS DOKUMENTA

Dokument (standardni operativni postupnik – SOP) opisuje bakteriološku obradu brisa nosa.

BRIS NOSA



UVOD

- Bris nosa se koristi kod pretraživanja na **kliconoštvo**:
- ***Staphylococcus aureus* i *Staphylococcus aureus* rezistentnog na meticilin – MRSA.**
 - *S. aureus* je glavni uzrok pobola i smrti bolesnika na hemodijalizi koji su često kliconoše stafilokoka (vestibulum nosa). Kolonizacija nosa povećava rizik od stafilokoknih infekcija na drugim mjestima kao što su: poslijeoperativne rane, pristupna mjesta za dijalizu, recidivirajuće infekcije kože, bolničke infekcije. Eradikacija *S. aureus* kliconoštva može biti korisna u određenim kliničkim stanjima kao što je rekurentna furunkuloza.
 - Ne postoje pouzdani dokazi glede značajnosti izolacije *Haemophilus influenzae* i *Streptococcus pneumoniae* iz obriska nosa kao etioloških uzročnika sinusitisa.
 - Bris nosa ne treba uzimati na pretragu s ciljem utvrđivanja prisutnosti *Bordetella pertussis*.
 - Iscjedak iz nosa može ukazivati na difteriju, ali se bris nosa rutinski ne kultivira s ciljem uzgoja *Corynebacterium diphtheriae*.

BRIS NOSA



UVOD

- **Rhinoscleroma** je rijedak oblik kronične granulomatozne progresivne infekcije koja zahvaća nosne hodnike i sinuse, a može zahvatiti ždrijelo i larinks. Infekciju uzrokuje bakterija *Klebsiella rhinoscleromatis*. Uobičajena je u Istočnoj Europi, Centralnoj Africi, Latinskoj Americi i Jugoistočnoj Aziji.
- **Ozena** je kronični atrofični rinitis. Karakterizira ju kronični, gnojni i često smrdljivi iscjedak iz nosa. Etiološki uzročnik može biti *Klebsiella ozaenae*.
- *Rhinosporidium seeberi*, vodeni protist uzrokuje stvaranje polipoidnih masa i može oštetiti sluznicu nosa (Indija, Sri Lanka, djelovi Jugoistočne Azije, Amerike i Europe). Bris površine sluznice je najčešće neadekvatan, a strugotina i bioptički materijal bolji uzorak za dokazivanje uzročnika. Za postavljanje dijagnoze neophodna je uska suradnja između liječnika, ORL kirurga, mikrobiologa i histopatologa.

BRIS NOSA



TEHNIČKE INFORMACIJE / OGRANIČENJA

• Kontejneri za uzorkovanje

• Zahtjevi koje trebaju zadovoljiti kontejneri za uzorkovanje su određeni EU odredbom za *in vitro* medicinske dijagnostičke uređaje u kojoj se navodi da dizajn kontejnera mora omogućavati jednostavno korištenje a istovremeno, koliko god je više moguće, onemogućiti cijeđenje i kontaminaciju okoline, kao i kontaminaciju samog uzorka.



BRIS NOSA

1. Prikupljanje, transport i pohranjivanje uzorka



• 1.1. Sigurnosne mjere

- Potrebno je koristiti aseptičnu tehniku rada.
- Uzorak transportirati na siguran način u transportnoj torbi / frižideru.
(Uskladiti postupak dostavljanja s poštanskim propisima i transportnom regulacijom).



BRIS NOSA

1. Prikupljanje, transport i pohranjivanje uzorka



1.2. Postizanje optimalnih uvjeta transporta

1.2.1. Vrijeme između prikupljanja uzoraka i obrade

- Prikupiti uzorke prije početka antimikrobne terapije, ako je moguće.
- Uzorke treba transportirati i obraditi što je prije moguće.



1.2.2. Posebne napomene za smanjenje štetnih utjecaja

- Ako je obrada odgođena, pohranjivanje na hladnom (u frižideru) je bolje od pohranjivanja na sobnoj temperaturi. Nepoželjno je odgađanje obrade duže od 48 h .
- Brisevi za izolaciju MRSA mogu se odmah po uzimanju na odjelu staviti u obogaćeni bujon. Uzorci u bujonu se ne smiju stavljati u hladnjak. (Zaduženo bolničko osoblje treba biti adekvatno osposobljeno.)

