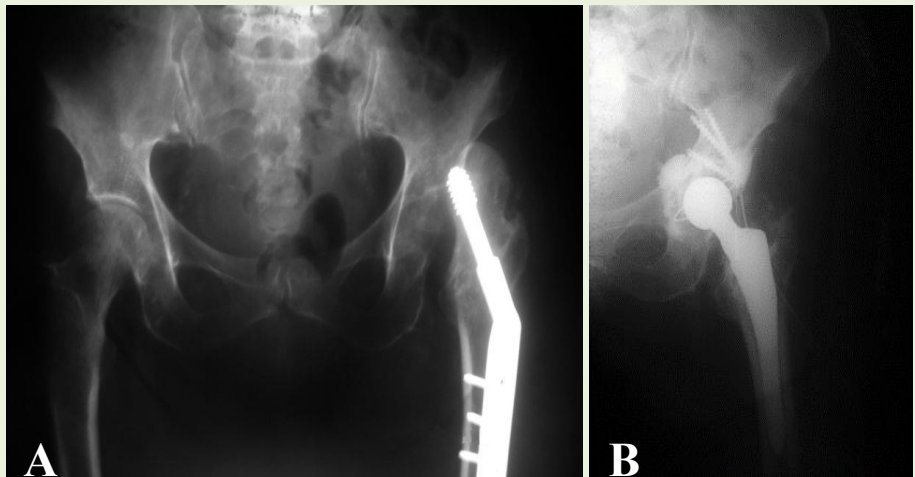


Mal for spørsmål og sensorveiledning av kortsvarsoppgaver

Utarbeidet av Cicilie Nordvik, Anne Vik og Tobias S. Slørdahl (2015) Oppdatert Tobias S. Slørdahl (2017)

Felter som er skravert grønne er oppgavetekst som skal klippes inn i det digitale eksamensverktøyet Inspira av studiekonsulent og er det studentene ser på eksamen. Alle felter skal fylles ut av oppgavestiller. Hele dette dokumentet sendes til sensor som sensorveiledning.

Oppgavenavn:	<i>Gi et beskrivende navn – Kun til internt bruk</i>	
Undervisningsenhet:	Anatomi	
Oppgaveansvarlig:	Navn:	Jostein Halgunset
	E-post:	Jostein.halgunset@ntnu.no
	Telefonnummer:	72573347
Læringsmål (ett eller flere)	Læringsmålene finnes på: https://vev.medisin.ntnu.no/lmdb/qx/build/index.php 5.1.4, 6.1.2, 6.1.4	
Oppgave		
Vignett	<p>Ei 78 år gammel kvinne kom haltende inn på sykehusets akuttmottak et døgn etter at hun hadde falt og slått seg i venstre hoft. Seks måneder tidligere hadde hun hatt en bruddskade gjennom samme sides trochanter major, og var den gang blitt behandlet med innsetting av plate på femur og skrue gjennom bruddstedet. Operasjonen hadde gått greit og bruddet var grodd. Røntgenbilde viste nå bakoverforskyvning (luksasjon) av caput femoris (A). Ved undersøkelsen var det tydelig at venstre underekstremitet var forkortet og innoverrotert, og pasienten klaget over smerter i venstre hoft.</p> <div data-bbox="539 1308 1458 1783"></div> <p>Pasienten ble klargjort for operativ behandling for å redusere forskyvningen av caput femoris. Blodprøvene tydet imidlertid på</p>	

