

<b>Oppgavenavn:</b>	<i>Anatomi thorax</i>			
Undervisningsenhet(er):	Anatomi			
Oppgaveansvarlig:	Navn:	Håkon Hov		
	E-post:			
	Telefonnummer:			
Stadium/semester:	IA/B			
Læringsmål (ALLE relevante)	Læringsmålene finnes på: <a href="https://vev.medisin.ntnu.no/lmdb/qx/build/index.php">https://vev.medisin.ntnu.no/lmdb/qx/build/index.php</a> 6.1.2 beskrive hovedtrekkene i anatomen i truncus 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.			
<b>Oppgave</b>				
Vignett	En ung gutt har pustevansker. Det tas røntgen thorax og det påvises pneumothorax (luft i pleurahulen) på venstre side. Pasienten er såpass påvirket at man velger å legge inn dren i pleurahulen lateralt på thoraxveggen som behandling.			
<b>Deloppgave 1 (3 poeng)</b>	<i>Hvilke strukturer går drenet igjennom på vei inn i pleurahulen fra hud til pleurahulen? Strukturene benevnes i riktig rekkefølge fra hud mot lunge.</i>			
Kognitivt nivå (kryss av)	K1 (gjengivende)	<input checked="" type="checkbox"/>	K2 (resonnerende)	<input type="checkbox"/>
Eventuelt supplerende vignett				
<b>Deloppgave 2 (1,5 poeng)</b>	<i>Legen som legger drenet velger å stikke like i overkant av ribbenet. Hvilke(n) anatomisk(e) struktur(er) i intercostalrommet vil han unngå å skade ved å stikke like i overkant av ribbenet?</i>			
Kognitivt nivå (kryss av)	K1 (gjengivende)	<input type="checkbox"/>	K2 (resonnerende)	<input checked="" type="checkbox"/>
Eventuelt supplerende vignett				
<b>Deloppgave 3 (1,5 poeng)</b>	<i>Hvilke ben inngår i det som kalles thoraxveggen (brystkasseveggen) inkludert anteriore, posteriore og laterale deler?</i>			
Kognitivt nivå (kryss av)	K1 (gjengivende)	<input checked="" type="checkbox"/>	K2 (resonnerende)	<input type="checkbox"/>
Eventuelt supplerende vignett				

<b>Deloppgave 4 (2 poeng)</b>	<i>Hvilken muskel er hovedmuskelen for respirasjon og hvilken nerve innnerverer denne muskelen?</i>			
Kognitivt nivå <small>(kryss av)</small>	K1 (gjengivende)	<input checked="" type="checkbox"/>	K2 (resonnerende)	<input type="checkbox"/>
Eventuelt supplerende vignett				
<b>Deloppgave 5 (2 poeng)</b>	<i>Hvilke(t) nerverotsnivå i ryggmargen kommer denne nerven fra og hvordan forløper den i thorax frem til denne hovedrespirasjonsmuskelen? (Hovedtrekkene i forløpet i thorax)</i>			
Kognitivt nivå <small>(kryss av)</small>	K1 (gjengivende)	<input checked="" type="checkbox"/>	K2 (resonnerende)	<input type="checkbox"/>
Eventuelt supplerende vignett				

### Sensorveiledning

Deloppgave	1	Svar	Fortløpende fra hud: subkutis-den dype fascie (fascia profunda, som også representerer musklenes epimysium)- m. intercostalis externus- m. intercostalis internus- m. intercostalis intimus-den endotorakale fascie-pleura parietalis. Nb! Avhengig av hvor man stikker vil andre muskler også kunne bli gjennomstukket, mest aktuelt for musculus serratus anterior, men dette ligger ikke inn under oppgaven.
		Hva gir poeng?	Hud gir ikke poeng, oppgitt i tekst. 0,5 poeng for hver anatomisk struktur, bortsett fra den dype fascie og den endotorakale fascie som til sammen gir 0,5 poeng. Mangel av den ene av disse gir ikke trekk, men mangel av begge gir altså 0,5 poeng trekk.
Deloppgave	2	Svar	Den nevrovaskulære bunten som består av intercostalvenen,- arterien og -nerven. Disse forløper rett i underkant av overliggende ribben, dels i sulcus costae.
		Hva gir poeng?	0,5 poeng per struktur (nerve, vene, arterie). Nevner man bare en av de tre gir dette 0,5 poeng.
Deloppgave	3	Svar	12 thorakale ryggvirvler (vertebrae), 12 ribben (costae), sternum med manubrium, corpus og processus xiphoideus
		Hva gir poeng?	0,5 poeng hver for vertebrae, costae og sternum, men det trekkes ikke om antallet ikke oppgis. Ikke trekk for å nevne scapula eller clavícula, selv om disse ikke er med og danner thoraxveggen.
Deloppgave	4	Svar	Diaphragma (mellomgulvet)

