

Eksamensbesvarelse

Eksamen: MEDSEM3_V15_ORD

Oppgave: MEDSEM3_OPPGAVE1_V15_ORD

Del 1:

OPPGAVE 1: EN 42 ÅR GAMMEL MANN BEGYNNER Å TRENE

42 år gammel, tidligere lite aktiv mann begynner å trene. Han tar en enkel sykkeltest der de måler hjertefrekvens og blodtrykk i hvile og under sykling på ergometersykel på 100 W.

Spørsmål 1:

1.1.1 Hvis hjertet ikke var innervert, hvilken struktur i hjertet ville da normalt styre hjertefrekvensen?

- sinusknuten
- AV-knuten
- Purkinje-ledningssystemet
- Myocytterne selv

Svar:

sinusknuten

Spørsmål 2:

1.1.2 Omtrent hvor høy ville da hjertefrekvensen være i slag/min?

- 130-150
- 90-110
- 60-70
- 30-40

Svar:

90-110

Spørsmål 3:

1.1.3 Bildene viser et dissekert hjerte sett fra ulike vinkler.

Hvilke kammerer i hjertet befinner seg under bokstavene A-G? Velg rett alternativ fra nedtrekksmenyen.

- A = [nedtrekkmeny]
- B = [nedtrekkmeny]
- C = [nedtrekkmeny]
- D = [nedtrekkmeny]
- E = [nedtrekkmeny]
- F = [nedtrekkmeny]
- G = [nedtrekkmeny]

Svar:

- A = **Atrium dextrum**
- B = **Ventriculum dextrum**
- C = **Ventriculum sinistrum**
- D = **Ventriculum sinistrum**
- E = **Ventriculum sinistrum**
- F = **Atrium sinistrum**

G = **Atrium dextrum**

Spørsmål 4:

1.1.4 Bildene viser et dissekert hjerte sett fra ulike vinkler.

Hvilke strukturer er anvist med bokstavene A-G? Velg rett alternativ fra nedtrekksmenyen.

A = [nedtrekkmeny]

B = [nedtrekkmeny]

C = [nedtrekkmeny]

D = [nedtrekkmeny]

E = [nedtrekkmeny]

F = [nedtrekkmeny]

G = [nedtrekkmeny]

Svar:

A = **Aorta**

B = **Truncus pulmonalis**

C = **Arteria coronaria dextra**

D = **Ramus interventricularis anterior**

E = **Auricula sinistra**

F = **Sinus coronarius**

G = **Ramus interventricularis posterior**

Spørsmål 5:

1.1.5 Hvor i hjertet ligger sinusknuten? (1 linje)

Svar:

I høyre atrium, ved innmunningen av vena cava superior

Spørsmål 6:

1.1.6 Hvor i hjertet ligger atrioventrikulærknuten? (1 linje)

Svar:

Nedad i septum interatriale

Spørsmål 7:

1.1.7 Bildet viser en transversal skive gjennom thorax på et kadaver.

Hvilket virvelnivå er skiven hentet fra?

- Virvel T1-T2
- Virvel T3-T4
- Virvel T5-T6
- Virvel T7-T8

Svar:

Virvel T3-T4

Spørsmål 8:

1.1.8 Du ser et utsnitt av et fotografi av en transversal skive gjennom thorax (samme bilde som i forrige spørsmål).

Hva kalles hulrommene anvist med bokstavene A-F? Velg rett alternativ fra nedtrekksmenyen.

- A = [nedtrekkmeny]
- B = [nedtrekkmeny]
- C = [nedtrekkmeny]
- D = [nedtrekkmeny]
- E = [nedtrekkmeny]
- F = [nedtrekkmeny]

Svar:

- A = **Vena cava superior**
 - B = **Aorta ascendens**
 - C = **Truncus pulmonalis**
 - D = **Arteria pulmonalis**
 - E = **Bronchus principalis dexter**
 - F = **Vena azygos**
-

Spørsmål 9:

1.1.9 Bildet viser et oppskåret hjerte sett forfra.

Hva kalles strukturene merket med bokstavene A-F? Velg rett alternativ fra nedtrekksmenyen.

A = [nedtrekkmeny]

B = [nedtrekkmeny]

C = [nedtrekkmeny]

D = [nedtrekkmeny]

E = [nedtrekkmeny]

F = [nedtrekkmeny]

Svar:

A = **Musculi pectinati**

B = **Arteria coronaria dextra**

C = **Valva tricuspidalis**

D = **Septum interventriculare**

E = **Trabeculae carneae**

F = **Valva bicuspidalis**

Spørsmål 10:

1.1.10 Hvilke strukturer passerer venøst blod gjennom fra bakre del av 7. intercostalrom på høyre side til hjertet? (1-2 linjer)

Svar:

Fra vena intercostales til vena azygos til vena cava superior til høyre atrium

Spørsmål 11:

1.1.11 Du ser et bilde med høy forstørrelse av et H&E-farget snitt. Hvilken vevstype dominerer bildet?

- Hjertemuskelatur Glatt
- muskulatur
- Skjelettmuskulatur
- Nervevev, perifer nerve
- Nervevev, sentralnervesystemet
- Flerlaget plateepitel
- Overgangsepitel
- Fast fibret bindevev
- Løst bindevev
- Brusk
- Benvev

Svar:

Hjertemuskelatur

Spørsmål 12:

1.1.12 Du ser et bilde av et H&E-farget snitt. Pilene peker på tre ulike væskerom ("compartments") indikert med bokstavene A, B og C.

Angi omtrentlige konsentrasjoner av natrium ioner (Na^+) i rom A, B og C.

A = [nedtrekkmeny]

B = [nedtrekkmeny]

C = [nedtrekkmeny]

Svar:

A = 150 mM

B = 150 mM

C = 5 mM

Spørsmål 13:

1.1.12 Du ser et bilde av et H&E-farget snitt. Pilene peker på tre ulike væskerom ("compartments") indikert med bokstavene A, B og C.

Angi omtrentlige konsentrasjoner av kaliumioner (K^+) i rom A, B og C.

A = [nedtrekkmeny]

B = [nedtrekkmeny]

C = [nedtrekkmeny]

Svar:

A = 5 mM

B = 5 mM

C = 150 mM

Spørsmål 14:

1.1.14 Bildet viser et H&E-farget snitt av aorta. Det er multiple «linjer» i bildet. Pilene peker på noen av dem. Hva representerer disse «linjene»?

Linjene representerer:

- Aktin og myosinfilamenter
- Arrdannelse som følge av skade
- Bindevevsfibre (kollagen)
- Elastiske membraner (elastin, produsert av de glatte muskelcellene)
- Fatty streakes (fettavleiringer)
- Glatte muskelceller
- Kapillærer

Svar:

Elastiske membraner (elastin, produsert av de glatte muskelcellene)

Del 2:

42 år gammel, tidligere lite aktiv mann begynner å trene. Han tar en enkel sykkeltest der de måler hjertefrekvens og blodtrykk i hvile og under sykling på ergometersykel på 100 W.

Spørsmål 1:

1.2.1 Bildet viser et H&E-farget snitt av aorta. Det er multiple «linjer» i bildet. Pilene peker på noen av dem. Hva er deres fysiologiske betydning?

