



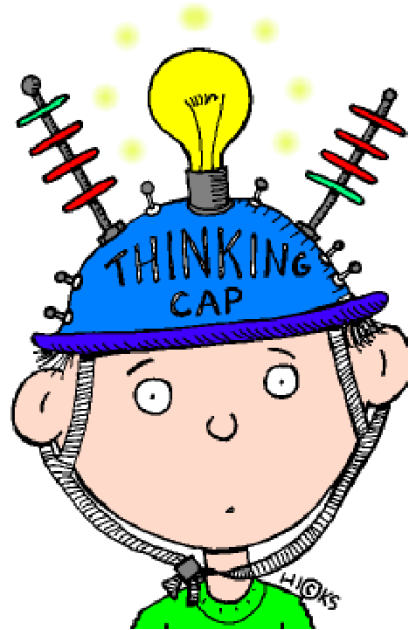
Mikrobiologisk prøvetaking og diagnostikk

Kristin Stenhaug Kilhus
Smittevernoverlege
Seksjon for pasientsikkerhet
Haukeland Universitetssykehus
Helse Bergen



En god mikrobiologisk diagnose avhenger av:

- ✓ Riktig utfyllt rekvisisjon
- ✓ Gode kliniske opplysninger
- ✓ Representativt prøvemateriale
- ✓ Prøvetaking
- ✓ Prøveglass/merking
- ✓ Oppbevaring av prøven
- ✓ Transporttid



- All prøvetaking bør foregå før oppstart av antimikrobiell behandling
- Ikke forurens prøvematerialet

- Korrekt prøvetaking og forsendelse er fundamentet for all mikrobiologisk diagnostikk
- Dersom prøvetaking og forsendelse ikke er korrekt utført, blir verdien av den mikrobiologiske undersøkelsen i beste fall tvilsom og i verste fall villedende
 - kvalitet på pasientbehandling
 - pasientsikkerhet
 - økonomiske konsekvenser

Utfylling av rekvisisjon

- Pasientens navn og fødselsnummer
- Rekvirentens navn
- Når er prøven tatt
- Prøvemateriale
- Lokalisasjon
- Antibiotikabehandling
- Relevant vaksine
- Tidligere undersøkelse
- Kryss av for hvilke analyser som ønskes utført
- Første sykdomsdag
- **Klinisk problemstilling**

EKSTERN

HELSE FØRDE Mikrobiologisk avdeling
Førde sentralsjukehus
Telefon: 57 83 93 47, Fax: 57 83 90 91
Opningstider: 08.00 - 15.00 (14.00)

HPR-nummer:
 Rekvirent:
 Adresse:
 Postnr./stad:
 Tlf.nr.:
 Evt. kopi til:
 Adresse:

Pasient:
 Fødselsnr. (11 siffer):
 Etternavn:
 Fornavn:
 Postnr.:
 Kvinne Mann Poliklinisk Innlagt

Problemstilling: Manglar kliniske eller anamnesticke opplysninger, utført kun standardundersøking.

Oppgi antimikrobiell terapi:
 Planleggast.....
 Pågående.....
 Avslutta.....

Prøvetaksdato:..... Prøvetakingslokkeslett:.....

URIN til bakteriologisk undersøking <input type="checkbox"/> Midtsrøle	AVFØRINGSPRØVAR <input type="checkbox"/> Patogene tarmbakterier	SEKSUELT OVERFØRBARE SJUKDOMMAR
---	--	---------------------------------

Gode kliniske opplysninger er nødvendig for laboratoriets *valg av analyser* og er ofte avgjørende for *tolking av resultatet*



Kontaminasjon av prøvemateriale

Konsekvenser av et falskt positivt prøvesvar som følge av forurensing under prøvetaking blodkultur

- 50% økning i antall liggedøgn
- 50% økning i laboratoriekostnader
- 50% økning i totale sykehuskostnader
- Risikerer unødvendig behandling og bivirkninger



Urinveisinfeksjoner

- Det er ca 90 % pretestsannsynlighet for at en kvinne i fertil alder med typiske symptomer på UVI har bakteriuri