			Nervus phrenicus
		Hva gir poeng?	1 poeng for hver.
Deloppgave	5	Svar	Den kommer fra tredje til femte cervikale nerverot (C3-C5, hovedsakelig C4). Forløp i thorax: Den forløper på fremsiden av m. scalenus anterior, bak v. subclavia, foran lungeroten mellom det fibrøse pericard og pleura parietale pars mediastinalis ned til diaphragma.
		Hva gir poeng?	Utspring gir 1,5 poeng. Nevner man plexus cervicalis gir dette 1 poeng, men nivået er det mest ønskelige svar. Den mottar også en mindre andel fibre fra cervicale deler av plexus brachialis, men dette gir ikke poeng. Forløp: Det viktigste her er å skjønne at den må gå ned i gjennom mediastinum, mellom mediastinums pleura parietalis og pericardium parietale for å komme seg ned til diaphragma. Har man skjønt dette prinsipp gis det 0,5 poeng. Mer detaljerte forløp er ikke nødvendig for denne besvarelsen. Det er også noe ulikt forløp av venstre og høyre nervus phrenicus, men dette er ikke nødvendig for full uttelling.

<b>Oppgavenavn:</b>	<i>Energiomsetning i celler</i>	
Undervisningsenhet(er):	Molekylær cellebiologi	
Oppgaveansvarlig:	Navn:	Anders Sundan
	E-post:	
	Telefonnummer:	
Stadium/semester:	1AB	
Læringsmål (ALLE relevante)	<p>Læringsmålene finnes på: <a href="https://vev.medisin.ntnu.no/lmdb/qx/build/index.php">https://vev.medisin.ntnu.no/lmdb/qx/build/index.php</a></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 dannelse av ATP</p>	

Oppgave				
Vignett	<p>Maja er en 24 år gammel kvinne adoptert til Norge fra Korea som småbarn. Hun kommer til Gastrolab for kolonoskopi (undersøkelse av tykktarmen). Bakgrunnen for henvisningen er plager over de siste 10 år i form av mye tarmgass og knipaktige magesmerter. Disse plagene har økt på de siste 2-3 årene og hun har også fått temmelig løs avføring. I perioder kan avføringen være tyntflytende og tømningen nærmest eksplosiv. Hun ser ikke blod eller slim i avføringen. Pga hennes genetiske bakgrunn mistenker legen at Majas tilstand kan ha sammenheng med intoleranse for melk, og han rekvirerte en laktosebelastning-prøve. Ved denne undersøkelsen drikker pasienten en mengde laktose (50 g for en voksen person) og det tas blodprøver med måling av glukose på bestemte tidspunkter etter inntaket.</p>			
<b>Deloppgave 1 (1 poeng)</b>	<p><i>Hos pasienten fant man ingen økning i glukose-nivå i blodet etter inntak av laktose,- kravet for normalitet er en stigning i blodglukose i løpet av de 2 timene etter laktoseinntak på minimum 1,8 mmol/l. Hva kan være årsaken til at Majas blodglukose ikke øker etter inntak av laktose?</i></p>			
Kognitivt nivå (kryss av)	K1 (gjengivende)	<input type="checkbox"/>	K2 (resonnerende)	<input checked="" type="checkbox"/>
<b>Deloppgave 2 (3 poeng)</b>	<p>Supplerende vignett: Laktose er det dominerende melkesukkeret.</p> <p><i>Hva er et monosakkarid og nevnt et eksempel på et slikt molekyl?</i> <i>Hva er et disakkarid og nevnt et eksempel på et disakkarid?</i> <i>Hva er et polysakkarid og gi et eksempel på et slikt molekyl?</i></p>			
Kognitivt nivå (kryss av)	K1 (gjengivende)	<input checked="" type="checkbox"/>	K2 (resonnerende)	<input type="checkbox"/>
<b>Deloppgave 3 (1 poeng)</b>	<p>Supplerende vignett: Glukose fra blodet tas opp i celler slik at cellene danner ATP som kan drive mange cellulære prosesser. Elektroner fra glukose transporteres ved såkalte elektronbærere som reduseres og oksideres i prosessene som fører til dannelse av ATP</p> <p><i>Nevnt den reduserte formen av to slike elektronbærere?</i></p>			