Den fysiologiske betydning av linjene er:

- Gir elastiske egenskaper som tillater aorta å tåle høyere trykk enn andre kar.
- Gjører aorta i stand til å motstå trykket i systolen
- Elastisiteten gjør at aorta fungerer som et trykkreservoar og gir jevnere blodstrøm i diastolen (inklusive perfusjon av hjertet)
- Gjører veggen stivere.
- Kapillærer som sikrer blodforsyning til aortaveggen

Svar:

Elastisiteten gjør at aorta fungerer som et trykkreservoar og gir jevnere blodstrøm i diastolen (inklusive perfusjon av hjertet)

Del 3:

42 år gammel, tidligere lite aktiv mann begynner å trene. Han tar en enkel sykkeltest der de måler hjerterefrekvens og blodtrykk i hvile og under sykling på ergometersykkel på 100 W.

I sittende hvile på ergometersykkel har mannen en hjerterefrekvens på 70 slag/minutt og et blodtrykk på 120/76 mm Hg.

Spørsmål 1:

1.3.1 Hvilke fysiologiske mekanismer er årsaken til redusert hjerterefrekvens i hvile sammenliknet med et hjerte som ikke er innervert? (svar på alle alternativene)

Aktivitet i n. vagus tiltar [nedtrekkmeny]

Konsentrasjon av acetylcholin rundt sinusknuten i hvile er lav [nedtrekkmeny]

Konsentrasjon av adrenalin rundt sinusknuten i hvile er lav [nedtrekkmeny]

K_{ACH^+} -kanal i cellene i sinusknuten åpner seg [nedtrekkmeny]

Spenningsstyrte Ca^{++} -kanaler i cellene i sinusknuten er åpne [nedtrekkmeny]

Svar:

Aktivitet i n. vagus tiltar = **Ja**

Konsentrasjon av acetylcholin rundt sinusknuten i hvile er lav = **Nei**

Konsentrasjon av adrenalin rundt sinusknuten i hvile er lav = **Nei**

K_{ACH^+} -kanal i cellene i sinusknuten åpner seg = **Ja**

Spenningsstyrte Ca^{++} -kanaler i cellene i sinusknuten er åpne = **Nei**

Spørsmål 2:

1.3.2 Etter 6 minutter sykling på 100 W, har hjerterefrekvensen økt til 150 slag i minuttet. Hvilke fysiologiske mekanisme(r) er viktigste årsaken(e) til denne økningen? (Svar på alle alternativene.)

Fyring i n. vagus minker [nedtrekkmeny]

Fyring i sympatiske nerver øker [nedtrekkmeny]

Sirkulerende noradrenalin minker [nedtrekkmeny]

Sirkulerende kortisol øker [nedtrekkmeny]

Svar:

Fyring i n. vagus minker = **Ja**

Fyring i sympatiske nerver øker = **Ja**

Sirkulerende noradrenalin minker = **Nei**

Sirkulerende kortisol øker = **Nei**

Spørsmål 3:

1.3.3 Anta at hjertets slagvolum er det samme i hvile og under syklingen på 100 W: 90 ml. Hvor stort er økningen i hjertets minuttvolum, når mannen går fra hvile til 100 W?

Økning er 2,9 L/min

Økning er 7,2 L/min

Økning er 0 L/min

Svar:

Økning er 7,2 L/min

Del 4:

42 år gammel, tidligere lite aktiv mann begynner å trene. Han tar en enkel sykkeltest der de måler hjerterefrekvens og blodtrykk i hvile og under sykling på ergometersykkel på 100 W. I sittende hvile på ergometersykkel har mannen en hjerterefrekvens på 70 slag/minutt og et blodtrykk på 120/76 mm Hg.

I hvile er mannens minuttvolum 6,3 L/min, mens i stabil fase av 100 W muskelarbeid har mannens hjerterefrekvens økt til 13,5 L/min. Midlere arterielt blodtrykk er omtrent det samme, 91 mm Hg ved hvile og 95 mm Hg ved muskelarbeid ved 100 W.

Spørsmål 1:

1.4.1 Hvordan forklarer du at blodtrykket ikke er mer endret?

- Baroreseptorer virker ikke under muskelarbeid
- Vasodilatasjon i arbeidende muskulatur gir lavere total perifer motstand
- Vasodilatasjon i indre organer under muskelarbeid reduserer total perifer motstand.
- Total perifer motstand er uendret.

Svar:

Vasodilatasjon i arbeidende muskulatur gir lavere total perifer motstand

Spørsmål 2:

1.4.2 Bildene under viser snitt fra human ryggmarg tatt fra 3 ulike nivåer. Bildene er tatt med samme forstørrelse. Hvilket nivå er hvert av disse snittene tatt fra?

A = [nedtrekkmeny]

B = [nedtrekkmeny]

C = [nedtrekkmeny]

Svar:

A = **Cervikalt**

B = **Lumbalt**

C = **Thorakalt**

Del 5:

42 år gammel, tidligere lite aktiv mann begynner å trene. Han tar en enkel sykkeltest der de måler hjerterefrekvens og blodtrykk i hvile og under sykling på ergometersykel på 100 W. I sittende hvile på ergometersykel har mannen en hjerterefrekvens på 70 slag/minutt og et blodtrykk på 120/76 mm Hg. I hvile er mannens minuttvolum 6,3 L/min, mens i stabil fase av 100 W muskelarbeid har mannens hjerterefrekvens økt til 13,5 L/min. Midlere arterielt blodtrykk er omtrent det samme, 91 mm Hg ved hvile og 95 mm Hg ved muskelarbeid ved 100 W.

Spørsmål 1:

1.5.1 Bildet viser et tverrsnitt av ryggmargen på thorakalt nivå. Hvilke nerveceller ligger i område A og i område B?

A = [nedtrekkmeny]

B = [nedtrekkmeny]

Svar:

A = **Motoriske forhornsceller**

B = **Sympatiske preganglionære nevroner**

Spørsmål 2:

1.5.2 Hvilke(n) transmitter(e) frisetter de sympatiske preganglionære nevronene? (Svar på alle alternativene.)

Acetylkolin [nedtrekkmeny]
Adrenalin [nedtrekkmeny]
Dopamin [nedtrekkmeny]
GABA [nedtrekkmeny]
Glysin [nedtrekkmeny]
Histamin [nedtrekkmeny]
Nitrogenoksid (NO) [nedtrekkmeny]
Noradrenalin [nedtrekkmeny]
Serotonin [nedtrekkmeny]

Svar:

Acetylkolin = **Riktig**
Adrenalin = **Galt**
Dopamin = **Galt**
GABA = **Galt**
Glysin = **Galt** Histamin =
Galt
Nitrogenoksid (NO) = **Galt**
Noradrenalin = **Galt**
Serotonin = **Galt**

Spørsmål 3:

1.5.3 Hvor synapser de sympatiske preganglionære fibre? (Svar på alle alternativene.)

Spinalganglier [nedtrekkmeny]
Direkte på muskulatur [nedtrekkmeny]
I ganglier i grensestrengen [nedtrekkmeny]
I prevertebrale ganglier [nedtrekkmeny]
I ganglier i nær tilknytning til målorganene [nedtrekkmeny]

Svar:

Spinalganglier = **Galt**
Direkte på muskulatur = **Galt**
I ganglier i grensestrengen = **Riktig**
I prevertebrale ganglier = **Riktig**
I ganglier i nær tilknytning til målorganene = **Galt**

Spørsmål 5:

1.5.5 Under muskellarbeidet har mannens minuttvolum økt fra 6,3 L/min i hvile til 13,5 L/min under arbeid, mens hans oksygenopptak under arbeid var mer enn tre ganger høyere enn ved hvile. Hva er de 3 viktigste årsakene til det økte oksygenopptaket utover minuttvolum-økningen?