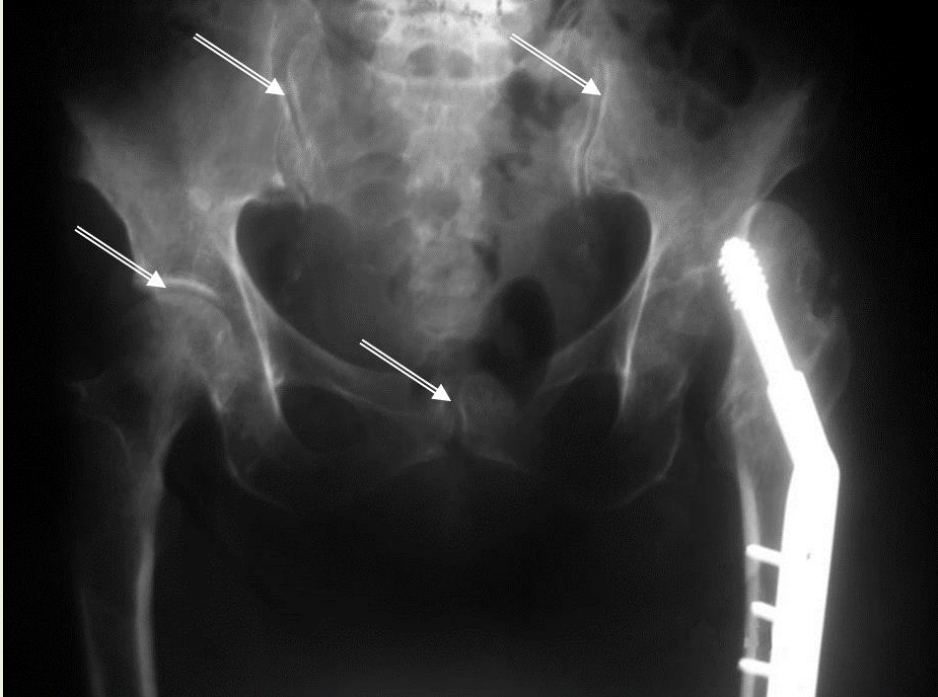
	<p>infeksjon, og under operasjonen fant kirurgen at det var betennelsesforandringer i hoftelrådet. En del av caput femoris var erodert. Noe vevsmateriale ble sendt til undersøkelse, og det ble bekreftet at det forelå en betennelse, og det kom oppvekst av bakterier. Etter at alle plater og skruer var fjernet, ble pasienten lagt i beinstrekk og fikk antibiotikabehandling i seks uker. Deretter ble hun operert på nytt og fikk satt inn totalprotese i hoftelrådet (B). Ved kontroll tre år etterpå kunne hun gå uten smerter og uten å halte, og det var ingen kliniske eller laboratoriemessige tegn til infeksjon.</p> <p><i>(Kasusbeskrivelse og røntgenbilde er fra Tzurbakis et al.: Deep wound infection after a trochanteric fracture internal fixation presenting with hip dislocation, Cases Journal, 2010;3:19)</i></p>
Spørsmål 1 (1,5 poeng)	Hva er forskjellen på symptomer og kliniske funn? Hvilke symptomer og kliniske funn ville du ha notert i denne pasientens journal ved innkomst?
Kognitivt nivå <small>(kryss av)</small>	K1 (gjengivende) x K2 (resonnerende)
Svar	<p>Symptom: Det pasienten subjektivt oppfatter (smerter i ve hofte, problemer med å gå, etc.)</p> <p>Kliniske funn: Det legen observerer, måler og finner ved undersøkelse (forkortet og utadrotert underekstremitet, evt. inflammasjonsfunn lokalt, smerter ved palpasjon, etc.).</p>
Hva gir poeng?	Korrekt definisjon på symptomer og kliniske funn (1 poeng). Korrekte eksempler på hver av dem (½ poeng).

Evt. supplerende vignett til spørsmål 2	Brudd i lårhalsen er svært vanlig hos eldre personer. Hos noen pasienter ser vi at caput femoris går til grunne på grunn av manglende blodtilførsel etter slike brudd.
Spørsmål 2 (1 poeng)	Hvordan forsynes caput femoris med blod? Hvilken egenskap ved bruddet er avgjørende for om det skal føre til ødeleggelse av caput femoris?
Kognitivt nivå <small>(kryss av)</small>	K1 (gjengivende) X K2 (resonnerende)
Svar	Dels gjennom arterie i lig. capitis femoris (ramus acetabularis fra a. obturatoria), dels ved arterier gjennom kapselen (a. circumflexa femoris lateralis og – medialis fra a. profunda femoris) som så følger arterier i beinvevet langs collum femoris til caput femoris. Ved brudd medialt for kapselens tilhefting på

	femur, vil caput bli avhengig av tilførsel gjennom lig capitis femoris, noe som kan være utilstrekkelig, slik at caput nekrotiserer.
Hva gir poeng?	To ulike blodforsyninger: - Fra lig. capitis femoris = ½ poeng. Fra to cirkumflex-arterier langs femur gjennom kapselen = ½ poeng.

Evt. supplerende vignett til spørsmål 3	Pasientens brudd gikk gjennom trochanter.			
Spørsmål 3 (2 poeng)	Beskrive hvordan de to trochanterene på femur er lokalisert, og angi de viktigste muskelgruppene som er festet på disse og disse muskelgruppens funksjon.			
Kognitivt nivå <small>(kryss av)</small>	K1 (gjengivende)	x	K2 (resonnerende)	
Svar	<p>Trochanter major ligger lateralt på øvre ende av femurskaftet. Feste for den dype gluteal-/hofteleddsmuskulaturen, dvs. hofteleddets viktigste abduktorer, ekstensorer og utadroterorer (mm. glutei minimus, medius og utoverrotatorer: m. piriformis, mm obturatorii (m./mm. gemelli), mens m. quadratus femoris fester mellom trochanter major og minor (crista intertrochanterica). I tillegg er trochanter major utspring for m. vastus medialis.</p> <p>Trochanter minor ligger medialt på øvre ende av femurskaftet, like under overgangen til collum. Dette er festet for m. iliopsoas, den viktigste fleksormuskelen i hofteleddet.</p> <p>I tillegg til de ulike bevegelsene, er all denne muskulaturen også med å stabilisere hofteleddet.</p>			
Hva gir poeng?	<p>Trochanter majors lokalisasjon (lateralt + øvre ende av femurskaftet) = ½ poeng.</p> <p>Musklene som er festet på trochanter major er den dype gluteal-/hofteleddsmuskulaturen som abdukerer, utadroterorer og ekstenderer hoften = ½ poeng.</p> <p>Trochanter minors lokalisasjon (medialt + øvre ende av femurskaftet) = ½ poeng.</p> <p>M. iliopsoas som er festet på trochanter minor flekterer hoften = ½ poeng.</p>			