Kognitivt nivå (kryss av)	K1 (gjengivende)	<input checked="" type="checkbox"/>	K2 (resonnerende)	<input type="checkbox"/>
	.			
<b>Deloppgave 4 (2 poeng)</b>	<p>Supplerende vignett:          Acetyl-CoA (acetyl-Coenzym A) er et thioester som produseres i nedbrytning av glukose</p> <p><i>Hvorfor er Acetyl-CoA av så stor betydning også i metabolisme av andre stoffer enn glukose?</i></p>			
Kognitivt nivå (kryss av)	K1 (gjengivende)	<input type="checkbox"/>	K2 (resonnerende)	<input checked="" type="checkbox"/>
<b>Deloppgave 5 (3 poeng)</b>	<p>Supplerende vignett:          ATP genereres ved elektrontransport og oksidativ fosforylering i cellene.</p> <p><i>Hvordan fører elektrontransport til generering av ATP?</i></p>			
Kognitivt nivå (kryss av)	K1 (gjengivende)	<input checked="" type="checkbox"/>	K2 (resonnerende)	<input type="checkbox"/>

### Sensorveiledning

Deloppgave	1	Svar	<p>Negativ laktosebelastningstest gir diagnosen laktoseintoleranse. Laktose kan ikke tas opp i cellene i tynntarmen, men må spaltes av intestinal laktase. Dette er et enzym som sitter i den luminale membranen av epitelcellene i tynntarmen og spalter laktose til galaktose og glukose hvoretter disse transporteres inn i cellen via spesifikke opptaksmekanismer.</p> <p>0,5 poeng for å vite at laktose må spaltes (til glukose og galaktose) for opptak og 0,5 poeng for å nevne laktase</p>
		Hva gir poeng?	Totalt mulig 1 poeng
Deloppgave	2	Svar	<p>Monosakkarid; den enkleste typen karbohydrat, består av ett suktermolekyl, f.eks glukose eller galaktose</p> <p>Disakkarid; to monosakkarider kovalent bundet sammen, f.eks laktose</p>

			Poly-sakkarid; polymerer av karbohydrater som består av en kjede av mono eller disakkarid enheter, f.eks glykogen, stivelse, cellulose.
		Hva gir poeng?	Hvert delspørsmål gir 1 poeng, dvs totalt 3 poeng mulig
Deloppgave	3	Svar	Riktige svar kan være 2 riktige blant: NADH, FADH <sub>2</sub> , NADPH, Ubiquinol (QH <sub>2</sub> ), ev. Cytochrom C
		Hva gir poeng?	0,5 poeng for hvert riktig svar, dvs totalt 1 p
Deloppgave	4	Svar	Acetyl-CoA er et energirikt thioester som er viktig også ved nedbryting av fettsyrer (og andre lipider) og aminosyrer.
		Hva gir poeng?	2 poeng hvis både fettsyrer/lipider og aminosyrer er med.
Deloppgave	5	Svar	Elektrontransporten utnyttes til å pumpe protoner (H <sup>+</sup> ) ut av lumen (matrix) av mitokondriene. Dette fører til en konsentrasjonsforskjell (ca 10x) i H <sup>+</sup> mellom matrix (lumen) og rommet mellom indre og ytre membran («intermembrane space») i mitokondriene. H <sup>+</sup> kan bare strømme tilbake til matrix (utligne konsentrasjonsforskjellen) ved å passere gjennom protonspesifikke kanaler (F <sub>o</sub> ). Disse kanalene er koblet sammen med en ATP syntase (kompleks V) som utnytter energifrigjøringen ved at H <sup>+</sup> strømmer tilbake til å syntetisere ATP fra ADP.
		Hva gir poeng?	1,5 p for å nevne at elektrontransporten fører til H <sup>+</sup> gradient over matrix membranen og 1,5 poeng for å nevne ATP syntasen og hva denne gjør, til sammen 3 p.