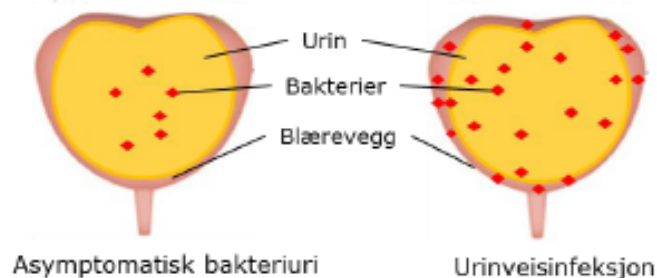


Definisjoner

- **Ukomplisert UVI**
 - Infeksjon lokalisert til uretra og blære (cystitt) hos ellers frisk kvinne i fertil alder med normale urinveier
- **Komplisert UVI**
 - Infeksjon som opptrer ved funksjonelle eller anatomiske anomalier i urinveiene eller hos pasient med nedsatt immunforsvar
- **Nedre UVI**
 - Infeksjon lokalisert til uretra og blære (cystitt)
- **Øvre UVI**
 - Infeksjon som affiserer ureter, nyrebekken og nyreparenchym (pyelonefritt)

- **Residiverende UVI**
 - 2 eller flere akutte behandlingskrevende infeksjoner i løpet av det siste halvåret eller >3 det siste året
- **Nosokomial UVI**
 - Infeksjon oppstått 48 timer eller mer etter innleggelse på sykehus
- **Kronisk UVI**
 - Samme mikroorganisme persisterer i måneder eller år. Tilbakefall etter avsluttet behandlingskur

Asymptomatisk bakteriuri



- Bakterier koloniserer urin og gir ikke symptom på UVI
- Forekomst: 15-40% menn, 25-50% kvinner, ~100% KAD.
- Kan gi grumsete/uklar urin
- Urinstrimmel: leukocytter +/-, nitritt +/-
- Urindyrkning: uropatogen mikrobe
- Antibiotika har **ikke** nytteverdi, og skal ikke forskrives (1)

Referanser:

1. Zalmanovici Trestioreanu A, Lador A, Sauerbrun-Cutler MT, Leibovici L. Antibiotics for asymptomatic bacteriuria. Cochrane Database of Systematic Reviews 2015, Issue 4. Art.

Diagnostikk

- Klinikk
- Urinstrimmel
- Urinmikroskopi
- Dyrkning
 - Midtstrømsurin (MSU)
 - Engangskateter (RIK, SIK)
 - Permanent kateter
 - Poseprøve
 - Suprapubisk blærepunksjon



SLIK TAR DU URINPRØVE

Tidspunkt for prøvetaking

Prøven taes helst ved første vannlatning om morgenen.
Alternativt 4 timer etter forrige vannlatning.

Før du tisser

Det er viktig å unngå at urinstrålen forurenses av bakterier fra hudfolder i kjønnsorganet. Vask hendene og følg deretter denne fremgangsmåte:



Menn trekker forhuden langt bakover slik at urinåpningen er fri og urinstrålen ikke kommer i kontakt med hud.

Kvinner holder kjønnsleppene godt fra hverandre med to fingre slik at urinstrålen ikke kommer i kontakt med hud.

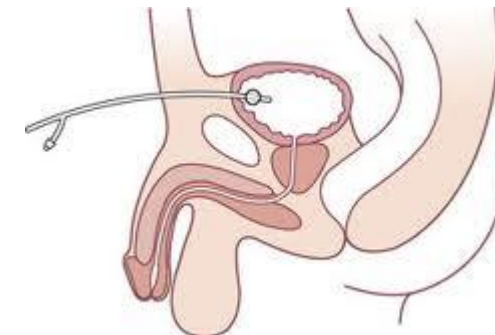


Når du tisser

La den første del av urinstrålen gå i toalettet.
Prøveglasset føres inn i urinstrålen og urinprøven taes.
Vask hendene når du er ferdig.