Evt. supplerende vignett til spørsmål 4	Pasientens tidligere bruddskade hadde grodd.			
Spørsmål 4 (2 poeng)	Beskriv kort den stegvise reparasjonsprosessen fra beinbrudd til tilhelet beinvev.			
Kognitivt nivå <small>(kryss av)</small>	K1 (gjengivende)	<input checked="" type="checkbox"/>	K2 (resonnerende)	<input type="checkbox"/>
Svar	<ol style="list-style-type: none"> 1. Hematom, med erythrocytter, leukocyttter og fibrinutfelling. 2. Innvekst av blodkar/endotel, fibroblaster/osteoprogenitorceller fra periost og beinmarg (første uke) og omdanning av fibrøst bindevev til brusk-kallus. 3. Omdanning av brusk-kallus til beinvev ved syntese av osteoid og utfelling av kalk (primært beinvev) (månedder). 4. Remodellering av beinvevet til lamellært beinvev ved osteoklast- og osteoblast-aktivitet (flere år). 			
Hva gir poeng?	½ poeng for korrekt beskrivelse av hvert punkt.			

Evt. supplerende vignett til spørsmål 5				
Spørsmål 5 (1,5 poeng)	De hvite pilene på røntgenbildet peker på fire mørke linjer som markerer tre ulike ledd. Hva heter disse leddene og hvilke beinstrukturer inngår i disse leddene?			
Kognitivt nivå <small>(kryss av)</small>	K1 (gjengivende)	x	K2 (resonnerende)	
Svar	<ol style="list-style-type: none"> 1. Artt. sacroiliacae: Os sacrum og ossa ilii. 2. Art. coxae: Femur (caput) og acetabulum (ossa ilii, ischii, pubis) 3. Symphysis pubis: Synchondrose mellom ossa pubis. 			
Hva gir poeng?	½ poeng for korrekt navn og beskrivelse av hvert ledd.			

Hvis man ønsker mer enn 5 oppgaver fyller man også inn disse to:

Evt. supplerende vignett til spørsmål 6	I påvente av at infeksjonen skulle bli slått tilbake, ble pasienten lagt i beinstrekk, dvs. en metallpinne gjennom tuberositas tibiae festet til et vektsystem som trekker femur i distal retning. Dette gjøres for å motvirke sammentrekning av de musklene som ellers ville ha ført til ytterligere forkortelse av underekstremiteten.
---	--

Spørsmål 6 (2 poeng)	Hvilke funksjonelle muskelgrupper strekker seg over hoftelrådet og dermed kan forkorte underekstremiteten ved brudd? Hvilke nerver innnerverer disse muskelgruppene?		
Kognitivt nivå <small>(kryss av)</small>	K1 (gjengivende)	<input checked="" type="checkbox"/>	K2 (resonnerende)
Svar	<p>1. Abduktorer/ekstensorer: Mm. glutei maximus, medius, minimus, m. tensor fasciae latae (nn. glutei).</p> <p>2. Adduktorer: Mm. adductores brevis, longus, magnus, m. pectineus, m. gracilis (n. obturatorius (for m. pectineus er det vanligvis n. femoralis))</p> <p>3. Fleksorer: M. iliopsoas. Innervasjon: Mm. psoas major et minor: Fremre greiner fra plexus lumbalis (L1-3); m. iliacus: n. femoralis – L2-4). I tillegg de som strekker seg fra hofte til tibia: M. sartorius, m. rectus femoris (n. femoralis).</p> <p>4. Hasemusklene (ekstensorer): Mm. biceps (caput longum), semitenidosus, semimembranosus (n. ischiadicus).</p> <p>Flere av disse gruppene er også involvert i utad-/innadrotasjon uten at dette er spesifisert her.</p>		
Hva gir poeng?	½ poeng for korrekt angivelse av de fire hovedmuskelgruppene som strekker seg over hoftelrådet (ekstensor-, adduktor-, fleksor- og ekstensorgruppen med noen av de viktigste musklene i hver gruppe nevnt) og korrekt innervasjon for hver av gruppene.		

Noen kommentarer til skjemaet:

- For informasjon om hvordan man skriver kortsvarsoppgaver se "Undervisningsveileder – Kortsvarsoppgaver" som finnes på <https://innsida.ntnu.no/wiki/-/wiki/Norsk/Administrasjon+av+eksamen+-+medisinstudiet>
- Vi anbefaler at en kortsvarsoppgave inneholder 5-7 spørsmål. Deler man oppgaven opp i flere spørsmål er det mye lettere å sette poeng for sensor og dermed får oppgavene høyere validitet og reliabilitet.
- Hvis du legger til supplerende vignett mellom spørsmålene på hver oppgave, pass på at du ikke avslører svaret på tidligere spørsmål.

For veiledning om hvordan man lager oppgaver, se undervisningsveilederen for dette. Generelle tilbakemeldinger på dette skjemaet kan rettes til eksamensleder ved MH tobias.s.slordahl@ntnu.no. Spørsmål knyttet til den aktuelle eksamen rettes til eksamenskommissjonen ved de aktuelle semester.

Mal for spørsmål og sensorveiledning av kortsvarsoppgaver

Utarbeidet av Cicilie Nordvik, Anne Vik og Tobias S. Slørdahl (2015) Oppdatert Tobias S. Slørdahl (2017)

Norges teknisk-naturvitenskapelige universitet

Felter som er skravert grønne er oppgavetekst som skal klippes inn i det digitale eksamensverktøyet Inspira av studiekonsulent og er det studentene ser på eksamen. Alle felter skal fylles ut av oppgavestiller. Hele dette dokumentet sendes til sensor som sensorveiledning.