<b>Oppgavenavn:</b>	<i>Basal gastrofysiologi – kalsium/vitaminD, magesyre og sekretin</i>	
Undervisningsenhet(er):	Gastroenterologi	
Oppgaveansvarlig:	Navn:	Ingunn Bakke
	E-post:	
	Telefonnummer:	
Stadium/semester:	Semester IAB, stadium I	

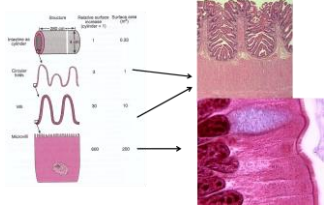
Læringsmål (ALLE relevante)	Læringsmålene finnes på: <a href="https://vev.medisin.ntnu.no/lmdb/gx/build/index.php">https://vev.medisin.ntnu.no/lmdb/gx/build/index.php</a> <b>Stadium IB</b> 6.1.1 forklare den histologiske oppbygningen av lunger og luftveger, lever og fordøyelseskanalens ulike avsnitt, identifisere disse organene i mikroskopiske snitt og gjøre rede for sammenhengen mellom struktur og funksjon 6.1.3 beskrive den mikroskopiske oppbygning av ulike typer muskelvev, binde- og støttevev, identifisere de ulike vevstypene i mikroskopet og angi funksjonelle forskjeller mellom dem 7.1.12 gjøre rede for motiliteten i fordøyelseskanalen, produksjon av fordøyelsessekreter, samt fordøyelse og absorpsjon av viktige næringsstoffer (3.1.1 anvende korrekte norske og "latinske" betegnelser på anatomiske strukturer og sykdomstilstander)				
<b>Oppgave</b>					
Vignett	Du har en pasient som i lengre tid har hatt betennelsessykdommen Crohns sykdom med affeksjon av hele tynntarmen. På grunn av dette har pasienten malabsorpsjon og har fått påvist beinskjørhet (osteoporose).				
<b>Deloppgave 1</b> (2,5 poeng)	<b>Beskriv den generelle oppbyggingen av slimhinnen i tynntarmen og forklar hva hensikten er med nettopp en slik oppbygging.</b>				
Kognitivt nivå (kryss av)	K1 (gjengivende)		K2 (resonnerende)	<b>X</b>	
<b>Deloppgave 2</b> (1 poeng)	<b>Forklar hvordan kalsium absorberes.</b>				
Kognitivt nivå (kryss av)	K1 (gjengivende)	<b>X</b>	K2 (resonnerende)		
<b>Deloppgave 3</b> (1 poeng)	<b>Hvilket vitamin er viktig for denne absorpsjonen og hvorfor?</b>				

Kognitivt nivå (kryss av)	K1 (gjengivende)		K2 (resonnerende)	X	
<b>Deloppgave 4 (3 poeng)</b>	Supplerende vignett: Pasienten var også plaget med halsbrann og sure oppstøt.  <i><b>Forklar kort hvordan sekresjon av magesyre reguleres og hvilke viktigste signalsubstanser som er involvert.</b></i>				
Kognitivt nivå (kryss av)	K1 (gjengivende)	X	K2 (resonnerende)		
<b>Deloppgave 5 (1 poeng)</b>	<i><b>Hvilket hormon skilles ut, og fra hvor, når det kommer innhold med lav pH til duodenum?</b></i>				
Kognitivt nivå (kryss av)	K1 (gjengivende)	X	K2 (resonnerende)		
<b>Deloppgave 6 (1,5 poeng)</b>	<i><b>Forklar hvilken virkning dette hormonet har på fordøyelsen.</b></i>				
Kognitivt nivå (kryss av)	K1 (gjengivende)		K2 (resonnerende)	X	