- Musklene trekker mer oksygen ut av blodet.
- Økt respirasjon.
- Hemoglobin-dissosiasjonskurven forskyves mot venstre.
- Hemoglobin-dissosiasjonskurven forskyves mot høyre.
- Den arteriovenøse O₂-differansen øker.

Svar:

Musklene trekker mer oksygen ut av blodet.
Hemoglobin-dissosiasjonskurven forskyves mot høyre.
Den arteriovenøse O₂-differansen øker.

Spørsmål 6:

1.5.6 Hva er hovedangrepspunktet for den blodtrykkssenkende effekten av beta-adrenerge reseptorblokkere?

- Redusert minuttvolum
- Redusert blodvolum
- Redusert karmotstand

Svar:

Redusert minuttvolum

Del 6:

42 år gammel, tidligere lite aktiv mann begynner å trene. Han tar en enkel sykkeltest der de måler hjerterefrekvens og blodtrykk i hvile og under sykling på ergometersyssel på 100 W. I sittende hvile på ergometersyssel har mannen en hjerterefrekvens på 70 slag/minutt og et blodtrykk på 120/76 mm Hg. I hvile er mannens minuttvolum 6,3 L/min, mens i stabil fase av 100 W muskelarbeid har mannens hjerterefrekvens økt til 13,5 L/min. Midlere arterielt blodtrykk er omtrent det samme, 91 mm Hg ved hvile og 95 mm Hg ved muskelarbeid ved 100 W.

Uken etter at mannen begynte med trening, ønsket han å teste en ny treningsform, "crossfit". Han presset seg gjennom en kraftig treningsøkt. Men etter avsluttet trening begynte han å merke at de musklene han hadde trent mest, ble stive og hovne, og etter et toalettbesøk ble han engstelig da han så at urinen var farget mørkebrun. Dagen etter ble han innlagt på intensivavdelingen med diagnosen rhabdomyolyse.

Tilfeller med slik treningsindusert rhabdomyolyse har økt de siste årene, antageligvis pga. økt fokus på trening og at folk trener for hardt. Tilstanden fører til lekkasje av muskelcellenes innhold ut i ekstracellulærvæsken. Misfarging av urin er forårsaket av myoglobinuri (myoglobin i urin).

Spørsmål 1:

1.6.1 Hvilke av stoffene under filtreres fritt i glomerulus (svar på alle alternativene):

Aminosyrer [nedtrekkmeny]

Peptider [nedtrekkmeny]

Proteiner [nedtrekkmeny]

Glukose [nedtrekkmeny]

Leukocytter [nedtrekkmeny]

Urea [nedtrekkmeny]

Hemoglobin [nedtrekkmeny]

Svar:

Aminosyrer = **Riktig**

Peptider = **Riktig**

Proteiner = **Galt**

Glukose = **Riktig**
Leukocytter = **Galt**
Urea = **Riktig**
Hemoglobin = **Galt**

Spørsmål 2:

1.6.2 Når nyrekapillærenes proteinkonsentrasjon øker ville man forvente (svar på alle alternativene):

Redusert filtrasjon i glomerulus [nedtrekkmeny]
Økt væsketrykk i Bowmans kapselhulrom [nedtrekkmeny]
Nedsatt reabsorpsjon i peritubulære kapillærer [nedtrekkmeny]
Økt væskestrøm i proksimale tubuli [nedtrekkmeny]

Svar:

Redusert filtrasjon i glomerulus = **Ja**
Økt væsketrykk i Bowmans kapselhulrom = **Nei**
Nedsatt reabsorpsjon i peritubulære kapillærer = **Nei**
Økt væskestrøm i proksimale tubuli = **Nei**

Spørsmål 3:

1.6.3 Myoglobin vil kunne opptre i urinen når (svar på alle alternativene):

Nyrefilteret er ødelagt [nedtrekkmeny] GFR er redusert
[nedtrekkmeny]
Plasmamyoglobinkonsentrasjonen er økt [nedtrekkmeny]
Filtrasjonstrykket er økt [nedtrekkmeny]
RPF er redusert [nedtrekkmeny]

Svar:

Nyrefilteret er ødelagt = **Riktig** GFR er redusert
= **Galt**
Plasmamyoglobinkonsentrasjonen er økt = **Riktig**
Filtrasjonstrykket er økt = **Riktig**
RPF er redusert = **Galt**

Spørsmål 4:

1.6.4 Ødeleggelse av musklene kan føre til K⁺lekkasje og økt plasmakonsentrasjon av K⁺. Hvilket stoff regulerer K⁺-konsentrasjonen i plasma:

- ADH
- Aldosteron
- Atrialt natriuretisk peptid
- Bradykinin
- Calcitonin
- Parathyroideahormon
-

Svar:

Aldosteron

Spørsmål 5:

1.6.5 Ved **irreversibel** muskelcelleskade vil du forvente følgende akutte svar på skaden i vevet:

- Akutt betennelse med eosinofile granulocytter
- Akutt betennelse med nøytrofile granulocytter
- Akutt granulomatøs betennelse
- Akutt nekrotiserende betennelse

Svar:

Akutt betennelse med nøytrofile granulocytter

Spørsmål 6:

1.6.6 Hvilken av følgende morfologiske forandringer er typiske for reversibel celledskade?

- Karyolyse
- Oppsvulming av cellen
- Betennelsesreaksjon
- Atypi

Svar:

Oppsvulming av cellen

Spørsmål 7:

Før han begynner å trene går han til sin fastlege som gjør en klinisk undersøkelse av hjertet inkludert hjerteauskultasjon.

1.6.7 Første og andre hjertetone dannes av klaffene. Første hjertetone lages av (svar på alle alternativene):

- Tricuspidalklaffene [nedtrekkmeny]
- Pulmonalklaffene [nedtrekkmeny]
- Mitralklaffene [nedtrekkmeny]
- Aortaklaffene [nedtrekkmeny]

Svar:

- Tricuspidalklaffene = **Riktig**
- Pulmonalklaffene = **Galt**
- Mitralklaffene = **Riktig**
- Aortaklaffene = **Galt**

Del 7:

42 år gammel, tidligere lite aktiv mann begynner å trene. Han tar en enkel sykkeltest der de måler hjerterefrekvens og blodtrykk i hvile og under sykling på ergometersyssel på 100 W. I sittende hvile på ergometersyssel har mannen en hjerterefrekvens på 70 slag/minutt og et blodtrykk på 120/76 mm Hg. I hvile er mannens minuttvolum 6,3 L/min, mens i stabil fase av 100 W muskelarbeid har mannens hjerteminuttvolum økt til 13,5 L/min. Midlere arterielt blodtrykk er omtrent det samme, 91 mm Hg ved hvile og 95 mm Hg ved muskelarbeid ved 100 W.