BRIS NOSA

1. Prikupljanje, transport i pohranjivanje uzorka



1.3. Pravilan izbor vrste i metoda prikupljanja uzorka

- Običnim sterilnim pamučnim brisnim štapićem, laganim rotiranjem uzeti uzorak s površine vestibuluma nosa (nosnica). Briseve za kultivaciju treba staviti u **transportni medij** sa ili bez aktivnog ugljena (Stuart, Amies). ?

1.3.1. Prikupljanje uzoraka za MRSA probir

- Brisevi mogu biti dostavljeni **bez transportne podloge** (suhi) ili u transportnoj podlozi sa ili bez aktivnog ugljena ili u **obogaćenom bujonu**.



1.4. Adekvatna količina i broj uzoraka

- Broj i učestalost prikupljanja uzoraka ovise o kliničkom stanju bolesnika.



BRIS NOSA

2. Obrada uzorka

2.1. Sigurnosne mjere

- Postupak se izvodi u laboratorijima biozaštitne razine 2.
- Svaki laboratorijski postupak koji dovodi do stvaranja zaraznog aerosola mora biti izveden u biozaštitnom kabinetu klase 2.
- Smjernice treba nadopuniti sukladno lokalnoj procjeni rizika.

2.2. Odabir testa

- Kod pretrage uzoraka za MRSA probir - sukladno s ISKRA smjernicama

2.3. Izgled: ∅

2.4 Mikroskopija

- Gram bojenje nije preporučeno (može biti korisno kod sumnje na rinosklerom).

2.5. Kultivacija i pretraga

2.5.1. Priprema: ∅



BRIS NOSA

2.5. Kultivacija

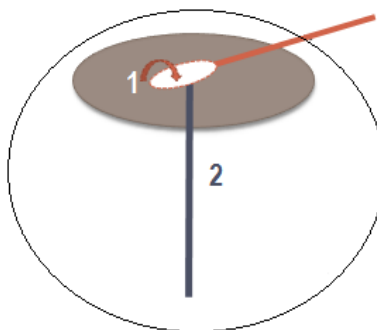
2.5.2. Nacjeppljivanje uzorka

Inokulirati agar ploču s brisnim štapićem.
(Koristiti 1 ili 1/2 ploče za jedan uzorak).

Primarne kultivacijske metode:

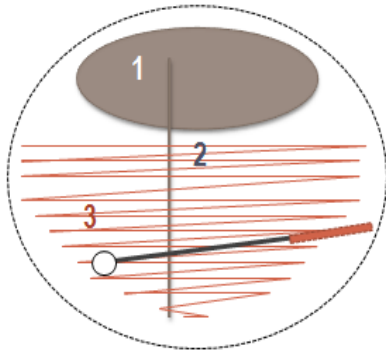
Bris - Kultivacija na pločama

- Početni akt inokulacije (1) izvodi se brisom i treba prekriti četvrtinu / trećinu površine ploče koja se koristi za nacjeppljivanje.
- Brisni štapić treba okretati tijekom inokulacije kako bi se na površinu maksimalno prenijeli mikroorganizmi, pri čemu treba izbjegavati doticanje rubova ploče.
- Zatim razvući sadržaj u vidu vertikalne crte do suprotnog ruba na površini ploče (2).



BRIS NOSA

2.5. Kultivacija



2.5.2. Nacjepljivanje uzorka

- Za izolaciju pojedinačnih kolonija, razrijediti inokulum horizontalnim potezima sterilnom ezom (3).
- Inokulacija uzoraka na selektivna hranilišta, pri čemu se za nacjepljivanje može koristiti samo četvrtina ploče, (MRSA, Sabouraud agar) ne zahtjeva razrjeđivanje ezom . ?