### Sensorveiledning

Deloppgave	1	Svar	Tynntarmslimhinnen har et stort antall sirkulære folder (plicae circulares) inn mot lumen av tarmen. På overflaten av foldene er det videre en mengde tarmtotter (villi intestinales) som er dekket av et enlaget sylinderepitel (enterocytter) som på den apikale (luminale) siden er tettpakket med mikrovilli ("brush border"). Opp i tarmtottene går det et nettverk av blod- og lymfekar. Det går også tubulære kjertler eller krypter fra basen av tarmtottene og
------------	---	------	---



			<p>ned til muskularis mucosa. Mellom disse kjertlene finner vi lamina propria med bindevev, bindevevsceller og immunceller.</p>  <p>Hovedhensikten med en slik oppbygging er å øke overflaten mest mulig for kontakten mellom lumeninnholdet og slimhinnen slik at effektiviteten av både fordøyelses- og absorpsjonsprosesser øker.</p>
Maks 2,5 poeng		Hva gir poeng?	<p>For å få full score må studenten ha skjønnet prinsippet og ha med de viktigste momentene;  Plica (0,25), villi (0,25), enlaget sylinderepitel (0,25), mikrovilli (0,25), nettverk blod-lymfeårer i villi (0,25), lamina propria (0,25) – 1,5p  Øker overflaten (0,5) for mest mulig effektiv fordøyelse og absorpsjon (0,5) – 1p</p>
Deloppgave	2	Svar	<p>Kalsium absorberes via to parallelle prosesser; en aktiv transcellulær (gjennom enterocytene) hovedsakelig i duodenum, og en passiv paracellulær (mellom enterocytene) i alle deler av tynntarmen. Den aktive transporten involverer opptak via kalsiumkanalen i den luminalle cellemembranen i enterocytene, transport gjennom enterocytten ned den intracellulære elektrokjemiske gradienten bundet til kalsium-transportproteinene calbindin, og ut av cellen via en kalsium-ATPasepumpe.</p>
Maks 1 poeng		Hva gir poeng?	<p>For å få full score må studenten ha skjønnet prinsippet og ha med de viktigste momentene;  Aktiv absorpsjon gjennom celler i øvre del – 0,5p  Passiv absorpsjon mellom celler hele tynntarm – 0,5p</p>
Deloppgave	3	Svar	<p>Vitamin D er viktig for den aktive kalsiumabsorpsjonen ved at vitamin D er nødvendig for å ha nok calbindin i</p>

			enterocytene. Den intracellulære konsentrasjonen av calbindin er det hastighetsbestemmende trinnet i kalsiumabsorpsjonen. Vitamin D øker genuttrykket av calbindin.
Maks 1 poeng		Hva gir poeng?	Vitamin D – 0,5p Regulerer mengden calbindin – 0,5p
Deloppgave	4	Svar	<p>Vagusnerven stimuleres av tanke, syn, lukt osv (=cephalisk fase) og stimulerer parietalceller direkte via acetylcholin (og også ECL celler via mediatorer som PACAP fra det enteriske nervesystemet, og også G-celler og D-celler enten direkte og/eller indirekte via enteriske nervesystem). G-celler i antrumdelen av magesekken er normalt under hemming av den sure pH i magesekken. "Måltid" stimulerer G-celler ved at maten nøytraliserer pH og ulike komponenter i maten, spesielt peptider, stimulerer cellene direkte. G-celler produserer hormonet gastrin som skilles ut i blodbanen og når corpusdelen av magesekken, der det stimulerer ECL celler til å skille ut histamin. Histamin virker hovedsakelig parakrint på parietalceller og stimulerer til syresekresjon. Økt mengde magesyre (<math>H^+</math> ioner, synkende pH) virker så inhiberende tilbake på prosessen (=negativ feedback), hovedsakelig ved å stimulere antrale D-celler til å skille ut somatostatin som inhiberer G-celler.</p>
		Hva gir poeng?	<p>For å få full score må studenten ha skjønnet prinsippet og ha med de viktigste momentene;</p> <p>Acetylcholin fra vagus før/ved måltid – 0,5p Måltid nøytraliserer pH og stimulerer gastrin – 0,5p Gastrin fra G-celler i antrum stimulerer ECL/histamin – 0,5p</p>