Oppgavenavn:	<i>Energiomsetning i celler</i>			
Undervisningsenhet:	Biokjemi/cellebiologi			
Oppgaveansvarlig:	Navn:	Anders Sundan		
	E-post:	Anders.sundan@ntnu.no		
	Telefonnummer:	72835339		
Læringsmål (ett eller flere)	<p>Læringsmålene finnes på: https://vev.medisin.ntnu.no/lmdb/gx/build/index.php</p> <p>2.1.1.3 beskrive den generelle strukturen til karbohydrater, lipider, aminosyrer og nukleinsyrer, og forklare stoffenes fysikalsk-kjemiske egenskaper ut fra dette</p> <p>2.1.1.6 gjøre rede for hovedfunksjonene til karbohydrater, lipider, nukleinsyrer og proteiner</p> <p>2.1.1.8 beskrive nedbrytningen av glykogen, disakkarider, monosakkarider og fettsyrer, og forklare hvordan slik nedbryting er koblet til dannelsen av ATP</p> <p>2.1.1.9 beskrive syntesen av glukose og glykogen</p> <p>2.1.1.11 definere begrepene vitamin og mineral, angi de viktigste mineralene og vitaminer og beskrive deres biologiske funksjoner</p>			
Oppgave				
Vignett	<p>En 25 år gammel kvinne bringes bevisstløs til akuttmottaket av kjæresten. Hun driver med «bodybuilding» og «fitness» og har tatt to «slankepiller» for å oppnå et hurtig vekttap før en konkurranse. Hun klager over hodepine, feber, brystmerter, kraftig svetting og slapphet. Funn ved ankomst i akuttmottaket er kroppstemperatur 40,8 °C, puls 151, respirasjonsfrekvens 56 pr. min., og blodtrykk 40/10. Livet hennes var ikke mulig å redde og hun dør 15 min etter ankomst i akuttmottaket. Hennes kroppstemperatur fortsetter å øke til 46 °C 15 min etter døden. I ettertid ble det klart at hun hadde fått «slankepillene» fra en venn. Og det viste seg at virkestoffet i disse pillene var 2,4-dinitrofenol.</p>			
Spørsmål 1 (1 poeng)	<p><i>2,4-dinitrofenol er en proton-ionofor, dvs et stoff som binder og kan overføre protoner over cellemembraner. Dette fører til at protongradienten over den indre mitokondriemembranen reduseres. Hvorfor kan inntak av dette stoffet føre til temperaturtigning hos kvinnen?</i></p>			
Kognitivt nivå (kryss av)	K1 (gjengivende)		K2 (resonnerende)	X

Norges teknisk-naturvitenskapelige universitet

Svar	2,4 dinitrophenol vil ødelegge protongradienten over den indre mitokondriemembranen, og dermed redusere ATP (Adenosine Trifosfat) produksjonen ved oksidativ fosforylering. I stedet for å generere ATP går energien som normalt omdannes til ATP i Krebs-syklus og ved oksidativ fosforylering tapt som varmeproduksjon, dvs energien omdannes til varmeenergi.
Hva gir poeng?	0.5 poeng for å nevne at protongradienten over den indre membranen er nødvendig for å generere ATP ved oksidativ fosforylering. 0.5 poeng for å nevne at når energien ikke går til ATP-produksjon omdannes denne i stedet til varmeenergi. Totalt mulig 1 poeng

Evt. supplerende vignett til spørsmål 2	Acetyl-CoA (acetyl-Coenzym A) er et thioester som produseres i nedbrytning av glukose.
Spørsmål 2 (3 poeng)	<i>Hva er et koenzym? Hva er en prostetisk gruppe? Hva er et vitamin?</i>
Kognitivt nivå (kryss av)	K1 (gjengivende) <input type="checkbox"/> K2 (resonnerende) <input checked="" type="checkbox"/> X <input type="checkbox"/>
Svar	Koenzym: Kjemisk stoff (ko-faktor) som ikke er et protein men som er nødvendig for aktiviteten til et enzym. Prostetisk gruppe: Kofaktor/koenzym som er kovalent bundet til et enzym. Vitamin er en organisk forbindelse som er et vitalt næringsstoff som en organisme trenger.
Hva gir poeng?	Hvert delspørsmål gir 1 poeng, dvs totalt 3 poeng mulig

Evt. supplerende vignett til spørsmål 3	Energien i glukose omdannes til ATP ved oksidasjons- og reduksjons-reaksjoner i nedbrytning av glukose.
Spørsmål 3 (2 poeng)	<i>Hva menes med oksidasjons- og reduksjons-reaksjoner?</i>
Kognitivt nivå (kryss av)	K1 (gjengivende) <input type="checkbox"/> K2 (resonnerende) <input checked="" type="checkbox"/> X <input type="checkbox"/>
Svar	Oksidasjon av et stoff innebærer fjerning av elektroner, enten elektroner alene eller i form av hydrogenatomer. Reduksjon innebærer binding av elektroner, enten alene eller som H. NAD ⁺ (Nicotin Adenin Dinukleotid) er et oksiderende agens som binder elektroner (og H ⁺) og dermed blir redusert. Denne reaksjonen resulterer i NADH som så kan bli oksidert ved å gi fra seg elektroner (og H ⁺).