Har du noen spørsmål ønsker vi at du tar kontakt med personalet.

Utarbeidet av sykepleierne Camilla Wisnes og Kari Nytnun Kirurgisk avdeling Haukeland Universitetssykehus.



Urinstrimmel ved UVI i sykehjem



Tolkning av leukocytter/nitritt uten klinisk informasjon

- Urinveisinfeksjon (ca. 1-3%)
- Asymptomatisk bakteriuri (ca. 15-50%)
- Forurensning og feil ved prøvetaking/prøvebehandling (ca. 5-50%)
- Sykdom i urinveier (leukocytter)



Negativt funn for leukocytter/nitritt:

- Lav-middels sannsynlighet for UVI: utelukker UVI
- Høy sannsynlighet for UVI: revurdere diagnose?/sjelden falsk negativ

Positivt funn for leukocytter/nitritt :

- Kan ikke brukes til å påvise UVI hos eldre skrøpelige pasienter

Referanser:

1. Sundvall PD. Et al. Evaluation of dipstick analysis among elderly residents to detect bacteriuria: a cross-sectional study in 32 nursing homes. *Geriatrics* 2009; 9:32.
2. St John A et al. The Use of Urinary Dipstick Tests to Exclude Urinary Tract Infection: A Systematic Review of the Literature. *Am J Clin Pathol.* 2006;126:428-436

Indikasjon for dyrkning av urin

- Ukomplisert UVI kan behandles *empirisk* på bakgrunn av symptomer og det er ikke nødvendig med prøvetaking til dyrkning og resistensbestemmelse
 - behandlingen tar utgangspunkt i sannsynlig etiologi og resistensmønster
- Ved komplisert UVI bør prøvetaking til dyrkning og resistensbestemmelse utføres
 - Øvre UVI
 - Residiverende UVI
 - Ved stenose i urinveier
 - Hos barn
 - Hos gravide
 - Hos menn
 - Nosokomial UVI
 - UVI etter instrumentering i urinveier
 - UVI hos diabetiker



Stopp unødig bruk av urinprøve

1. Bruk urindyrkning i samarbeid med lege ved klinisk UVI
2. Stopp rutinemessig bruk av urinstrimmel ved innkomst, årskontroll, legemiddelgjennomgang og til kontroll etter UVI
3. Bruk urinstrimmel bare ved symptom på UVI.

Praktiske tiltak for å sikre at urinstrimmel brukes bare ved UVI:

- Tiltak 1: Opplæring mht. urinstrimmeltest tas bare ved symptom på UVI
- Tiltak 2: Sykepleier tar urinprøve som settes i kjøleskap ved symptom på UVI
Urinstrimmel utføres kun hvis lege konkluderer med UVI.
- Tiltak 3: Stopp bruk av urinstrimmel ved permanent urinkateter
- Tiltak 4: Stopp all bruk av urinstrimmel ved diagnostikk av UVI*

* Referanse: www.publichealthontario.ca/UTI

Indikasjon for dyrkning av urin - permanent kateter

- Dyrkning *kun* ved mistanke om pyelonefritt og/eller urosepsis
- Alle med permanent kateter får bakteriuri dersom kateteret ligger inne lenge nok (>1-2 uker)
- Asymptomatisk bakteriuri hos pasienter med kateter skal *ikke* behandles
- Vanskelig å skille mellom asymptomatisk bakteriuri og nedre UVI hos denne pasientgruppen

Diagnostikk av UVI ved permanent urinkateter

Symptom som ved pyelonefritt/urosepsis:

- Smerte over nyrelosje/flanke
- Feber
- Frostanfall/urosepsis
- Nyoppstått delirium

Utfordring: Urinkateter tar bort symptom fra urinrøret og gjør det umulig på diagnostisere nedre UVI (smerter over symfyse??)