## Norges teknisk-naturvitenskapelige universitet

Maks 3 poeng			<p>Histamin fra ECLceller i corpus stimulerer parietalceller i corpus – 0,5p</p> <p>Prosessen stoppes ved negativ feedback av økt syre på gastrinutskillelsen – 0,5p</p> <p>Somatostatin (fra D-celler) inhiberer syresekresjon – 0,5p</p>
Deloppgave	5	Svar	Hormonet er sekretin som produseres i enteroendokrine S-celler i tarmslimhinnen i duodenum og jejunum.
Maks 1 poeng		Hva gir poeng?	<p>Hormonet er sekretin – 0,5p</p> <p>Fra s-celler/enteroendokrine celler i tynntarmslimhinnen – 0,5</p>
Deloppgave	6	Svar	<p>Sekretin skilles ut i blodet (portasirkulasjonen) når cellene registrerer lav pH i tarmlumen, og hormonet stimulerer sekresjon av bikarbonat og vann fra pankreasgangeepitelet. Dette nøytraliserer det sure innholdet (pga magesyren) som kommer fra magesekken, og gir dermed riktig og nødvendig pH for at alle fordøyelsesenzymene fra pankreas kan virke. Hormonet har dermed den effekten at det tilrettelegger og øker spalting (fordøyelse) av alle de tre viktigste næringsstoffene - både karbohydrater (amylase), fettstoff (lipase, ko-lipase, fosfolipase, esterase) og protein (proteaser som trypsin, chymotrypsin, karboksypeptidase, elastase).</p>
Maks 1,5 poeng		Hva gir poeng?	<p>For å få full score må studenten ha skjønnet prinsippet og ha med de viktigste momentene;</p> <p>Stimulerer sekresjon av bikarbonat og vann fra pankreas(gangeepitel) – 0,5p</p> <p>Dette nøytraliserer pH – 0,5p</p> <p>Viktig for virkning av pankreasenzym som bidrar til nedbrytning av alle de viktigste næringsstoff – 0,5p</p>

<b>Oppgavenavn:</b>	<i>Respirasjonssvikt</i>		
Undervisningsenhet(er) :	Lungemedisin		
Oppgaveansvarlig:	Navn:	Sigurd Steinshamn	
	E-post:		
	Telefonnummer:		
Stadium/semester:	1AB		
Læringsmål (ALLE relevante)	Læringsmålene finnes på: <a href="https://vev.medisin.ntnu.no/lmdb/qx/build/index.php">https://vev.medisin.ntnu.no/lmdb/qx/build/index.php</a> Stadium 1B, 7.1.9: Gjøre rede for lungeventilasjon, gassutveksling i lunger og i perifere vev og transport av gasser i blodet.		
<b>Oppgave</b>			
Vignett	En 70 år gammel mann med kjent kols (som er en obstruktiv lungesykdom) kommer til Mottakelsesavdelingen på St Olavs Hospital fordi der har inntrådt en forverring av tilstanden. Han har betydelig dyspne (tungpust) og må legges inn. Der tas bl a arteriell blodgasser som uten oksygentilførsel viser forhøyet PaCO <sub>2</sub> 7,1 kPa (øvre grense er 6,0 kPa) og noe nedsatt PaO <sub>2</sub> 8,1 kPa (nedre grense ikke under 10,0 kPa for en mann på denne alderen).		
<b>Deloppgave 1 (1 poeng)</b>	<b>Hva kalles denne typen respirasjonssvikt?</b>		
Kognitivt nivå <small>(kryss av)</small>	K1 (gjengivende)	<input checked="" type="checkbox"/>	K2 (resonnerende)
Eventuelt supplerende vignett			
<b>Deloppgave 2 (2,5 poeng)</b>	<b>Hva er hovedstimulus for ventilasjonen og hvor er hovedsetet for denne reguleringen?</b>		
Kognitivt nivå <small>(kryss av)</small>	K1 (gjengivende)	<input checked="" type="checkbox"/>	K2 (resonnerende)
Eventuelt supplerende vignett			
<b>Deloppgave 3 (2 poeng)</b>	<b>Hvor sitter de perifere kjemoreseptorene. Hva responderer de primært på og hvordan?</b>		
Kognitivt nivå <small>(kryss av)</small>	K1 (gjengivende)	<input checked="" type="checkbox"/>	K2 (resonnerende)
Eventuelt supplerende vignett			

