

Sept-15

Internettbasert læringsressurs i infeksjonsmedisin og mikrobiologi

Obligatorisk prosjektoppgave profesjonsstudiet i
medisin

SKREVET AV:

Maral Bilgen og Madzida Maksumic

Innholdsfortegnelse

Abstract.....	3
Innledning.....	4
Bakgrunn.....	4
Målsetting.....	4
Materiale og metode.....	4
Resultat.....	8
Konklusjon.....	13
Diskusjon.....	14

Abstract

Our project is an Internet based learning programme in Infectious Medicine and Microbiology for medical students and others who find it interesting. It is meant to be a supplement to the lectures, small groups and textbooks in Infectious medicine and Microbiology.

Our teaching in these subjects is quite widespread over different semesters, and we therefore wanted to make a programme where the students could get a quick overview of the topics. We have taken the learning goals and outcomes in each subject as a base and built the menu according to them. We have used different sources and written all of them in footnotes continuously.

We have tried to get the most evidence-based information and have used sources that are known to be the most evidence-based. But as we know, medicine changes a lot, so the information we have today will sometimes be different tomorrow. The sites can easily be changed, and revision will be needed after some time.

To make the site more interactive and to emphasise some important things, we have a collection of cases in the end.

Our supervisors have been Anne Ma Dyrhol Riise MD, Associate Professor at the Institute for Clinical Medicine, University of Oslo and Halvor Rollag, Professor Emeritus at the department of Microbiology, University of Oslo. We want to thank them for good advices and reviews during the process.

Innledning

Bakgrunn

Universitetet i Oslo har hatt som mål å satse på fleksibel læring og mer bruk av internettressurser som supplement til undervisningen. Oppgjennom studiet har vi blitt kjent med flere e-læringsressurser og har hatt godt utbytte av dem, særlig for å få et raskt overblikk/repetisjon over viktige temaer.

UiO har utviklet et elektronisk opplæringsprogram med hensikt om å få representert flest mulig fagområder i et felles program.

Vi diskuterte ideen om å lage e-læring i infeksjonsmedisin og mikrobiologi med E-læringsansvarlig Jan Guttulrud, som gjerne ville være med å veilede oss og hjelpe oss med oppbygning og redigering i Vortex versjon 63.

Infeksjonsmedisin og mikrobiologi er to fagfelt som er omfattende og spredt over flere ulike semestre. Vi har følt behov for å ha en oversikt over de viktigste temaene som har vært omtalt i undervisningen.

E-læringsressurser i andre fag har vært nyttige for oss og andre medisinstudenter, og derfor har vi ønsket å lage en lignende ressurs om infeksjonsmedisin og mikrobiologi som kan gi en oversikt tilpasset læringsmålene i studiet.

Målsetting:

Målet med prosjektet har vært å lage en internettressurs som supplement til undervisningen i infeksjonsmedisin og mikrobiologi for medisinstudenter på Universitet i Oslo og evt. andre læresteder som kan ha nytte av et slikt nettsted. Det er ikke meningen at det skal erstatte forelesninger, smågrupper, klinikker og PBL i disse fagfeltene.

Vi har tatt utgangspunkt i læringsmålene og bygd opp sidene ut fra dem.

Materiale og metode:

Vi har blitt introdusert med e-læringsprogrammer i løpet av studiet og derav fått inspirasjon til å starte med dette prosjektet. Vi gjennomgikk e-læringsressurser i UiO

sine databaser. Der så vi på hematologi, urologi, histologi og øyesykdommer for å se på oppbygning, struktur, tittelinnledning, innhold og brukervennlighet av nettsidene.

Vi har sett at det mangler e-læringsressurser innen flere fagområder, særlig i indremedisin. Dette var en tilleggsgrunn til at vi valgte dette prosjektet.

Vi har delt e-læringsressursen i tre hoveddeler:

- **Infeksjonsmedisin:** Her har vi tatt for oss de viktigste infeksjonsmedisinske sykdommene som er mest relevante som student, men også senere i arbeidslivet som lege.
- **Mikrobiologi:** Denne delen består av kapitler som omhandler mikrobiologiske agens som er omtalt i undervisningen og gitt som læringsmål.
- **Kasuistikker:** Kasuistikkene omhandler de viktigste og meste relevante infeksjonssykdommene. Disse består både av åpne spørsmål og multiple-choice.

Hovedmenyen ser slik ut:



Ideer til kliniske kasus ble innhentet både gjennom direkte pasientkontakt på medisinsk avdeling, faglitteratur i infeksjonsmedisin og oss selv. I tillegg har vi sett på eksempler fra andre casebøker og hentet inspirasjon derfra.