Hva gir poeng?	Hvis kandidaten enten vet hva oksidasjon eller reduksjon er gis 2 poeng.
----------------	--

Evt. supplerende vignett til spørsmål 4	Acetyl-CoA(Coenzym A) er av stor betydning ved fullstendig omdanning av energien i glukose til ATP.
Spørsmål 4 (2 poeng)	<i>Hvorfor er Acetyl-CoA av så stor betydning også i metabolisme av andre stoffer enn glukose?</i>
Kognitivt nivå (kryss av)	K1 (gjengivende) K2 (resonnerende) X
Svar	Acetyl-CoA er en energirik thioester som produseres også ved nedbryting av fettsyrer (og andre lipider) og aminosyrer.
Hva gir poeng?	2 poeng hvis både fettsyrer/lipider og aminosyrer er med.

Evt. supplerende vignett til spørsmål 5	Når celler har nok oksygen omdannes energien i glukose effektivt til ATP ved elektrontransport og oksidativ fosforylering.
Spørsmål 5 (2 poeng)	<i>Hvordan fører elektrontransport til generering av ATP?</i>
Kognitivt nivå (kryss av)	K1 (gjengivende) K2 (resonnerende) X
Svar	Elektrontransporten utnyttes til å pumpe protoner (H ⁺) ut av lumen (matrix) av mitokondriene. Dette fører til en konsentrasjonsforskjell (ca 10x) i H ⁺ mellom matrix (lumen) og rommet mellom indre og ytre membran («intermembrane space») i mitokondriene. H ⁺ kan bare strømme tilbake til matrix (utligne konsentrasjonsforskjellen) ved å passere gjennom proton-spesifikke kanaler (F _o). Disse kanalene er koblet sammen med en ATP syntase (kompleks V) som utnytter energifrigjøringen ved at H ⁺ strømmer tilbake for syntese av ATP fra ADP.
Hva gir poeng?	1 p for å nevne at elektrontransporten fører til H ⁺ gradient over matrix membranen og 1 poeng for å nevne ATP syntasen og hva denne gjør, tilsammen 2 p.

Noen kommentarer til skjemaet:

- For informasjon om hvordan man skriver kortsvarsoppgaver se "Undervisningsveileder – Kortsvarsoppgaver" som finnes på <https://innsida.ntnu.no/wiki/-/wiki/Norsk/Administrasjon+av+eksamen+-+medisinstudiet>
- Vi anbefaler at en kortsvarsoppgave inneholder 5-7 spørsmål. Deler man oppgaven opp i flere spørsmål er det mye lettere å sette poeng for sensor og dermed får oppgavene høyere validitet og reliabilitet.
- Hvis du legger til supplerende vignett mellom spørsmålene på hver oppgave, pass på at du ikke avslører svaret på tidligere spørsmål.

For veiledning om hvordan man lager oppgaver, se undervisningsveilederen for dette. Generelle tilbakemeldinger på dette skjemaet kan rettes til eksamensleder ved MH tobias.s.slordahl@ntnu.no. Spørsmål knyttet til den aktuelle eksamen rettes til eksamenskommisjonen ved de aktuelle semester.

Mal for spørsmål og sensorveiledning av kortsvarsoppgaver

Utarbeidet av Cicilie Nordvik, Anne Vik og Tobias S. Slørdahl (2015) Oppdatert Tobias S. Slørdahl (2017)

Felter som er skravert grønne er oppgavetekst som skal klippes inn i det digitale eksamensverktøyet Inspira av studiekonsulent og er det studentene ser på eksamen. Alle felter skal fylles ut av oppgavestiller. Hele dette dokumentet sendes til sensor som sensorveiledning.

Oppgavenavn:	<i>Gi et beskrivende navn – Kun til internt bruk</i>	
Undervisningsenhet:	Gastroenterologi	
Oppgaveansvarlig:	Navn:	Arne Sandvik
	E-post:	arne.sandvik@ntnu.no
	Telefonnummer:	72825161
Læringsmål (ett eller flere)	<p>Læringsmålene finnes på: https://vev.medisin.ntnu.no/lmdb/gx/build/index.php</p> <p>6.1.1 forklare den histologiske oppbygningen av lunger og luftveger, lever og fordøyelseskanalens ulike avsnitt, identifisere disse organene i mikroskopiske snitt og gjøre rede for sammenhengen mellom struktur og funksjon</p> <p>6.1.2 beskrive hovedtrekkene i anatomien i trunkus og ekstremitetene (unntatt hender og føtter), inklusive intratorakale organer og fordøyelsesorganene i buken, og identifisere anatomiske strukturer på levende person, dissekerte preparater og avbildninger med røntgen, CT, ultralyd og MR</p> <p>7.1.13 gjøre rede for motiliteten i fordøyelseskanalen, produksjon av fordøyelsessekreter, samt fordøyelse og absorpsjon av viktige næringsstoffer</p> <p>7.1.14 gjøre rede for leverens funksjon</p> <p>10.1.7 definere og gi en enkel karakteristikk av: iskemisk hjertesykdom, hjertesvikt, obstruktiv og restriktiv lungesykdom, anemi, perifer arteriell insuffisiens, refluksøsofagitt, gallesteinssykdom, malabsorpsjon</p>	
Oppgave		
Vignett	En 51 år gammel kvinne har hatt anfall med gallekolikk i flere år og har påvist stein i galleblæra. Nå blir hun innlagt med vedvarende smerter, feber og klart avvikende svar på blodprøver rettet mot galleveier/lever.	