Uken etter at mannen begynte med trening, ønsket han å teste en ny treningsform, "crossfit". Han presset seg gjennom en kraftig treningsøkt. Men etter avsluttet trening begynte han å merke at de musklene han hadde trent mest, ble stive og hovne, og etter et toalettbesøk ble han engstelig da han så at urinen var farget mørkebrun. Dagen etter ble han innlagt på intensivavdelingen med diagnosen rhabdomyolyse. Tilfeller med slik treningsindusert rhabdomyolyse har økt de siste årene, antageligvis pga. økt fokus på trening og at folk trener for hardt. Tilstanden fører til lekkasje av muskelcellenes innhold ut i ekstracellulærvæsken. Misfargingen av urin er forårsaket av myoglobinuri (myoglobin i urin).

Spørsmål 1:

1.7.1 Første og andre hjertetone dannes av klaffene. Andre hjertetone lages av (svar på alle alternativene):

- Tricuspidalklaffene [nedtrekkmeny]
- Pulmonalklaffene [nedtrekkmeny]
- Mitralklaffene [nedtrekkmeny]
- Aortaklaffene [nedtrekkmeny]

Svar:

- Tricuspidalklaffene = **Galt**
- Pulmonalklaffene = **Riktig**
- Mitralklaffene = **Galt**
- Aortaklaffene = **Riktig**

Spørsmål 2:

1.7.2 Hvilke av følgende påstander er riktige eller gale (svar på alle påstander):

En bilyd forplantes med, og ikke mot blodstrømmen [nedtrekkmeny]

Aortastenose gir diastolisk bilyd [nedtrekkmeny]

Aortainsuffisiens høres best over klaffen [nedtrekkmeny]

Mitralstenose gir kraftigere lyd enn en insuffisiens [nedtrekkmeny]

Stetoskopets membran brukes ved høyfrekvent lyd, mens

klokken passer for lavfrekvent [nedtrekkmeny]

Svar:

En bilyd forplantes med, og ikke mot blodstrømmen = **Riktig**

Aortastenose gir diastolisk bilyd = **Galt** Aortainsuffisiens

høres best over klaffen = **Galt** Mitralstenose gir

kraftigere lyd enn en insuffisiens = **Galt** Stetoskopets

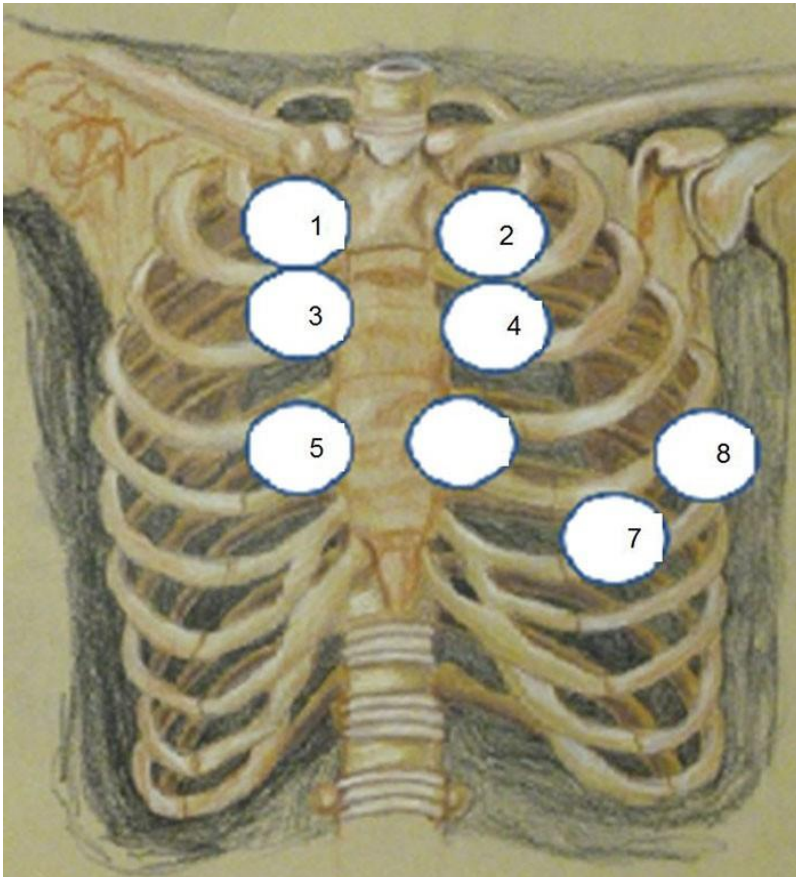
membran brukes ved høyfrekvent lyd, mens klokken passer

for lavfrekvent =

Riktig

Spørsmål 3:

1.7.3 Velg tallet som angir det beste lyttestedet for hjerteklaffene (svar på alle).



Aortaklaffen [nedtrekkmeny]

Pulmonalklaffen [nedtrekkmeny]

Trikuspidalklaffen [nedtrekkmeny]

Mitralklaffen [nedtrekkmeny]

Svar:

Aortaklaffen = **3**

Pulmonalklaffen = **4**

Trikuspidalklaffen = **5**

Mitralklaffen = **7**

Spørsmål 4:

1.7.4 Du ser et bilde av et H&E-farget snitt. Hvilke vevstyper/celletyper er angitt med bokstavene A, B og C?

A = [nedtrekkmeny]

B = [nedtrekkmeny]

C = [nedtrekkmeny]

Svar:

A = **Tversstripet skjelettmuskulatur**

B = **Tversstripet skjelettmuskulatur**

C = **Bindevev**

Spørsmål 5:

1.7.5 Hvilken transmitter frisettes fra de motoriske forhornscellene?

- Acetylkolin
- Adrenalin
- Dopamin
- GABA
- Glysin
- Histamin
- Nitrogenoksid (NO)
- Noradrenalin
- Serotonin

Svar:

Acetylkolin

Spørsmål 6:

1.7.6 Hvor synapser de motoriske forhornscellene?

- Spinalganglier
- Direkte på muskulatur
- I ganglier i grensestrengen
- I prevertebrale ganglier
- I ganglier i nær tilknytning til målorganene

Svar:

Direkte på muskulatur

Spørsmål 8:

1.7.8 Bildet viser et tverrsnitt av ryggmargen. Hvilke cellekjerner venter du å finne i det indikerte området? Angi alle de du tror du vil kunne finne. (Svar på alle alternativene.)

Astrocytter [nedtrekkmeny]
Endotelceller [nedtrekkmeny]
Fibroblaster [nedtrekkmeny]
Ganglieceller [nedtrekkmeny]
Mikroglia [nedtrekkmeny]
Nerveceller [nedtrekkmeny]
Oligodendrocytter [nedtrekkmeny]
Osteocytter [nedtrekkmeny]
Satellittceller [nedtrekkmeny]
Schwanske celler [nedtrekkmeny]
Purkinjefibre [nedtrekkmeny]

Svar:

Astrocytter = **Riktig**
Endotelceller = **Riktig**
Fibroblaster = **Riktig**
Ganglieceller = **Galt**
Mikroglia = **Riktig**
Nerveceller = **Galt**
Oligodendrocytter = **Riktig**
Osteocytter = **Galt**
Satellittceller = **Galt**
Schwanske celler = **Galt**
Purkinjefibre = **Galt**

Oppgave: MEDSEM3_OPPGAVE2_V15_ORD

Del 1:

OPPGAVE 2: 65 ÅR GAMMEL MANN I BADSTU

69 år gamle Per har blitt kald etter en skitur og gleder seg til å gå inn i badstuen. Badstuen er allerede varm (60 grader C) og uten fuktighet.