Pasientcaser har vi presentert med bakgrunnsinfo, aktuelle symptomer og funn og fortløpende spørsmål med tanke på differensialdiagnoser, behandling, komplikasjoner og prognose etter hvert som man får mer info om supplerende undersøkelser og forløp.

Selve teoridelen i infeksjonsmedisin og mikrobiologi er basert på lærebøker, metodebøker, retningslinjer/evidensbaserte oppslagsverk (UpToDate, NEL, Norsk legemiddelhåndbok) og forelesninger. Vi har oppgitt alle referansene med fotnoter etter hvert avsnitt. Vi har valgt å gjøre det slik for å kvalitetssikre innholdet mest mulig og gi studentene mulighet til å gå inn på primærkilden på en enkel måte. Hvert kapittel er gjennomgått og blitt faglig vurdert, og i etterkant endret etter råd fra hovedveilederne Anne Ma Dyrhol Riise og Halvor Rollag. I tillegg har Else Quist Paulsen og Peter Gaustad bidratt hhv i infeksjonsmedisin og mikrobiologi. Vi ønsker å takke for gode råd til forbedring og god veiledning.

Bildene er hentet inn fra Wikimedia commons i hovedsak, men også andre kilder er brukt. Referanse er oppgitt under hvert enkelt bilde.

Programmet som er brukt gjør det enkelt å redigere på innholdet på sidene i etterkant. Tekster og bilder redigeres, legges til og knyttes sammen gjennom Vortex-programmet. For administrasjon av programmet trengs et brukernavn og passord som kan fås av Jan Guttulrud, E-læringsansvarlig ved Det medisinske fakultet.

Administrator lager en "node-list" for hver side som opprettes, som benevnes "nl-emnenavn.xml", eks: nl-akutt-bakteriell-meningitt.xml.

Bildet under illustrerer de ulike "node-listene" for hvert emne:

infeksjonsmedisin-og-mikrobiologi






Status
Publisert ✓











Avpubliser

Leserett
Begrenset

Type
Mappe

Innhold i mappen Vis Rediger Rettigheter Rapporter Søppelkasse Om mappen

 Slett
  Flytt
  Kopier
  Last opp fil
  Nytt dokument
  Ny mappe
  Flere ▾

Navn	Status	Leserett	Type	Sist endret
 animations	Publisert	Begrenset	Mappe	5. nov. 2013
 course.xml	Publisert	Begrenset	Redigerbar xml	20. aug. 2015
 images	Publisert	Begrenset	Mappe	24. jun. 2015
 movies	Publisert	Begrenset	Mappe	29. jan. 2014
 nl-akutt-bakteriell-meningitt.xml	Publisert	Begrenset	Redigerbar xml	13. okt. 2014
 nl-bronkitt.xml	Publisert	Begrenset	Redigerbar xml	12. aug. 2015
 nl-campylobacter.xml	Publisert	Begrenset	Redigerbar xml	16. mar. 2015
 nl-clostridium-spp.xml	Publisert	Begrenset	Redigerbar xml	23. feb. 2014
 nl-cns-infeksjoner.xml	Publisert	Begrenset	Redigerbar xml	13. feb. 2014
 nl-cryptosporidium.xml	Publisert	Begrenset	Redigerbar xml	13. feb. 2014

For redigering trykker man seg inn på node listen og velger "rediger". Da får man opp ulike valg, f. eks: "new structured text", "new heading", "new table", "new image", etc. Slik kan man bygge opp en side med tekst, bilder, tabeller og overskrifter. Man har også noen valg i forhold til utforming av selve teksten; fet/kursiv skrift, kulepunkt, fotnote og ulike tekststørrelser.

nl-endokarditt.xml

Status: Publisert ✓

Låst av: Madzida Maksumic

Leserett: Begrenset

Type: Redigerbar xml

Endre navn

Avpubliser

Lås opp

Vis Rediger Rediger kildekode Rettigheter Om

Til informasjon: Dokumentet blir automatisk lagret etter hver endring. [Hjelp til webredigering](#)