<b>Deloppgave 4 (a – 1 poeng, b – 1,5 poeng)</b>	<b>a) Hva er potensiell fare med å gi ukontrollert oksygentilførsel til en slik pasient?</b>			
	<b>b) Og hva er mekanismen bak denne potensielle faren?</b>			
Kognitivt nivå (kryss av)	K1 (gjengivende)	<input type="checkbox"/>	K2 (resonnerende)	<input checked="" type="checkbox"/>
Eventuelt supplerende vignett				
<b>Deloppgave 5 (2 poeng)</b>	<b>Hva er det som spirometrisk karakteriserer en obstruktiv ventilasjonsinnskrenkning? Og hvilket typisk utseende har flow-volumkurven ved en obstruktiv ventilasjonsinnskrenkning?</b>			
Kognitivt nivå (kryss av)	K1 (gjengivende)	<input checked="" type="checkbox"/>	K2 (resonnerende)	<input type="checkbox"/>

**Sensorveiledning**

Deloppgave	1	Svar	Dette er en type 2 respirasjonssvikt (ventilasjonssvikt)
		Hva gir poeng?	Å nevne type 2 respirasjonssvikt. (1 poeng)
Deloppgave	2	Svar	Hovedstimulus for økt ventilasjon er forhøyet PaCO <sub>2</sub> , setet for denne reguleringen er de sentrale kjemoreseptorene i medulla oblongata (den forlengete marg). PaCO <sub>2</sub> passerer blod – hjernebarrieren og fører til senket pH (altså økt H <sup>+</sup> ) i cerebrospinalvæsken. Økt H <sup>+</sup> stimulerer sentrale reseptorer og gir økt ventilasjon.
		Hva gir poeng?	Høy PaCO <sub>2</sub> som hovedstimulus gir 1,5 poeng, at PaCO <sub>2</sub> passerer til CNS og stimulerer (via økt H <sup>+</sup> ) gir 1 poeng
Deloppgave	3	Svar	De sitter ved aortabuen og ved delingen av arteria carotis (carotisbifurkaturen)

		Hva gir poeng?	Nevne aortabuen 0,5 poeng, nevne carotis 0,5 poeng, at de responderer på hypoksemi med økt ventilasjon gir 1 poeng.
Deloppgave	4	Svar	Man tenker seg at pasienten er tilvent høy PaCO <sub>2</sub> slik at dette ikke lenger er det sentrale stimulus for ventilasjon. Da får lav PaO <sub>2</sub> en sterkere rolle her enn til vanlig (pasienten «puster på lav PaO <sub>2</sub> »): Ved å gi ukontrollert oksygentilførsel kan man risikere og ta bort «driven» for ventilasjonen hos disse pasientene slik at de ventilerer (puster) enda dårligere med ytterligere økende PaCO <sub>2</sub> som konsekvens.
		Hva gir poeng?	A) Å nevne at faren er at man ved ukontrollert oksygentilførsel får ytterligere CO <sub>2</sub> stigning og risikerer å gli inn i CO <sub>2</sub> - narkose gir 1 poeng B) Å nevne at ventilasjonen hos disse drives av lav PaO <sub>2</sub> og at man ved å gi ukontrollert O <sub>2</sub> risikerer å ta bort lav oksygen som stimulus til ventilasjonen hvilket resulterer i ytterligere CO <sub>2</sub> – stigning gir 1,5 poeng.
Deloppgave	5	Svar	Per definisjon nedsatt FEV <sub>1</sub> /FVC < 0,70. Flow – volumkurven har typisk «hengekøypreget» utseende (evt «salryggpreget» utseende.
		Hva gir poeng?	1 poeng for FEV <sub>1</sub> /FVC < 0,70 og 1 poeng for å nevne at «hengekøypreg» av flow-volumkurven er det typiske utseende