Spørsmål 1:

2.1.1 Hvordan redistribueres blodvolumet ved varmpåvirkning (men uten svette)? (svar på alle alternativene)

Blodvolum i skjelettmuskulatur reduseres [nedtrekkmeny]

Blodvolum i skjelettmuskulatur økes [nedtrekkmeny]

Blodvolum i hud økes [nedtrekkmeny]

Blodvolum i gastrointestinalområdet økes [nedtrekkmeny]

Svar:

Blodvolum i skjelettmuskulatur reduseres = **Nei**

Blodvolum i skjelettmuskulatur økes = **Nei**

Blodvolum i hud økes = **Ja**

Blodvolum i gastrointestinalområdet økes = **Nei**

Del 2:

69 år gamle Per har blitt kald etter en skitur og gleder seg til å gå inn i badstuen. Badstuen er allerede varm (60 grader C) og uten fuktighet.

I håndflater og fotsåler finnes direkte forbindelser mellom små arterier og vener, som kalles arteriovenøse anastomoser. Slike finnes vanligvis ikke i andre hudområder. De arteriovenøse anastomosene spiller en viktig rolle i kroppens temperaturregulering i den termonøytrale sonen.

Spørsmål 1:

2.2.1 Hva kjennetegner termonøytral sone hos mennesker? (svar på alle alternativene)

Fravær av svetting [nedtrekkmeny]

Fravær av skjelving [nedtrekkmeny]

Lukkete arteriovenøse anastomoser [nedtrekkmeny]

Tilnærmet konstant metabolisme [nedtrekkmeny]

Uendret blodgjennomstrømning i hud [nedtrekkmeny]

Svar:

Fravær av svetting = **Riktig**

Fravær av skjelving = **Riktig**

Lukkete arteriovenøse anastomoser = **Galt**

Tilnærmet konstant metabolisme = **Riktig**

Uendret blodgjennomstrømning i hud = **Galt**

Spørsmål 2:

2.2.2 Hvilke(t) nervesignal(er) regulerer arterioleradiusen i huden i den termonøytrale sonen? (svar på alle alternativene)

Sympatisk vasodilatasjon [nedtrekkmeny]

Parasympatisk vasodilatasjon [nedtrekkmeny]

Sympatisk vasokonstriksjon [nedtrekkmeny]

Parasympatisk vasokonstriksjon [nedtrekkmeny]

Svar:

Sympatisk vasodilatasjon = **Nei**

Parasympatisk vasodilatasjon = **Nei**

Sympatisk vasokonstriksjon = **Ja**

Parasympatisk vasokonstriksjon = **Nei**

Spørsmål 3:

Etter en stund i badstua begynner Per å svette.

2.2.3 Hvordan endres nerve- og blodtilførsel til huden under svetteproduksjon? (svar på alle alternativene)

Signal i parasympatiske nerver øker [nedtrekkmeny]

Signal i sympatiske nerver øker [nedtrekkmeny]

Vasokonstriksjon [nedtrekkmeny]

Svar:

Signal i parasympatiske nerver øker = **Nei**

Signal i sympatiske nerver øker = **Ja**

Vasokonstriksjon = **Nei**

Spørsmål 4:

2.2.4 Hvordan endres blodgjennomstrømningen i kroppen når han begynner å svette? (to svar er riktig)

- Arteriolekonstriksjon i hud
- Arterioledilatasjon i hud
- Arterioledilatasjon i gastrointestinal-området
- Arteriolekonstriksjon i gastrointestinal-området

Svar:

Arterioledilatasjon i hud

Arteriolekonstriksjon i gastrointestinal-området

Spørsmål 5:

2.2.5 De arteriovenøse anastomosene kan variere mer i diameter enn arterioler. Hvor mye vil en økning i radiusen av arteriovenøse anastomoser på 50% øke blodgjennomstrømming (anta at perfusjonstrykk, lengde på karene og blodets viskositet er uendret)?

- ca. 50%
- ca. 125%
- ca. 300%
- ca. 405%

Svar:

ca. 405%

Spørsmål 6:

2.2.6 Du ser et bilde av et H&E-farget snitt. Hvilke vevstyper/strukturer er angitt med bokstavene A - D?

- A = [nedtrekkmeny]
B = [nedtrekkmeny]
C = [nedtrekkmeny]
D = [nedtrekkmeny]

Svar:

- A = **Bindevev**
B = **Glatt muskulatur**
C = **Glatt muskulatur**
D = **Kapillær**
-

Spørsmål 7:

Etter 20 minutter i badstuen blir han svimmel og besvimer. Ambulanse med lege tilkalles, og man finner et lavt blodtrykk (80/40 mmHg). Ved hjerтеаuskultasjon høres en kraftig, systolisk bilyd over 2 høyre interkostalrom med utstråling til halskar og en svekket 2. hjertetone.

2.2.7 Hvilken klaffesykdom passer best med disse funnene?

- Mitralinsuffisiens
 Pulmonalstenose
 Aortastenose
 Trikuspidalinsuffisiens

Svar:

Aortastenose

Spørsmål 8:

Hjertetone kan i blant være forandret.

2.2.8 Er 1. og 2. hjertetone uforandret, økt, svekket eller spaltet ved dypt innpust? (Velg ett svar for hver hjertetone.)

1.hjertetone [nedtrekkmeny]

2.hjertetone [nedtrekkmeny]

Svar:

1.hjertetone = **Uforandret**

2.hjertetone = **Spaltet**

Spørsmål 9:

2.2.9 Er 1. og 2. hjertetone uforandret, økt, svekket eller spaltet ved høyt trykk i lille kretsløp? (Velg ett svar for hver hjertetone.)

1.hjertetone [nedtrekkmeny]

2.hjertetone [nedtrekkmeny]

Svar:

1.hjertetone = **Uforandret**

2.hjertetone = **Økt**

Spørsmål 10:

2.2.10 Er 1. og 2. hjertetone uforandret, økt, svekket eller spaltet ved hull i skilleveggen i forkamrene? (Velg ett svar for hver hjertetone.)

1.hjertetone [nedtrekkmeny]

2.hjertetone [nedtrekkmeny]

Svar:

1.hjertetone = **Uforandret**

2.hjertetone = **Spaltet**

Spørsmål 11:

2.2.11 Er 1. og 2. hjertetone uforandret, økt, svekket eller spaltet ved aorta klaffestenose? (Velg ett svar for hver hjertetone.)

1.hjertetone [nedtrekkmeny]

2.hjertetone [nedtrekkmeny]

Svar:

1.hjertetone = **Uforandret**

2.hjertetone = **Svekket**

Samme kveld får Per kraftige bryst smerter. Han blir undersøkt på akuttmottaket på sykehuset og etter flere undersøkelser konkluderer man med at Per har hatt et anfall av angina pectoris.