BRIS NOSA

2.5. Kultivacija



2.5.2. Nacjepljivanje uzorka Bris - Kultivacija na tekućim podlogama

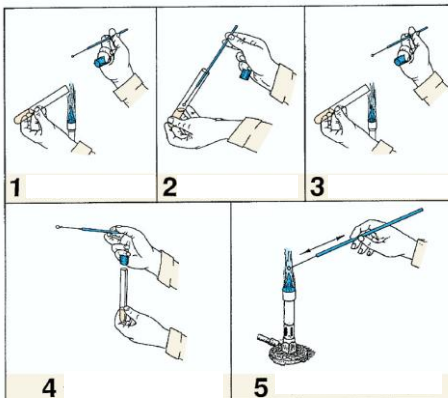



Figure 2 Procedure for inoculating a nutrient broth

- Koristeći aseptični tehniku, otvoriti čep epruvete s bujonom, spaliti rub epruvete na plamenu, uroniti bris u bujon, ocijediti brisni štapić uz stijenku epruvete i vratiti ga u kontejner, spaliti rub epruvete na plamenu, staviti čep.
- Bris treba biti nacjepljen u bujon direktno ili odmah nakon inokulacije čvrstog hranilišta (treba imati na umu mogućnost da se kontaminanti s ploče mogu prenijeti u bujon).

2.5.3. Mediji, uvjeti i mikroorganizmi

Kliničke značajke/ Uvjeti	Standardni mediji	Inkubacija			Očitavanje kultura	Traženi organizam
		Temp °C	Atmos	Vrijeme		
S. aureus kliconošтво	Krvni agar	35-37	5-10% CO2 !?	16-24 h	≥16 h	S. aureus
Za navedene situacije, dodati slijedeće:						
Kliničke značajke/ Uvjeti	Dodatni mediji	Inkubacija			Očitavanje kultura	Traženi organizam
		Temp °C	Atmos	Vrijeme		
Rhinoscleroma, ozena	CLED ili MacConkey agar	35-37	aerobno	16-24 h	≥16 h	<i>K. rhinoscleromatis</i> <i>K. ozaenae</i>
Ostali organizmi za razmatranje: MRSA (Ispitivanje uzoraka za MRSA probir) 						

2.5.3 Mediji, uvjeti za uzorke / MRSA probir)

Za sve uzorke*:						
Kliničke značajke/ Uvjeti	Standardni mediji	Inkubacija			Čitanje kultura	Traženi organizam
		Temp °C	Atmos.	Vrijeme		
Direktna kultura	Selektivna MRSA podloga	37	Aerobno !?	18-48h**	dnevno	MRSA
I/ILI						
Obogaćene kulture	Hranjivi bujon s 2.5% NaCl *** subkultivacija na:	30	Aerobno	18-24 hr	N/A	
	Selectivna MRSA podloga	37	Aerobno	18-48h**	dnevno	MRSA
<p>* Razmotriti mogućnost molekularne metode, ako su potrebni brzi rezultati.</p> <p>** Za kromogeni medij inkubacija prema uputama proizvođača.</p> <p>*** NaCl koncentracije treba smanjiti ako rast lokalno dominantnih sojeva inhibira NaCl u koncentraciji od 2,5%.</p>						



BRIS NOSA



• 2.6. Identifikacija

- Identifikacija bakterija izvodi se u skladu sa laboratorijskim procedurama za identifikaciju mikroorganizama.

• 2.6.1 Minimalna razina u laboratoriju

<i>S. aureus</i>	Razina vrste
<i>Staphylococcus aureus</i> - MRSA	Razina vrste
<i>K. rhinoscleromatis</i>	Razina vrste
<i>Klebsiella ozaenae</i>	Razina vrste

• 2.7. Testiranje osjetljivosti na antibiotike

- Izvodi se sukladno smjernicama EUCAST-European Committee on Antimicrobial Susceptibility Testing. Preporučeno je korištenje antibiotika u skladu s lokalnim i nacionalnim protokolima.

• 2.8 Upućivanje u referentne laboratorije

- Mikroorganizme s neobičnom ili neočekivanom rezistencijom, laboratorijskim i kliničkim nejasnoćama treba poslati u odgovarajući referentni laboratorij.

• 2.9. Uputstva za ispitivanje epidemije :Ø

BRIS NOSA

3. Postupak izdavanja nalaza



3.2. Kultivacija

- Izvjestiti prisutnost ili odsutnost specifičnih patogena:

• **Negativno**

- " *Staphylococcus aureus* NIJE izoliran."
- " Meticilin rezistentni *Staphylococcus aureus* (MRSA) NIJE izoliran."