- ENDOKARDITT** Rediger
 - Infeksjons endokarditt er en bakteriemi med infeksjon av endokardet, eller av protesemateriale i hjertet. Subakutt form forekommer oftest. Ved akutt form er årsaken ofte mere virulente agens som *Stafylococcus aureus*.¹
[Rediger](#)
- EPIDEMIOLOGI** Rediger
 - Insidens; 3-10 per 100 000
 - Sprøytemisbrukere 10x høyere insidens (ofte høyresidig endokarditt)
 - Pasienter med klaffproteser har høyest insidens
 - Insidensen øker med alderen¹
[Rediger](#)
- ETIOLOGI** Rediger
- AGENS**
 - >80% skyldes *Staphylococcus aureus*, *Streptococcus viridans*, *Enterococcus*
 - *Staphylococcus aureus* er hyppigste agens.
 - Sjeldnere årsak: HACEK-gruppen (*Haemophilus*, *Actinobacillus*, *Cardiobacterium*, *Eikenella*, *Kingella*)

Flytt... Slett... Ny structuredtext... Ny heading... Ny table... Ny image-node... Avslutt

Slik ser redigeringsfunksjonen ut:

Resultat

E-læring i infeksjonsmedisin og mikrobiologi er tilgjengelig på internettsiden:

<http://meddev.uio.no/elaring/lcms/indremedisin/infeksjonsmedisin/>

Man kan også finne nettsiden via www.elæringhelse.no, der man velger

«fagoversikt», deretter «infeksjonssykdommer», og til sist «E-læring i infeksjonsmedisin og mikrobiologi».

Hovedsiden ser slik ut:

http://meddev.uio.no/elaring/lcms/indremedisin/infe

Elæring fra med.fak. UiO

UiO : Universitetet i Oslo

Infeksjonsmedisinapp

mikrobiologi

Infeksjonsmedisin og mikrobiologi
MIKROBIOLOGI
INFEKSJONSMEDISIN
KASUISTIKKER

Velkommen til E-læring i Infeksjonsmedisin og Mikrobiologi!


Dette er en digital internetressurs som er laget for medisinstudenter på alle semestre, med hovedvekt på læringsutbyttet gjennomgått på 5. og 6. semester innen emnene infeksjonsmedisin og mikrobiologi. Den kan også brukes som repetisjon på de avsluttende semestrene. Siden er ment å være et supplement til undervisningen og inneholder teorisider i alle de viktigste temaene innen infeksjonsmedisin og mikrobiologi, samt en samling av caser/quizer.

E-læringsiden er laget som obligatorisk prosjektoppgave på medisinstudiet av med.stud Maral Bilgen og med.stud Madzida Maksimic med god veiledning fra førsteamanuensis i Infeksjonsmedisin/overlege, OUS Ullevål Anne Ma Dyrhol Riise og professor i mikrobiologi Helvor Rollag. De har lest gjennom hvert kapittel og bidratt til å kvalitetssikre innholdet. Dr. Else Quist Paulsen på Infeksjonsmedisinsk avdeling, OUS Ullevål og professor i mikrobiologi Peter Gaustad har også bidratt til å kvalitetssikre enkelte kapitler. Vi er meget taknemlige for den gode og konstruktive veiledningen vi har fått. Vi ønsker videre å takke Jan Guttusrud som er E-læringsansvarlig og som har lært oss å skrive kapitler i Vortex. Med hans hjelp har denne ressursen blitt tilgjengelig for studenter på UiO og andre universiteter i Norge.

Kildene som er brukt er oppgitt som fotnoter og vi har lagt stor vekt på at informasjonen skal være lett tilgjengelig for korrigering og at man kan klikke seg direkte inn på kilden som er brukt i beskrivelsen.

Vi håper denne siden gjør læringsutbyttet ditt enda større og at du får en interessant og spennende reise gjennom de ulike temaene innen infeksjonsmedisin og mikrobiologi!

Lykke til!

 **Kontaktinformasjon**
E-post: j.b.guttusrud@medisin.uio.no
Tlf: 22857867

Ansvarlig for denne tjenesten
E-læring - Det medisinske fakultet

I kolonnen til venstre er hovedmenyen med linkene til mikrobiologi, infeksjonssykdommene og kasuistikker. Kolonnen fungerer som en navigasjonsmeny hvor man får opp eventuelle undertitler ved å trykke på en hovedtittel. Det aktuelle kapitlet blir markert med rødt når man trykker på det.

Mikrobiologi- og infeksjonsmedisindelene består av kapitler som illustrert på bildet.

Noen av kapitlene har i tillegg underkapitler, som f.eks infeksjøs hepatitt.