Laboratorieprøver:

- CRP
- Urinprøver ved klinisk pyelonefritt og/eller urosepsis
 - Urinstrimmel: begrenset nytteverdi
 - Urindyrkning: krever korrekt prøvetakingsteknikk

Referanser:

1. Juthani-Mehta M et al. Diagnostic Accuracy of Criteria for Urinary Tract Infection in a Cohort of Nursing Home Residents. *Journal of the American Geriatrics Society*. 2007; 55: 1072-77
2. Sundvall PD. Et al. Evaluation of dipstick analysis among elderly residents to detect bacteriuria: a cross-sectional study in 32 nursing homes. *Geriatrics* 2009; 9:32.

HVORFOR ER DET VIKTIG MED BORSYREGLASS ?

- Urin er et godt vekstmedium for bakterier
- Borsyre hemmer bakterieformering
- Prøve bør oppbevares kjølig
- Prøve tilsendt på beholder uten tilsetning er holdbar i 4 timer ved oppbevaring i romtemperatur og i 24 timer ved kjølig (4-8 °C) oppbevaring
- Prøve med tilsatt borsyre er validert for oppbevaring i inntil 48 timer
- Volum - konsentrasjon



Behov for å endre praksis?



Tiltak med dokumentert nytteverdi:

1. Stopp unødig bruk av urinprøve.
2. Stopp bruk av antibiotika ved asymptomatisk bakteriuri.

Referanser:

1. McDanel JS et al. Antimicrobial Stewardship Strategies in Nursing Homes: Urinary Tract Infections. *Current Treatment Options in Infectious Disease*. June 2016, Volume 8.

Urinprøve - sjekkliste

Det er vanlig at eldre mennesker har bakterier i urinen, se baksiden for mer informasjon.
Urinprøver skal bare tas når det er sterk mistanke om infeksjon i urinveiene.

Dette skjemaet skal **ALLTID** fylles ut ved urinprøvetaking (urinstrimmel/stiks eller urin til dyrking).

Avdeling.....

Navn..... F.nummer.....

Urinprøve bestilt av lege Ja Nei

Bakgrunn for prøvetaking	Sett kryss	Tillegg for allmennsymptomer	Sett kryss
Svie ved vannlating		Nyoppstått/forverring av falltendens	
Hyppig vannlating		Feber	
Nyoppstått eller økt inkontinens		Nyoppstått/forverring uro/forvirring	
Smerte i rygg/flanke		Redusert allmenntilstand	
Smerte over symfyse			
Synlig blod i urinen			

Annen årsak til prøvetaking:.....

Hvordan er prøven tatt: Midtstrømsprøve Engangskateter Permanent kateter
 Annen prøvetakingsmetode:.....

Tidspunkt prøvetaking: Dato:..... Klokken:.....

Første vannlating om morgenen > 4 t. etter forrige vannlating

Hvor lenge har urinprøven vært oppbevart i romtemp. før testing med urinstrimmel/stiks

Oppbevart > 2 t. i romtemperatur Oppbevart < 2 t. i romtemperatur

Resultat urinstrimmel/stiks:

Leucocytter.....

Nitritt.....

Erytocytter.....

Protein.....

Urin til dyrkning tatt: Ja Nei Sendt: Ja Dato.....

Sign. sykepleier..... Sign. prøvetaker.....