• **Pozitivno**

- " *Staphylococcus aureus* JE izoliran."
- " Meticilin rezistentni *Staphylococcus aureus* (MRSA) JE izoliran"



(količina)

3.2.1 Vrijeme do izdavanja nalaza

- Pisano izvješće: 16 --- 72 h preliminarno, a ako je potrebno izdaju se dodatna izvješća.
- MRSA - za klinička hitna stanja rezultati se dostavljaju telefonski ili šalju elektronički ako je moguće. Pisani nalaz nakon 72 sata, ako je potrebno izdaju se dodatna izvješća.

BRIS NAZOFARINKSA

SADRŽAJ

- OPIS DOKUMENTA
- UVOD
- TEHNIČKE INFORMACIJE/OGRAIČENJA
- 1. PRIKUPLJANJE, TRANSPORT I POHRANJIVANJE UZORKA
- 2. OBRADA UZORKA
- 3. IZDAVANJE LABORATORIJSKOG NALAZA

• OPIS DOKUMENTA

- Dokument (standardni operativni postupnik – SOP) opisuje bakteriološku obradu brisa nazofarinksa s ciljem izolacije i identifikacije bakterija *Bordetella pertussis* i *Bordetella parapertussis*.

Standards for Microbiology Investigations | Issued by the Standards Unit, Health Protection Agency
Bacteriology --- Identification | ID 5 | Issue no: 2.2 | Issue date: 21.10.11 | Page: 4 of 12

Bordetella spp.

- Magareći kašalj

- Pasji kašalj



- Hripavac

- Pertussis



Bordetella spp.

Epidemiologija:

- Čovjek je jedini rezervoar
B. pertussis i *parapertussis*
- **Put infekcije** - kapljični
- **Izvor zaraze** - akutni bolesnik
- **Prevenција** - cjepivo

Bolest

- Inkubacija 7-10 dana
- **Kataralni stadij (2 tj.)** - opći, nespecifični simptomi
- **Paroksizmalni stadij (2-4 tj.)** - paroksizmalni napadi intenzivnog kašlja, povraćanje
- **Stadij rekonvalescencije (4 tj.)**
 - Komplikacije - pneumonija, encefalitis

BRIS NAZOFARINKSA

1. Prikupljanje, transport i pohranjivanje uzorka

1.1. Sigurnosne mjere

- Potrebno je koristiti aseptičnu tehniku rada i adekvatni kontejner.
- Prikupiti duboki bris nazofarinksa pomoću **fleksibilnog, najlonskog** brisnog štapića uz rotaciju (podizanje vrha nosa).



1.2. Postizanje optimalnih uvjeta

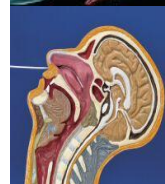
1.2.1. Vrijeme između prikupljanja uzoraka i obrade

- Prikupiti uzorke prije početka antimikrobne terapije. Uzorke je **poželjno naciepiti odmah nakon vađenja** ili transportirati i obraditi što je prije moguće. Koristiti transportni medij sa ili bez aktivnog ugljena (Amies, Stuart).



1.2.2. Posebne napomene za smanjenje štetnih utjecaja

- Pohranjivanje na hladnom je bolje od pohranjivanja na sobnoj temperaturi.



BRIS NAZOFARINKSA

2. Kultivacija uzorka



2.5.3 Mediji, uvjeti za sve uzorke / *Bordetella pertussis, paraptussis*

Za sve uzorke*:						
Kliničke značajke/ Uvjeti	Standardni mediji	Inkubacija			Čitanje kultura	Traženi organizam
		Temp °C	Atmos.	Vrijeme		
Direktna kultura	Bordet-Gengou	35-37	Aerobno Vлага	7 dana	dnevno	<i>B. pertussis</i> <i>B. paraptussis</i>

* Razmotriti mogućnost molekularne metode, ako su potrebni brzi rezultati.

3. Postupak izdavanja nalaza kultivacije

Negativno " *Bordetella pertussis* NIJE izolirana., **pozitivno** " *Bordetella pertussis* JE izolirana."