<p>Infeksjonsmedisin og mikrobiologi</p> <p>MIKROBIOLOGI</p> <ul style="list-style-type: none">- Campylobacter- Clostridium spp.- Cytomegalovirus- Entamoeba histolytica- Epstein-Barr virus- Escherichia coli- Neisseria meningitidis- Salmonella- Shigella- Staphylococcus aureus- Streptococcus m/ undergrupper- Vibrio cholerae- Yersinia- Herpes Simplex Virus- Influenzavirus- Giardia lamblia <p>INFEKSJONSMEDISIN</p> <p>KASUISTIKKER</p>	<p>Infeksjonsmedisin og mikrobiologi</p> <p>MIKROBIOLOGI</p> <p>INFEKSJONSMEDISIN</p> <ul style="list-style-type: none">- Sentralnervøse infeksjoner- Luftveisinfeksjoner- Sepsis- Endokarditt- Gastroenteritt- Infeksjøs hepatitt- Hepatitt A- Hepatitt B- Hepatitt C- Hepatitt D- Hepatitt E <p>Oversikt: Hepatitt A, B, C, D og E</p> <ul style="list-style-type: none">- Hud,- ben -og bløtdelsinfeksjoner- Urinveisinfeksjoner- Globalt viktige infeksjonssykdommer <p>KASUISTIKKER</p>
--	---

Sidene er organisert på den måten at vi har en hovedside for hver mikrobe og en for hver infeksjonsmedisinske sykdom.

Her er et eksempel på en hovedside for en av mikrobenes:

Infeksjonsmedisin og mikrobiologi

MIKROBIOLOGI

- **Campylobacter**
- Clostridium spp.
- Cytomegalovirus
- Entamoeba histolytica
- Epstein-Barr virus
- Escherichia coli
- Neisseria meningitidis
- Salmonella
- Shigella
- Staphylococcus aureus
- Streptococcus m/ undergrupper
- Vibrio cholerae
- Yersinia
- Herpes Simplex Virus
- Influenzavirus
- Giardia lamblia

INFEKSJONSMEDISIN

KASUISTIKKER

CAMPYLOBACTER

Hører til superfamilien Proteobacteria, sammen med Helicobacter
Består av en rekke arter
Gramnegative spiralbakterier
Følsomhet for nalydixinsyre
Sammen med salmonella hyppigste årsak til gastroenteritt i Norge
Oftest selvbebremsende inf.

AGENSEGENSKAPER

C.jejuni, C.coli og C.lari og C.fetus er de viktigste artene.
De er alle gram-negative spiralbakterier med en hurtig roterende bevegelighet. De har polare eller bipolare flageller.
Vokser best ved lav oksygentensjon, ved 42 grader. De er katalase-, oksidase- og nitrat positive



Lysmikroskopisk bilde av campylobacter. Ser gramnegative spiralbakterier.

SMITTE

Campylobacter har en rekke dyrearter som reservoar, bl.a. kylling, svin, storfe, hund, katt, fugl, mink, hare og enkelte insekter.
Smitteoverføring til mennesker skjer etter inntak av kontaminert mat/vann.

SYKDOMSBILDER

C. jejuni og C.coli er assosiert med tarminfeksjoner som forårsaker enteritt med feber, diaré og magesmerter blodig avføring, hodepine og av og til oppkast. Er rapportert tilfeller av UVI, meningitt og kolecystitt forårsaket av bakterien.

Komplikasjoner etter infeksjon er immunologiske etterreaksjoner i form av Reiters syndrom eller Guillain Barré. Disse er imidlertid sjeldne.

C.fetus forårsaker infeksjoner hos svekkede personer og hos kvinner i 3.trimester i svangerskapet, septiske infeksjoner hos nyfødte og eldre.

PATOGENESE

Bakterien binder seg til reseptorer i tarmepitelet. C. jejuni produserer eksotoksiner og endotoksiner som stimulerer adenylat sykklase-aktiviteten i tarmmucosa og gir sekretorisk diaré.

C. jejuni inducerer endocytose av bakterien inn i epitelceller

Alle mikrobekapitlene er bygd opp etter følgende struktur:

- Oppsummeringsboks
- Smitte
- Sykdomsbilder
- Agensegenskaper
- Patogenese
- Diagnostikk
- Antimikrobiell behandling
- Profylakse

- Referanser

Her er et eksempel på en hovedside for en av infeksjonssykdommene:

Infeksjonsmedisin og mikrobiologi

MIKROBIOLOGI

INFEKSJONSMEDISIN

Sentralnervøse infeksjoner

Luftveisinfeksjoner

Sepsis

Endokarditt

Gastroenteritt

Infeksiøse hepatitter

Hepatitt A

Hepatitt B

Hepatitt C

Hepatitt D

Hepatitt E

Hud,- ben -og bløtdelsinfeksjoner

Urinsveisinfeksjoner

Globalt viktige infeksjonssykdommer

KASUISTIKKER

HEPATITT A

Hepatitt A medfører akutt hepatitt assosiert med signifikant morbiditet og noen ganger død. De fleste pasientene har fulminant leversvikt forårsaket av infeksjon.