20.09.2017

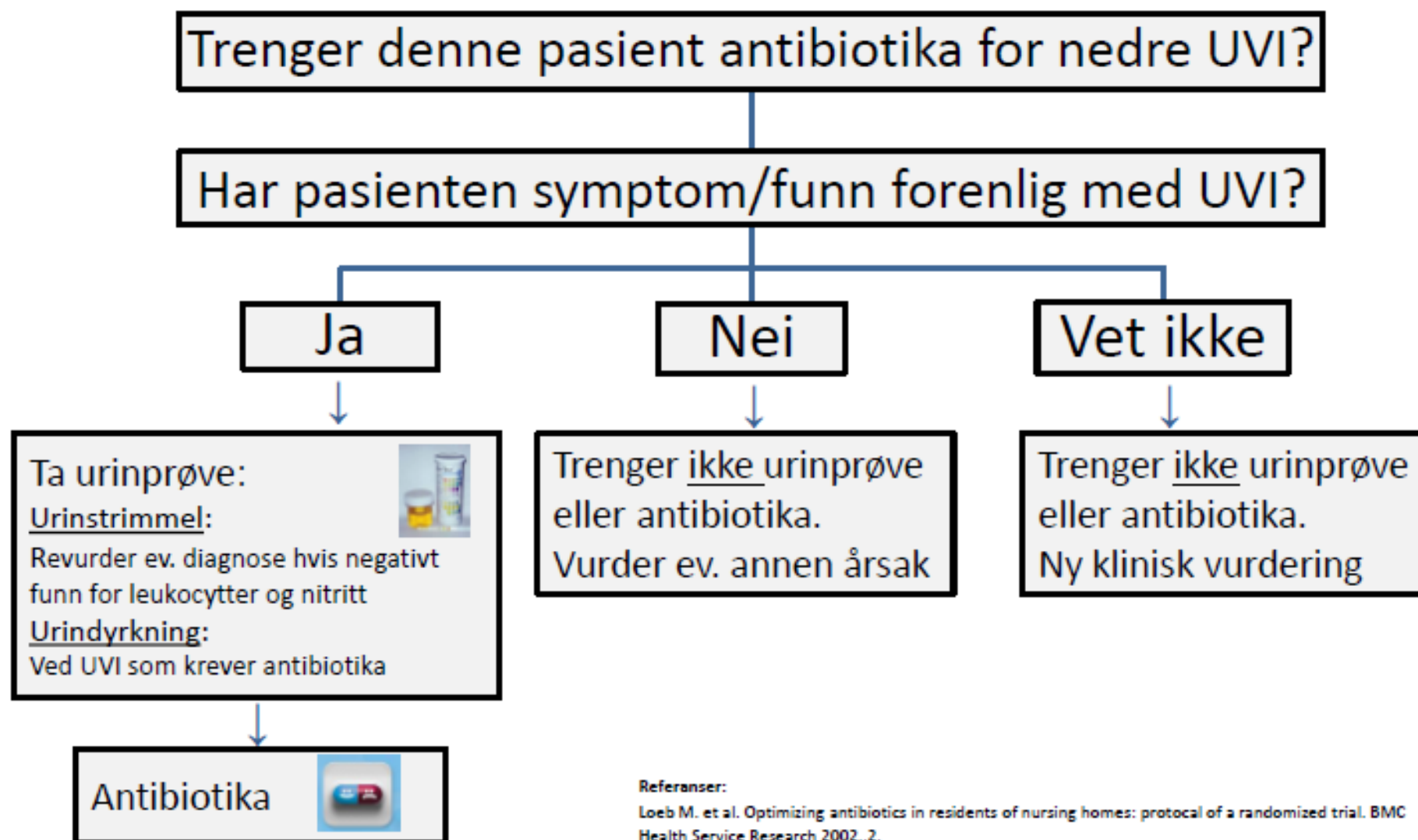
Ref: Sundvall et al: Interleukin-6 concentrations in the urine and dipstick analyses were related to bacteriuria but not symptoms in the elderly: a cross sectional study of 421 nursing home residents. BMC Geriatr. 2014 Aug 12;14:88. doi: 10.1186/1471-2318-14-88.

Tiltak 1: Stopp unødig bruk av urinprøve

Urinprøve – sjekkliste

- www.antibiotika.no/RASK

Tiltak 2: Unngå unødig bruk av antibiotika



Referanser:

Loeb M. et al. Optimizing antibiotics in residents of nursing homes: protocol of a randomized trial. BMC Health Service Research 2002.,2.

Sår/pussprøver



- Representativt materiale
- Unngå kontaminasjon fra hudens normalflora
- Rengjør såret
- Nekrose / puss fjernes
- Ta prøve så dypt som mulig, i overgang sår/friskt vev
- Lukket abscess – aspirer gjennom hel hud

Analyseoversikten



Labteknisk

Prøvetaking:

Aktuelle prøver er frå

- overflatiske sår
- abscesser/pussprøver frå kroppens naturlege hulrom
- infeksjonsfokus i hud og bløtdela

Prøvene frå overflatiske sår kan takast med pensel og [Amies transportmedium](#).