3.2.1 Vrijeme do izdavanja nalaza: nakon 7 dana.

Za klinički hitna stanja rezultati se dostavljaju telefonski ili šalju elektronički, ako je moguće.

SEKRET SREDNJEG UHA

SADRŽAJ

- OPIS DOKUMENTA
- UVOD
- TEHNIČKE INFORMACIJE/OGRAIČENJA
- 1. PRIKUPLJANJE, TRANSPORT I POHRANJIVANJE UZORKA
- 2. OBRADA UZORKA
- 3. IZDAVANJE LABORATORIJSKOG NALAZA

- **OPIS DOKUMENTA**
- Dokument (standardni operativni postupnik – SOP) opisuje obradu sekreta ili brisa upalnog sekreta srednjeg uha s ciljem detekcije bakterija koje uzrokuju različite oblike upale srednjeg uha.



OTITIS MEDIA



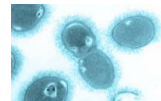
- Najčešća izvanbolnička bakterijska infekcija dječje dobi.

- **Etiologija**

- **Bakterije:**

- *S. pneumoniae*
- *H. influenzae*
- *M. catarrhalis*

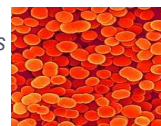
S.pneumoniae



H.influenzae



M. catarrhalis



- *S. pyogenes (BHS-A)*
- *S. aureus*
- *P. aeruginosa*
- Gram negativni bacili

- **Virusi** : RSV, Parainfluenza

✓ Dijagnoza: sadržaj srednjeg uha nakon spontane perforacije ili timpanocenteze, NE bris nazofarinksa!!!

SEKRET (BRIS ISCJEDKA) SREDNJEG UHA

2. Kultivacija uzorka

2.5.3 Mediji, uvjeti i mikroorganizmi

Kliničke značajke/ Uvjeti	Standardni mediji	Inkubacija			Očitavanje kultura	Traženi organizam
		Temp °C	Atmos	Vrijeme		
Sekret srednjeg uha / Bris	*Čokoladni agar	35-37	5-10% CO2	40-48 h	dnevno	<i>H. influenzae</i> <i>M.catarrhalis</i> <i>S. pneumoniae</i> Ostali značajni izolati
	Krvni agar	35-37	5-10% CO2	40-48 h	dnevno	<i>M.catarrhalis</i> <i>S. pneumoniae</i> Ostali značajni izolati
Dodatni mediji		Inkubacija			Očitavanje kultura	Traženi organizam
Otitis media (kronični)	Agar za zahtjevne anaerobe (5 µg metronidazol diskom)	Temp °C 35-37	Atmos anaerobno	Vrijeme 7-14 dana	≥40 h	Anaerobi
	CLED/MacConkey agar	35-37	aerobno	16-24 h	≥16 h	<i>Enterobacteriaceae</i> <i>Pseudomonads</i>
	Sabouraud agar	35-37	aerobno	40-48+ h	≥40 h	Gljive

*Za bris može uključivati bacitracin disk10 U, ili bacitracin u agaru. U slučaju bacitracina u ČOK agaru obvezno je potrebno koristiti i krvni agar za naciepljivanje. +Inkubacija može biti produžena na 5 dana. Neki oportunistički patogeni zahtjevaju produženu inkubaciju.

SEKRET (BRIS ISCJEDKA) SREDNJEG UHA

3. Postupak izdavanja nalaza

3.1 Mikroskopija

Upalne stanice i mikroorganizmi.

3.2. Kultivacija

- Izvijestiti prisutnost ili odsutnost patogena.
- **Negativno**
 - Kultura je ostala sterilna.
 - Nije zabilježen klinički značajan porast bakterija.
- **Pozitivno**
 - Izoliran je klinički značajan organizam: ... !



3.2.1 Vrijeme do izdavanja nalaza: nakon 16 --- 72 h.

Za klinički hitna stanja rezultati se dostavljaju telefonski ili šalju elektronički, ako je moguće.