Spørsmål 13:

2.2.13 De to viktigste risikofaktorene for trombedannelse i hjerte er (svar på alle alternativene):

Arytmier [nedtrekkmeny]

Myokardhypertrofi [nedtrekkmeny]

Aktivering av blodplater [nedtrekkmeny]

Myokardinfarkt [nedtrekkmeny]

Økt aktivitet av koagulasjonsfaktorer [nedtrekkmeny]

Brun atrofi i myokard [nedtrekkmeny]

Svar:

Arytmier = **Ja**

Myokardhypertrofi = **Nei**

Aktivering av blodplater = **Nei**

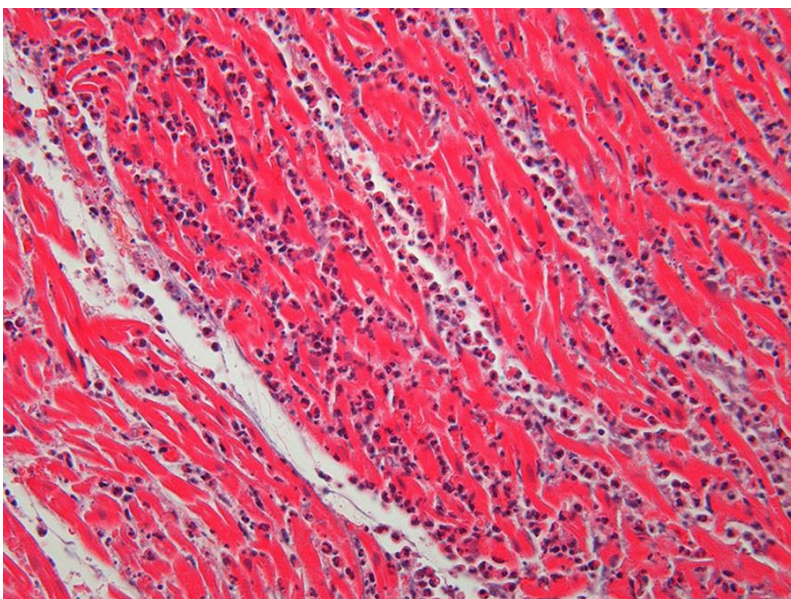
Myokardinfarkt = **Ja**

Økt aktivitet av koagulasjonsfaktorer = **Nei**

Brun atrofi i myokard = **Nei**

Spørsmål 14:

2.2.14 Tre dager senere finner kona Per død i sengen på morgenen. Angi den histologiske diagnosen og forklar kort hvordan de mikroskopiske funn ved undersøkelse av hjertemuskulaturen etter obduksjon passer tidsmessig med det kliniske forløpet (se vedlagt bilde).

**Svar:**

Per har fått akutt hjerteinfarkt (3p) - alder på infarkt (2-3 dager) tyder på at Per fikk sitt infarkt på kvelden

eller i nær tilknytning til da han hadde brystmerter (3p).

Oppgave: MEDSEM3_OPPGAVE3_V15_ORD

Del 1:

OPPGAVE 3: POSTOPERATIV SÅRINFEKSJON

En 58 år gammel kvinne blir innlagt på kirurgisk avdeling og operert for kreft i tykktarmen.

Spørsmål 1:

3.1.1 Ved undersøkelse av operasjonspreparatet fremkommer at tumor utgår fra slimhinnen i tykktarmen og infiltrerer i tarmveggen. Hva er den sannsynlige diagnosen?

- Adenom
- Plateepitelkarsinom
- Adenokarsinom
- Leiomyosarkom

Svar:

Adenokarsinom

Spørsmål 2:

3.1.2 Tumor klassifiseres i henhold til TNM-systemet. Hva står de tre bokstavene T, N og M for?

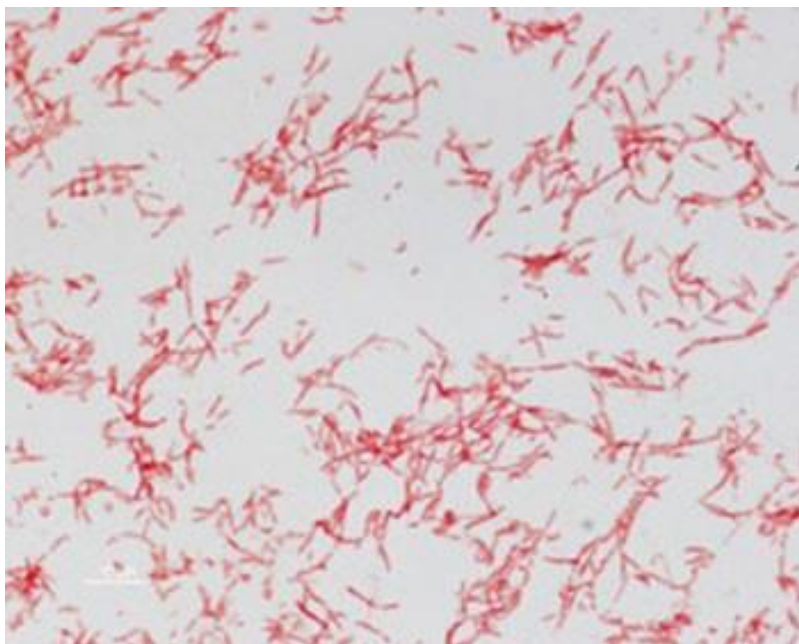
Svar:

T=tumor(2 p), N=node/lymfeknute (2p), M=metastase(2p)

Spørsmål 3:

Det 6. postoperative døgnet får pasienten høy feber og frysninger. Det er rødme i huden rundt operasjonssåret og hun opplever bankende smerter i dette området. Det blir anlagt blodkulturer, operasjonssåret blir åpnet og tømt for puss. En pussprøve sendes mikrobiologisk laboratorium for direkte mikroskopi og dyrkning.

3.1.3 Ved Gram farging av puss finner du en bakterie som vist på bilde. Den vokser på blodskål under anaerobe, men ikke aerobe betingelser.



Hvilken bakterie antar du dette kan være?

Svar:

Bacteroides fragilis (6 poeng). (Gram negativ anaerob bakterie. 3 poeng)

Spørsmål 4:

3.1.4 Bakterien har anaerobt stoffskifte. Hva karakteriserer et anaerobt stoffskifte hos bakterier? (svar på alle alternativene)

- Ingen vekst når oksygen er til stede [nedtrekkmeny]
- Alle anaerobe bakterier dør i nærvær av oksygen [nedtrekkmeny]
- Alle anaerobe bakterier er Gram negative [nedtrekkmeny]
- Anaerobe bakterier trenger CO₂ for å vokse [nedtrekkmeny]

Svar:

- Ingen vekst når oksygen er til stede = **Ja**
- Alle anaerobe bakterier dør i nærvær av oksygen = **Nei**
- Alle anaerobe bakterier er Gram negative = **Nei**
- Anaerobe bakterier trenger CO₂ for å vokse = **Nei**

Del 2:

En 58 år gammel kvinne blir innlagt på kirurgisk avdeling og operert for kreft i tykktarmen.