EPIDEMIOLOGI

- Ca 40 årlige tilfeller i Norge
- Kan opptre som epidemi, men forekommer helst sporadisk

Estimated hepatitis A virus prevalence

- High
- Intermediate
- Low
- Very low

Høyest forekomst av hepatitt A i subsahariske Afrika og på det indiske subkontinent.

ETIOLOGI

AGENS:

- Hepatitt A virus
- 27 nm RNA hepatovirus som tilhører picornavirus-familien
- Overlever til 85°C, er resistent mot frysning, rengjøringsmidler og syrer
- Inaktiveres av formalin og klor¹

PATOGENESE

- Inflammasjon i leveren gir skade på levercellene og påfølgende celledød
- Levercellene ødelegges av en celle-mediert immunrespons¹

SMITTE

- Fekal-oral
- Smitter fra person til person ved nærkontakt, via mat og vann

Alle infeksjonssykdomssidene er bygd opp etter følgende struktur:

- Oppsummeringsboks
- Epidemiologi
- Etiologi
- Diagnostikk

Symptomer

Kliniske funn

Supplerende us.

- Differensialdiagnoser
- Behandling
- Komplikasjoner
- Prognose
- Referanser

Nederst i hovedmenyen har vi en bolk med "Kasuistikker". Her er det både åpne "ask-separate-response-individual" spørsmål og "multi-select" spørsmål. Vi har belyst de viktigste temaene med kasuistikker og oppfølgende quizspørsmål for å gjøre internettressursen interaktiv og gjøre læringen morsommere.

Konklusjon

E-læring i infeksjonsmedisin og mikrobiologi har som nevnt tidligere blitt laget for å være et supplement til undervisningen i disse fagene. Formålet har vært å gi studentene et overblikk over læringsmålene og gjøre det enkelt tilgjengelig for alle studenter ved UiO og andre interesserte. Hovedmålgruppen har vært studenter i de semestrene hvor disse fagene undervises, samt avangsstudenter.

Vi har valgt å skrive om de vanligste infeksjonssykdommene som er viktige som student, men selvsagt også i senere arbeidet som lege. Under mikrobiologidelen har vi tatt for oss de mikroorganismene som er beskrevet i læringsmålene/undervisningen.

Hele tiden har fokuset vært å kvalitetssikre innholdet og oppgi oppdaterte kilder fortløpende.

Sidene har blitt utarbeidet som planlagt fra starten. Vi har ikke møtt på uoverkommelige problemer underveis verken med det datatekniske, faglig innhold eller veiledning.

Diskusjon

Av faglig innhold i infeksjonsdelen av internettressursen har vi fokusert på indremedisinske infeksjoner. Vi har bl.a. ikke tatt med epidemiske barnesykdommer, øye-, øre-nese-hals- eller gynekologiske infeksjoner. Vi valgte å avgrense oppgaven til indremedisin helt i starten og har opprettholdt dette valget i samråd med veileder i infeksjonsmedisin.

Vi har vært klar over at Vortex-programmet har en del begrenset brukergrensesnitt. Det har ikke vært mulig å sette inn tekst med farger, linking eller å utforme layout ubegrenset.

Infeksjonsmedisin og mikrobiologi er to fagområder som overlapper på mange områder. I forhold til dette har vi møtt en del utfordringer, særlig under behandling. Vi har valgt å fokusere mest på behandlingsdelen under beskrivelsen av de ulike infeksjonssykdommene, og mindre under agenssidene. Unntaket er Herpes simplex virus, Influensavirus, Epstein-Barr virus hvor vi kun har mikrobiologisider. Under disse kapitlene har vi behandling kun på ett sted.

Under arbeidet har vi sett at ulike kilder til tider kan gi ulik informasjon. I disse tilfellene har vi valgt å fokusere på de kildene som kommer høyest opp i Kunnskapspyramiden, dvs. evidensbaserte retningslinjer som UpToDate som hovedkilde. Men vi har sett at i de fleste tilfeller er det god overensstemmelse mellom lærebøker, metodebøker, internasjonale/nasjonale retningslinjer og forelesninger. De største forskjellene er nok under behandling, særlig antibiotika. Derfor har vi tatt utgangspunkt i nasjonale retningslinje fra Helsedirektoratet når det gjelder behandling.