BRIS KONJUNKTIVE OKA

SADRŽAJ

- OPIS DOKUMENTA
- UVOD
- TEHNIČKE INFORMACIJE/OGRAIČENJA
- 1. PRIKUPLJANJE, TRANSPORT I POHRANJIVANJE UZORKA
- 2. OBRADA UZORKA
- 3. IZDAVANJE LABORATORIJSKOG NALAZA

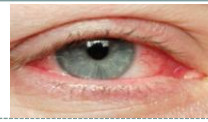
• OPIS DOKUMENTA

- Dokument (standardni operativni postupnik – SOP) opisuje bakteriološku obradu brisa konjunktive oka, odnosno obradu uzoraka s ciljem detekcije infekcija oka izuzev keratitisa, endoftalmitisa i kirurških infekcija oka koji se dijagnosticiraju pretragom očne vodice i strugotine rožnice.





INFEKCIJE OKA



- Mogu biti uzrokovane raznovrsnim mikroorganizmima.
- Uzorak može biti kontaminiran s mikrobnom florom kože.

NAJČEŠĆE KLINIČKE MANIFESTACIJE:

- Conjunctivitis
- Blepharitis
- Cellulitis orbitae
- Canaliculitis

ETIOLOGIJA

- Conjunctivitis ("red eyes")
- **S. aureus**
- **Streptococcus pneumoniae**
- **Haemophilus influenzae**
- BHS A, B,C, G, *Enterococcus*, *Moraxella spp.*, *Neisseria cinerea*, Gram negativni bacili, anaerobi (*Eubacterium*, *Peptostreptococcus*, *P. acnes*), *Neisseria gonorrhoeae*
- **Chlamydia trachomatis**
- **Virusi** : Adenovirus
- Blepharitis:
- **Staphylococcus aureus**, **Staphylococcus epidermidis**, *Corynebacterium species*, *Propionibacterium acnes*

BRIS KONJUNKTIVE OKA 2. Kultivacija uzorka

2.5.3 Mediji, uvjeti i mikroorganizmi

Kliničke značajke/ Uvjeti	Standardni mediji	Inkubacija			Očitavanje kultura	Traženi organizam
		Temp °C	Atmos	Vrijeme		
Blepharitis Conjunctivitis "Red eye"	Čokoladni agar	35-37	5-10% CO2	40-48 h	dnevno	<i>H. Influenzae</i> <i>BHS A,B,C, G</i> <i>Moraxella species</i> <i>N. gonorrhoeae</i> <i>N. meningitidis</i>
	Krvni agar	35-37	5-10% CO2	40-48 h	dnevno	<i>P. aeruginosa</i> <i>S. aureus</i> <i>S. pneumoniae</i> Ostali značajni izolati
Dodatni mediji:		Inkubacija			Očitavanje kultura	Traženi organizam
		Temp °C	Atmos	Vrijeme		
Neonatus	GC agar	35-37	5-10% CO2	40-48 h	≥40 h	<i>N. gonorrhoeae</i>
Imunokompr., Kronični blepharitis	Sabouraud agar	35-37	aerobno	40-48+ h	≥40 h	Gljive
Orbitalni cellulitis i #	& Agar za zahtjevne anaerobe	35-37	anaerobno	7-14 dana	≥40 h	Anaerobi

#Canaliculitis †Dacryocystitis ‡Dacryoadenitis †Keratitis‡, Endophthalmitis ‡, Hypopyon ‡, Kirurški zahvat, †Trauma; * Pretraga očne vodice i strugotine rožnice, †produžena inkubacija 10 dana / Gram-pozitivni razgranati bacili u Gram preparatu.

Ostali organizmi za razmatranje: *Chlamydia trachomatis*, virusi

BRIS KONJUNKTIVE OKA

3. Postupak izdavanja nalaza



3.1 Mikroskopija

Upalne stanice i mikroorganizmi (neonatalni uzorci !)

3.2. Kultivacija

- Izvjestiti prisutnost ili odsutnost patogena.
- **Negativno**
- Kultura je ostala sterilna.
- Nije zabilježen klinički značajan porast bakterija.
- **Pozitivno**
- Izoliran je klinički značajan organizam: ... !



3.2.1 Vrijeme do izdavanja nalaza: nakon 40 --- 72 h (do 14 dana).

Za klinički hitna stanja rezultati se dostavljaju telefonski ili šalju elektronički, ako je moguće.



Hvala na pažnji !