Spørsmål 1 (2 poeng)	Beskriv i korte trekk oppbygningen av galleveissystemet fra hepatocyttnivå til innløpet i duodenum			
Kognitivt nivå <small>(kryss av)</small>	K1 (gjengivende)	<input checked="" type="checkbox"/>	K2 (resonnerende)	<input type="checkbox"/>
Svar	Kanalikuli mellom hepatocytterne, mikroskopiske intrahepatiske galleganger, intrahepatiske galleganger, høyre/venstre hovedgren, ductus hepaticus communis, ductus choledochus, papilla Vateri mot duodenum. Ductus cysticus med galleblære som vedheng til ductus choledochus.			
Hva gir poeng?	Kanalikuli (0,5 poeng), intrahepatisk samlesystem (0,5 poeng), ductus choledochus (0,5 poeng), ductus cysticus med galleblære (0,5 poeng)			

Evt. supplerende vignett til spørsmål 2	Blant mange andre prøver finner du at bilirubin i serum er betydelig forhøyet.			
Spørsmål 2 (1 poeng)	Ut fra bakgrunnsopplysningene om pasienten, hva er den mest sannsynlige årsaken til dette blodprøvesvaret?			
Kognitivt nivå <small>(kryss av)</small>	K1 (gjengivende)	<input type="checkbox"/>	K2 (resonnerende)	<input checked="" type="checkbox"/>
Svar	Stein har forlatt galleblæra, har kilt seg fast i ductus choledochus og blokkerer avløpet fra galletreet			
Hva gir poeng?	Riktig svar gir ett poeng			

Evt. supplerende vignett til spørsmål 3				
Spørsmål 3 (3 poeng)	De fleste gallestein i Norge inneholder mye kolesterol. Forklar hvordan man tenker seg at kolesterolkrystaller og stein oppstår i galleblæra og hvorfor det sjelden skjer ellers i gallegangsystemet.			
Kognitivt nivå <small>(kryss av)</small>	K1 (gjengivende)	<input type="checkbox"/>	K2 (resonnerende)	<input checked="" type="checkbox"/>
Svar	Kolesterol (lite vannløselig) holdes i suspensjon i miceller hvor interfasen mot vann utgjøres av amfifatiske molekyler, stort sett gallesalter og noe fosfaditylcholin. Stein dannes ved et misforhold mellom kolesterolkonsentrasjon i gallen og mengde tilgjengelig gallesalt, kolesterol krystalliseres ut og begynner å danne stein. Dette skjer i galleblæra fordi gallen er stillestående her over tid og gallen konsentreres opp 10-15x.			
Hva gir poeng?	Micelleprinsippet (1 poeng), gallesalter som det primære amfifatiske elementet (1 poeng), stillestående og konsentrert galle som predisponerende (1 poeng)			

Evt. supplerende vignett til spørsmål 4	
Spørsmål 4 (2 poeng)	Hva er gallesaltene rolle i fordøyelsen, og hva mener vi med enterohepatisk sirkulasjon av gallsalter?
Kognitivt nivå (kryss av)	K1 (gjengivende) <input checked="" type="checkbox"/> K2 (resonnerende) <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
Svar	Gallsalter sekreseres fra hepatocytter til gallen og tømmes ut i tarmen ved måltid. Her deltar gallsaltene i emulsifisering av fett, og danner etter spalting av komplekse fettmolekyler miceller med spaltingsproduktene inntil absorpsjon finner sted. Enterohepatisk sirkulasjon er at fri gallsalter tas opp av tynntarmslimhinnen generelt (uspesifikt opptak), og gjennom et spesifikt opptakssystem i distale ileum og bringes tilbake til leveren gjennom v. portae for «gjenbruk».
Hva gir poeng?	Emulsifisering av fett og micelledannelse i tarm (1 poeng), gjenopptakssystemet og resirkulering til lever (1 poeng)

Evt. supplerende vignett til spørsmål 5	
Spørsmål 5 (1 poeng)	Hvilket gastrointestinale reguleringspeptid (hormon) stimulerer tømming av galle og av pankreaszymer til tarm?
Kognitivt nivå (kryss av)	K1 (gjengivende) <input checked="" type="checkbox"/> K2 (resonnerende) <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
Svar	Cholecystokinin (CCK)
Hva gir poeng?	Riktig hormon

Hvis man ønsker mer enn 5 oppgaver fyller man også inn disse to:

Evt. supplerende vignett til spørsmål 6	
Spørsmål 6 (1 poeng)	Hva er den fysiologiske logikken i at galle og pankreaszymer tømmes til tarm samtidig?
Kognitivt nivå (kryss av)	K1 (gjengivende) <input type="checkbox"/> K2 (resonnerende) <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
Svar	Spalting av fett (stort sett triglyserid) gjøres av pankreaszymer, emulsifisering av fett bidrar til denne prosessen (større overflate, bl.a.).
Hva gir poeng?	Forståelse av sammenhengen mellom gallsaltene emulsifiserende effekt (stor overflate) og enzymaktivitet gir ett poeng.