Flytande puss/biopsi/aspirat kan takast på sterilt glas/sprøyte utan tilsetjing.

NB! Leddvæske må ikkje sendast på heparinglas då dette vanskeliggjer undersøking med PCR-analyser.

Oversikt: [Prøvetakingsutstyr til mikrobiologisk undersøking](#)

Oppbevaring/haldbar til:

- Penselprøver på *Amies transportmedium* kan oppbevares i romtemperatur og er holdbar i **opptil 3 døgn** frå prøvetaking.
- Prøver på glass med saltvann/ utan tilsetning samt aspirert materiale på sprøyte kan oppbevares i kjøleskåp i **opptil 1 døgn**. Raskest mulig transport til laboratoriet tilstrebes.

Metode:

Dyrking med omsyn til aktuelle bakteriar og eventuelt gjæringsopp.

Feilkjelder:

Bakteriell kontaminasjon av prøvematerialet kan føre til falskt positivt resultat. Lang transporttid til laboratoriet kan føre til falskt negativt resultat.

Svarrapporteringstid:

Bakteriologisk undersøking av puss og sårsekret

Materiale: Puss, Sårsekret

Klinisk

Indikasjon:

Sår med kliniske tegn til infeksjon. Mistanke om infeksjon i hud og bløtdeler. Abscesser i indre organer. Mistanke om peritonitt, empyem, bakteriell artritt, bakteriell bursitt mm.

Tolkning av funn:

I prøver fra lokalisasjoner som normalt er sterile, rapporteres som hovedregel alle funn.

I prøver tatt fra områder som inneholder normalflora eller prøver fra områder som kommuniserer med slike områder, rapporteres som hovedregel bare funn som vurderes som patogene eller mulig patogene.

Vanlegaste etiologiske agens:

Staphylococcus aureus.

Beta-hemolytiske streptokokker.

Obligat anaerobe bakterier.

Varsling:

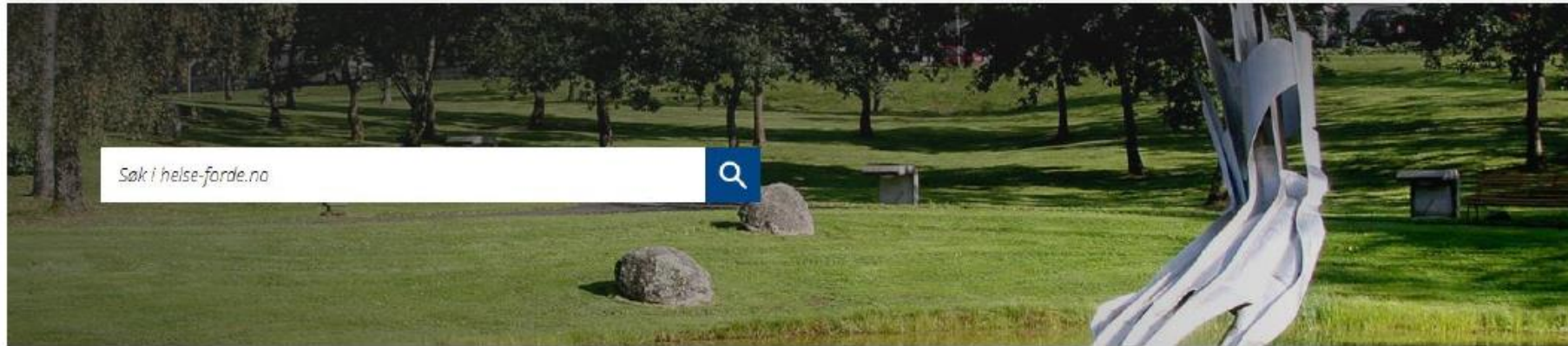
Behandelnde lege/ avdeling oppdateres fortløpende om foreløpige analyseresultater (f.eks. identifikasjon og foreløpige resultat av resistensanalyser) i prøve fra pasient med alvorlig/ livstruende infeksjonssykdom dersom disse resultatene antas å ha avgjørende betydning for valg av terapi.