Spørsmål 1:

3.2.1 Samme bakterie vokser også i blodkulturflaskene. Lipopolysakkarid (LPS) utskilt fra *Bacteroides fragilis* fører til blodtrykksfall hos denne pasienten. Hva er mekanismen? (svar på alle alternativene)

- LPS aktiverer komplement-splittproduktet C5a som øker vasopermeabilitet [nedtrekkmeny]
- LPS blokkerer angiotensin II reseptor [nedtrekkmeny]
- TNF- α fra LPS-aktiverte makrofager øker vasopermeabilitet [nedtrekkmeny]
- TNF- α fra LPS-aktiverte makrofager er vasodilaterende [nedtrekkmeny]

Svar:

- LPS aktiverer komplement-splittproduktet C5a som øker vasopermeabilitet = **Ja**
- LPS blokkerer angiotensin II reseptor = **Nei**
- TNF- α fra LPS-aktiverte makrofager øker vasopermeabilitet = **Ja**
- TNF- α fra LPS-aktiverte makrofager er vasodilaterende = **Ja**

Spørsmål 2:

3.2.2 Bakterien blir resistensbestemt og viser intermediær følsomhet (I) for meropenem (et carbapenem). Hvorfor kan ikke meropenem i vanlig dosering da brukes i behandling av denne infeksjonen? (maks fire linjer)

Svar:

Når en bakterie viser intermediær følsomhet for et antimikrobielt middel kan dette bare anvendes i vanlig dosering når infeksjonen er lokalisert på steder hvor middelet konsentreres (6 poeng) (urinvei, galle) og ikke ved sårinfeksjoner (bare sårinfeksjon 3p)

Spørsmål 3:

3.2.3 Hvilket organ viser bildet utsnitt fra?

- Lungealveoler
- Lymfeknute
- Milt
- Thymus
- Thyroidea
-

Svar:

Lymfeknute

Del 3:

En 58 år gammel kvinne blir innlagt på kirurgisk avdeling og operert for kreft i tykktarmen.

Spørsmål 1:

3.3.1 Du ser et bilde av et snitt fra en lymfeknute. Gi navn til de tre strukturene merket A-C:

A = [nedtrekkmeny]

B = [nedtrekkmeny]

C = [nedtrekkmeny]

Svar:

A = **Bindevevskapsel**

B = **Germinalsenter**

C = **Medulla**

Spørsmål 2:

3.3.2 Du ser et bilde tatt med høy forstørrelse av et snitt fra en lymfeknute. Hva slags kar er avbildet (A)?

- Arteriole
- Diskontinuerlig kapillær
- Fenestrert kapillær
- Høyendotelvenyle
- Liten muskulær arterie
- Liten vene
- Lymfekar
- Sinuoide
- Vene

- Venyle

Svar:

Høyendotelvenyle

Spørsmål 3:

3.3.3 IgG er det viktigste antistoffet vi har i serum og kan binde bakterier i løpet av infeksjon. Hva slags komplekser danner IgG-molekyler?

- Monomerer (bygget av to tunge og to lette kjedder)
 Dimerer (bygget av to monomerer)
 Tetramerer (bygget av fire monomerer)
 Pentamerer (bygget av fem monomerer)

Svar:

Monomerer (bygget av to tunge og to lette kjedder)

Spørsmål 4:

3.3.4 Ved en bakteriell infeksjon i parakorteks i en drenerende lymfeknute kan T-hjelpe-celler bli aktivert med interaksjon med hvilke celler?

- B-celler
 Granulocytter
 Makrofager
 Dendritiske celler
 Cytotoksiske T-celler

Svar:

Dendritiske celler

Spørsmål 5:

3.3.5 Komplement er en viktig faktor under en bakteriell infeksjon. Hvor i komplementsystemet finner vi positiv amplifikasjon sløyfe med properdin molekylet?

- Klassisk vei
 Lektin-vei
 Alternativ vei

Svar:

Alternativ vei

Spørsmål 6:

3.3.6 Hvilken type av betennelse karakteriseres av puss (nøytrofile granulocytter, nekrotiske celler og ødemvæske)?

- Serøs betennelse
 Fibrinøs betennelse
 Suppurativ betennelse
 Ulcererende betennelse

Svar:

Suppurativ betennelse

Spørsmål 7:

3.3.7 Hvilket av følgende utsagn om primær sårtilheling i hud er **galt**?

- Nøytrofile granulocytter kommer i løpet av 24 timer

- Basalceller i hver sårkant prolifererer og migrerer
- Det dannes mye granulasjonsvev og man får sårkontraksjon
- Hår-, talg- og svettekjertler regenererer ikke

Svar:

Det dannes mye granulasjonsvev og man får sårkontraksjon

Spørsmål 8:**I løpet av dagen får hun fallende blodtrykk.**

3.3.8 Hva kalles den typen av sjokk som utvikles som følge av alvorlig infeksjon?

Svar:

Septisk sjokk (6p)

Spørsmål 9:

3.3.9 Hva forventer du skjer som en respons på at blodtrykket begynner å falle? (svar på alle alternativene)

Baroreflexen aktiveres [nedtrekkmeny]

Sympatisk aktivitet øker [nedtrekkmeny]

Parasympatisk aktivitet øker [nedtrekkmeny]

Vagal kontroll av hjertet øker [nedtrekkmeny]

Svar:

Baroreflexen aktiveres = **Nei**

Sympatisk aktivitet øker = **Ja**

Parasympatisk aktivitet øker = **Nei**

Vagal kontroll av hjertet øker = **Nei**

Del 4:

En 58 år gammel kvinne blir innlagt på kirurgisk avdeling og operert for kreft i tykktarmen.

Spørsmål 1:

3.4.1 Hvor i medulla oblongata ender afferente fibre fra baroreseptorene i aortabuen?

Svar:

Nucleus tractus solitarii

Spørsmål 2:

3.4.2 Informasjon fra afferente fibre fra aktiverte baroreseptorer i aortabuen, fører til (svar på alle alternativene):

Aktivering av nucl. ambiguus [nedtrekkmeny]

Aktivering av caudale ventrolaterale medulla [nedtrekkmeny]

Aktivering av rostrale ventrolaterale medulla [nedtrekkmeny]

Aktivering av osmoreseptorer i hypothalamus [nedtrekkmeny]

Svar:

Aktivering av nucl. ambiguus = **Riktig**

Aktivering av caudale ventrolaterale medulla = **Riktig**

Aktivering av rostrale ventrolaterale medulla = **Galt**

Aktivering av osmoreseptorer i hypothalamus = **Galt**

Spørsmål 3:

3.4.3 Ved sepsis kan man forvente nedsatt blodvolum på grunn av eksavasjon av væske. Hvordan registreres reduksjonen i blodvolum? (svar på alle alternativene)

Baroreseptorene fyrer mer [nedtrekkmeny]
Sentralt venetrykk synker [nedtrekkmeny]
Reseptorer i atriene og lungearteriene aktiveres [nedtrekkmeny]
Registreres i arteriolene [nedtrekkmeny]

Svar:

Baroreseptorene fyrer mer = **Galt**
Sentralt venetrykk synker = **Riktig**
Reseptorer i atriene og lungearteriene aktiveres = **Galt**
Registreres i arteriolene = **Galt**

Spørsmål 4:

3.4.4 Hvilke kompensatoriske mekanismer aktiveres når blodvolumet synker? (svar på alle alternativene)

Hemming av sekresjon av antidiuretisk hormon fra bakre hypofyselapp reduseres [nedtrekkmeny]
Det utskilles atrial natriuretisk faktor [nedtrekkmeny]
Selektiv hemming av sympatiske nerver til nyrene reduseres [nedtrekkmeny]
Reabsorpsjon av Na⁺ i nyrene avtar [nedtrekkmeny]
Reabsorpsjon av H₂O i nyrene øker [nedtrekkmeny]

Svar:

Hemming av sekresjon av antidiuretisk hormon fra bakre hypofyselapp reduseres = **Riktig**
Det utskilles atrial natriuretisk faktor = **Galt**
Selektiv hemming av sympatiske nerver til nyrene reduseres = **Riktig**
Reabsorpsjon av Na⁺ i nyrene avtar = **Galt**
Reabsorpsjon av H₂O i nyrene øker = **Riktig**

Spørsmål 5:

Pasienten behandles med antibiotikummet cefotaxim (3. generasjons cefalosporin).