Evt. supplerende vignett til spørsmål 7				
Spørsmål 7 (poeng)				
Kognitivt nivå <small>(kryss av)</small>	K1 (gjengivende)		K2 (resonnerende)	
Svar				
Hva gir poeng?				

Noen kommentarer til skjemaet:

- For informasjon om hvordan man skriver kortsvarsoppgaver se "Undervisningsveileder – Kortsvarsoppgaver" som finnes på <https://innsida.ntnu.no/wiki/-/wiki/Norsk/Administrasjon+av+eksamen+-+medisinstudiet>
- Vi anbefaler at en kortsvarsoppgave inneholder 5-7 spørsmål. Deler man oppgaven opp i flere spørsmål er det mye lettere å sette poeng for sensor og dermed får oppgavene høyere validitet og reliabilitet.
- Hvis du legger til supplerende vignett mellom spørsmålene på hver oppgave, pass på at du ikke avslører svaret på tidligere spørsmål.

For veiledning om hvordan man lager oppgaver, se undervisningsveilederen for dette. Generelle tilbakemeldinger på dette skjemaet kan rettes til eksamensleder ved MH tobias.s.slordahl@ntnu.no. Spørsmål knyttet til den aktuelle eksamen rettes til eksamenskommisjonen ved de aktuelle semester.

Mal for spørsmål og sensorveiledning av kortsvarsoppgaver

Utarbeidet av Cicilie Nordvik, Anne Vik og Tobias S. Slørdahl (2015) Oppdatert Tobias S. Slørdahl (2017)

Felter som er skravert grønne er oppgavetekst som skal klippes inn i det digitale eksamensverktøyet Inspira av studiekonsulent og er det studentene ser på eksamen. Alle felter skal fylles ut av oppgavestiller. Hele dette dokumentet sendes til sensor som sensorveiledning.

Oppgavenavn:	<i>Gi et beskrivende navn – Kun til internt bruk</i>	
Undervisningsenhet:	Hjertemedisin	
Oppgaveansvarlig:	Navn:	Stein Samstad
	E-post:	stein.samstad@ntnu.no
	Telefonnummer:	91897087
Læringsmål (ett eller flere)	<p>Læringsmålene finnes på: https://vev.medisin.ntnu.no/lmdb/qx/build/index.php</p> <p>Læringsmål Semester IB</p> <p>4 Medisinsk teknologi</p> <p>4.1 Studenten skal kunne:</p> <p>4.1.1 forklare hovedprinsippene for avbildning med røntgen og "computertomografi", ultralyd og magnetisk resonans</p> <p>4.1.2 forklare prinsippene for blodtrykksmåling, EKG og ultralydbasert måling av blodstrøms hastighet</p> <p>6 Morfologi</p> <p>6.1 Studenten skal kunne:</p> <p>6.1.2 beskrive hovedtrekkene i anatomen i trunkus og ekstremitetene (unntatt hender og føtter), inklusive intratorakale organer og fordøyelsesorganene i buken, og identifisere anatomiske strukturer på levende person, dissekerte preparater og avbildninger med røntgen, CT, ultralyd og MR</p> <p>7 Fysiologi</p> <p>7.1 Studenten skal kunne:</p> <p>7.1.8 beskrive hvordan hjerte- og karfunksjonen omstilles ved hvile, arbeid, psykisk belastning, hjertesvikt, klaffefeil, aterosklerose og myokardiskemi</p> <p>10 Klinisk medisin</p> <p>10.1 Studenten skal</p> <p>10.1.4 demonstrere enkel, klinisk undersøkelse av hjerte, lunger og abdominalorganer, og beskrive normale funn</p>	

	<p>10.1.5 demonstrere enkel bruk av standard apparatur for ekkokardiografi på levende modell</p> <p>10.1.7 definere og gi en enkel karakteristikk av: iskemisk hjertesykdom, hjertesvikt, obstruktiv og restriktiv lungesykdom, anemi, perifer arteriell insuffisiens, refluksøsofagitt, gallesteinssykdom, malabsorpsjon</p>					
Oppgave						
Vignett	<p>Tora, en 76 år gammel kvinne, legges inn på sykehuset på grunn av økende tung pust de siste tre døgnene. Fra tidligere har hun kjent, stabil hjertesvikt.</p> <p>Hun har av sin allmennlege vært vurdert til å være i NYHA funksjonsklasse II. (NYHA = New York Heart Association)</p> <p>Det siste døgnet har hun opplevd tung pust ved moderate anstrengelser, hun har måttet stoppe opp og hvile for å "ta igjen pusten" etter å gått en etasje i trapp opp fra kjøkkenet til badet.</p>					
Spørsmål 1 (1 poeng)	Hvilken NYHA funksjonsklasse vurderer du at pasienten er i nå?					
Kognitivt nivå <small>(kryss av)</small>	<table border="1"> <tr> <td>K1 (gjengivende)</td> <td><input checked="" type="checkbox"/></td> <td>K2 (resonnerende)</td> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> </tr> </table>	K1 (gjengivende)	<input checked="" type="checkbox"/>	K2 (resonnerende)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
K1 (gjengivende)	<input checked="" type="checkbox"/>	K2 (resonnerende)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
Svar	NYHA funksjonsklasse III					
Hva gir poeng?	NYHA-klassifisering av hjertesvikt er en standardisert måte for å karakterisere hjertesviktpasientenes funksjonsnivå.					