Behandelnde lege/ avdeling orienteres også dersom foreløpige analyseresultater antas å ha betydning for rask iverksettelse av nødvendige smitteverntiltak.

Kommentar:

Resistensanalyse overfor aktuelle terapeutiske antibakterielle midler vil vanligvis bli utført på bakterielle isolat som vurderes som patogene eller potensielt patogene.

Brukarhandbok på www.helse-forde.no



Behandlinger

Utvalde behandlingar A-Å

Pasient og pårørandeopplæring

Rettar og moglegheiter

Praktisk informasjon

Avdelingar

Avdelingar A-Å

Behandlings- og besøksstadar

Kontakt oss

Fag og forskning

Forskning og utvikling

Laboratoria

Samhandling

Utdanning

Kliniske studier

Om oss

Om Helse Førde

Ledige stillingar

Media

Nye Førde sjukehus

Pasientens helseteneste

Prehospital plan Helse Førde

Under finn du omtale av alle våre analyser, og annan relevant informasjon.

Søk i analyser

Søk...



⌵ Alle våre analyser



Skriv: Urin



⌵ Bakteriologi

Sortert analyseliste over bakteriologiske prøver.



⌵ Mykologi

Sortert analyseliste over mykologiske prøver.



⌵ Parasittologi

Sortert analyseliste over parasittologiske prøver.



⌵ Virologi/serologi

Sortert analyseliste over virologiske/serologiske prøver.



⌵ Luftvegstatistikk Helse Førde

Oversikt over luftvegsprøver med statistikk.



⌵ Generelle opplysningar

Oversikt over retningslinjer med meir.

Lagre som
«favoritt»

Bakteriologisk prøvetaking

- Penselprøver i transportmedium (eSwab)

- Bakteriene overlever lenge/opptil 3 døgn fra prøvetaking
- Det ideelle transportmedium holder bakteriene i live uten at de formerer seg
- Kan oppbevares i romtemperatur
- Allmennpraksis/sykehus (dersom lite prøvemateriale)



- Sterile glass

- Mulighet for mye prøvemateriale
- Velegnet for direkte mikroskopi
- Bakteriene overlever 2-4 timer avhengig av mengde prøvemateriale
- SPV, pleuravæske, perikardvæske, leddvæske, fostervann, beinvev, absesser
- Tilstreb prøvetaking gjennom hel hud
- Fyll opp det sterile glasset mest mulig (sensitivitet/anaerobe)



- Sensitivitet

«Desto mer prøvemateriale, desto større sannsynlighet for å finne bakterier.....»

Luftveisdiagnostikk



Agenspåvisning

- Påvisning av bakteriell/viral nukleinsyre ved Polymerase-Chain-Reaction (PCR) fra luftveissekret
- Tidlig i sykdomsforløpet
 - 1-2 uker etter sykdomsdebut

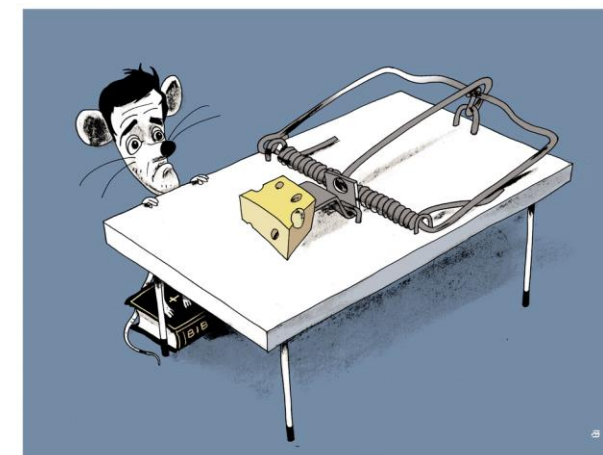
Prøvemateriale

- Nasopharynxaspirat/Nasofarynksprøve/Halsprøve
- I noen tilfeller kan det også være aktuelt å undersøke materiale fra nedre luftveier (ekspektorat, bronkialskyllvæske, bronkial børsteprøve)
- Litteratur ikke entydig i forhold til hvilket materiale som er mest sensitivt. Sensitiviteten øker med prøve fra flere lokalisasjoner

Prøvesvar fra laboratoriet

- Tidligere «hostepakke», «influensapakke» og «bronk-PCR»
- nå «full luftveispakke»
 - Pertussis, Parapertussis, Myoplasma pneumoniae, Chlamydomphila pneumoniae, Influenza A, Influenza B, Parainfluenza 1, 2 og 3, RS-virus, Humant metapneumovirus og Rhinovirus
- Mottaksklinikken testet ut hurtigtest for influensa
 - utføres i mottak
 - svar innen 15 min

<input type="checkbox"/>	BPPCR	I
<input type="checkbox"/>	BPPPPCR	I
<input type="checkbox"/>	MPPCR	I
<input type="checkbox"/>	CPPCR	I
<input type="checkbox"/>	INFAPCR	I
<input type="checkbox"/>	INFBPCR	I
<input type="checkbox"/>	PARA1	I
<input type="checkbox"/>	PARA2	I
<input type="checkbox"/>	PARA3	I
<input type="checkbox"/>	RSVPCR	I
<input type="checkbox"/>	HMPVPCR	I
<input type="checkbox"/>	RVPCR	I



«Skal vi ta prøver av alle innlagt med luftveisinfeksjon??»

Analyseoversikten

Lab-info

Bestill prøvetakingsutstyr



Influenzavirus A/B PCR

Materiale: Sekret frå luftvegane

Labteknisk

Prøvetaking:

- Nasofarynks-/halsprøve: Sigma-VCM transportmedium. Pensel knekkast av mot kanten av røyret
- Nasofarynkspirat: Aspirer nasofarynkssekret med sug. Ettersug med transportmedium
- Bronkialskyllvæske (BAL): Sendast i steril behalder, eventuelt tilsett transportmedium
- Bronkial-børsteprøve: Børsten klyppast av ned i prøverør med transportmedium

Meir om prøvetaking av luftvegsprøver finner du [her](#).

Oversikt: Prøvetakingsutstyr til mikrobiologisk undersøking

Oppbevaring/haldbar til:

Oppbevarast i kjøleskap før sending

Må ikkje frysast

Metode:

Nukleinsyre påvising ved PCR-teknikk

Svarrapporteringstid:

2 dagar (vinter)

5 dagar (sommar)

Utførast:

I vinterhalvåret utførast analysen dagleg, mandag-laurdag. Prøver som er komne til laboratoriet før klokka 08 vert normalt analyserte same dag. I sommerhalvåret utførast analysen rutinemessig kun to gonger per veka. ØH-prøver må avtalast telefonisk med lege ved MIA (74625)

Klinisk

Indikasjon:

Mistanke om influensa

Prøve tatt tidleg i sjukdomsutviklinga (< 1 uke)

Tolkning av funn:

Påvist / Ikkje påvist

Transport til laboratoriet

- For optimalt resultat bør prøver ankomme laboratoriet *raskest mulig* og helst innen 24 timer etter at de er tatt
- Oppbevaring før transport: De fleste prøver oppbevares i kjøleskap
 - Unntak: Spinalvæsker og blodkulturer



Generelt om mikrobiologiske prøver

- God indikasjon for prøvetaking
- Representative prøver
- Unngå kontaminasjon av prøvematerialet
- Oppbevares kjølig før forsendelse
- Raskest mulig transport
- Godt utfylt rekvisisjon

Korrekt prøvetaking og transport til laboratoriet er avgjørende for et pålitelig prøvesvar

Prøvesvaret kan ikke ha bedre kvalitet enn det prøvematerialet som kommer til laboratoriet...