Evt. supplerende vignett til spørsmål 2						
Spørsmål 2 (3poeng)	Hva er de vanligste kardiovaskulære årsakene til hjertesvikt?					
Kognitivt nivå <small>(kryss av)</small>	<table border="1"> <tr> <td>K1 (gjengivende)</td> <td><input type="checkbox"/></td> <td>K2 (resonnerende)</td> <td><input checked="" type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> </tr> </table>	K1 (gjengivende)	<input type="checkbox"/>	K2 (resonnerende)	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
K1 (gjengivende)	<input type="checkbox"/>	K2 (resonnerende)	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
Svar	Iskemisk hjertesykdom og hypertensjon					
Hva gir poeng?	<p>Iskemisk hjertesykdom og hypertensjon gir 3 poeng</p> <p>Iskemisk hjertesykdom gir alene 2 poeng</p> <p>Andre årsaker som kan telle er kardiomyopati, medfødte hjertefeil og arytmier</p>					

Evt. supplerende vignett til spørsmål 3	Pasienten opplyser at hun de siste måneden har hatt episoder med følelse av hjertebank der hun har merket seg at pulsen har vært rask og uregelmessig. Ved palpasjon av pulsen i arteria radialis kan du bekrefte at hun har uregelmessig puls som varierer fra 110 til 140 pulsstøt per minutt.			
Spørsmål 3 (2 poeng)	Hva er den primære supplerende undersøkelsesmetoden for å dokumentere mistanke om atrieflimmer?			
Kognitivt nivå (kryss av)	K1 (gjengivende)	<input type="checkbox"/>	K2 (resonnerende)	X <input type="checkbox"/>
Svar	Elektrokardiogram = EKG			
Hva gir poeng?	Alle former for elektrokardiogram som er egnet til fremstille QRS-komplekser og å verifisere tilstedeværelse eller fravær av P-bølger og relasjonen til QRS-kompleksene.			

Evt. supplerende vignett til spørsmål 4	Ved auskultasjon over lungenes bakflater hører du tydelige fremmedlyder over basalflatene bilateralt. Du mistenker at det foreligger lungestuvning.			
Spørsmål 4 (2 poeng)	Hva er den primære supplerende bildeundersøkelsen for å dokumentere mistanke om lungestuvning?			
Kognitivt nivå (kryss av)	K1 (gjengivende)	<input type="checkbox"/>	K2 (resonnerende)	X <input type="checkbox"/>
Svar	Røntgen thorax			
Hva gir poeng?	Røntgen thorax er standardmetode og gir 2 poeng CT / MRI /ultralud er alternative metoder og kan alene eller sammen gi inntil 1 poeng			

Evt. supplerende vignett til spørsmål 5	Ved auskultasjon over hjertet hører du uregelmessig hjerterytme, det er tydelige hjertetoner og du hører en tydelig systolisk bilyd av blåsende karakter, best hørbar over 3. intercostalrom til høyre for sternum. Du mistenker at pasienten har aortastenose.			
Spørsmål 5 (2 poeng)	Hva er den primære supplerende undersøkelsesmetoden for å dokumentere mistanke om aortastenose?			
Kognitivt nivå (kryss av)	K1 (gjengivende)	<input type="checkbox"/>	K2 (resonnerende)	X <input type="checkbox"/>
Svar	Ekkokardiografi med Dopplermodalitet.			

Hva gir poeng?	<p>Ultralyd av hjertet:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Avbildingsmodus gir opplysning om klaffemorfologi - Dopplermodus med måling av blodstrømhastighet gir kvantitativ opplysning om alvorlighetsgrad <p>Øvrige metoder som kan bekrefte misstanke, men som ikke gir full uttelling:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Hjertekatereinsering kan benyttes, men er ikke førstevalg - Røntgen CT kan gi noe opplysning om klaffemorfologi - Røntgen thorax kan vise kalknedslag i klaffer, men er ikke tilstrekkelig for diagnose - MR-avbildning gir opplysning om klaffemorfologi, men er ikke egnet for kvantitering
----------------	---

Noen kommentarer til skjemaet:

- For informasjon om hvordan man skriver kortsvarsoppgaver se "Undervisningsveileder – Kortsvarsoppgaver" som finnes på <https://innsida.ntnu.no/wiki/-/wiki/Norsk/Administrasjon+av+eksamen++medisinstudiet>
- Vi anbefaler at en kortsvarsoppgave inneholder 5-7 spørsmål. Deler man oppgaven opp i flere spørsmål er det mye lettere å sette poeng for sensor og dermed får oppgavene høyere validitet og reliabilitet.
- Hvis du legger til supplerende vignett mellom spørsmålene på hver oppgave, pass på at du ikke avslører svaret på tidligere spørsmål.

For veiledning om hvordan man lager oppgaver, se undervisningsveilederen for dette. Generelle tilbakemeldinger på dette skjemaet kan rettes til eksamensleder ved MH tobias.s.slordahl@ntnu.no. Spørsmål knyttet til den aktuelle eksamen rettes til eksamenskommisjonen ved de aktuelle semester.