3.4.5 Forklar virkningsmekanismen til cefalosporiner.

Svar:

Binder seg spesifikt til proteiner på bakterienes overflate (betalaktam-bindende proteiner), hemmer transpeptidylaser som katalyserer sammenkopling av glykopeptider til peptidoglykan i celleveggsyntesen.

Spørsmål 6:

Pasienten behandles også med ibuprofen, et ikke-steroid antiinflammatorisk middel (NSAID).

3.4.6 Hva ligger bak den febernedsettende effekten av NSAIDs? (svar på alle alternativene)

hemming av lipooksygenaser [nedtrekkmeny]
hemming av syklooksygenaser [nedtrekkmeny]
hemming av prostaglandinsyntesen [nedtrekkmeny]
hemming av interleukinsyntesen [nedtrekkmeny]

Svar:

hemming av lipooksygenaser = **Nei**
hemming av syklooksygenaser = **Ja**
hemming av prostaglandinsyntesen = **Ja**
hemming av interleukinsyntesen = **Nei**

Oppgave: MEDSEM3_OPPGAVE4_V15_ORD

OPPGAVE 4: RESPIRASJON-KOLS

En 64-årig kvinne kommer på legekantoret. Hun fikk diagnosen kronisk obstruktiv lungesykdom (KOLS) for tre år siden, og har de siste dagene fått økende pustebevisvær, hoste og purulent oppspytt. Hun har røkt siden hun var 15 år, men sluttet da hun fikk KOLS-diagnosen.

Spørsmål 1:

4.1.1 Du ser et lysmikroskopisk bilde av del av luftveiene. Hvilken del av luftveiene er avbildet?

- Bronkiol
- Bronkus
- Ductus alveolaris
- Trachea

Svar:

Bronkus

Spørsmål 2:

4.1.2 Du ser et lysmikroskopisk bilde av en del av luftveiene. Hva slags strukturer/vevstyper er markert med bokstaver (A-D)?

- A = [nedtrekkmeny]
- B = [nedtrekkmeny]
- C = [nedtrekkmeny]
- D = [nedtrekkmeny]

Svar:

A = **Alveole**
B = **Eksokrin kjertel**
C = **Glatt muskulatur** D
= **Epitel Pseudolagdelt med cilier**

Spørsmål 3:

4.1.3 Hva skiller en bronkus fra en bronkiole? Altså, hva finnes i en bronkus og IKKE i en bronkiole? (Svar på alle alternativene.)

Glatt muskulatur [nedtrekkmeny]
Bindevev [nedtrekkmeny]
Kjertler i submucosa [nedtrekkmeny]
Hyalin brusk [nedtrekkmeny]
Fiberbrusk [nedtrekkmeny]

Svar:

Glatt muskulatur = **Galt**
Bindevev = **Galt**
Kjertler i submucosa = **Riktig**
Hyalin brusk = **Riktig**
Fiberbrusk = **Galt**

Spørsmål 4:

4.1.4 Hvilke celler i lungene produserer surfaktant? (Svar på alle alternativene.)

Basalceller [nedtrekkmeny]
Begerceller [nedtrekkmeny]
Clara-celler [nedtrekkmeny]
Endokrine celler [nedtrekkmeny]
Endotelceller [nedtrekkmeny]
Makrofager (støvceller) [nedtrekkmeny]
Pneumocytt type I (plateepitel) [nedtrekkmeny]
Pneumocytt type II (septalceller) [nedtrekkmeny]
Sylinderepitelceller med cilier [nedtrekkmeny]
Sylinderepitelceller med mikrovilli (børsteceller) [nedtrekkmeny]
Intermediære celler [nedtrekkmeny]

Svar:

Basalceller = **Nei**
Begerceller = **Nei**
Clara-celler = **Ja**
Endokrine celler = **Nei**
Endotelceller = **Nei** Makrofager
(støvceller) = **Nei** Pneumocytt type
I (plateepitel) = **Nei**
Pneumocytt type II (septalceller) = **Ja**
Sylinderepitelceller med cilier = **Nei**
Sylinderepitelceller med mikrovilli (børsteceller) = **Nei**
Intermediære celler = **Nei**

Spørsmål 5:

4.1.5 Hvilke celler i lungene er rikest på mitochondrier?

- Basalceller
 Begeceller

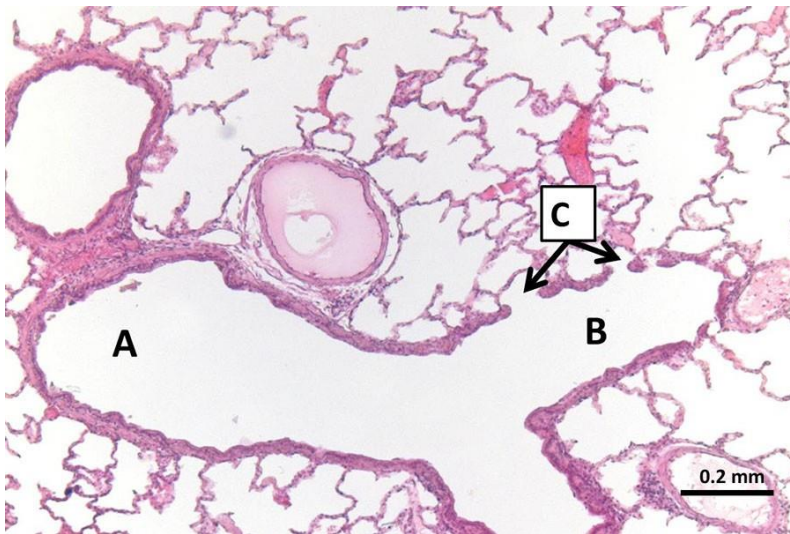
- Clara-celler Endokrine
- celler Endotelceller
- Makrofager (støvceller)
- Pneumocyt type I (plateepitel) Pneumocyt
- type II (septalceller) Sylinderepitelceller med
- cilier Sylinderepitelceller med mikrovilli
- (børsteceller) Intermediære celler

Svar:

Sylinderepitelceller med cilier

Spørsmål 6:

4.1.6 Bildet viser utsnitt fra H&E farget histologisk snitt fra lunge.



Angi navn på strukturene A-C? (Velg rett alternativ fra nedtrekksmenyen)

A = [nedtrekkmeny]

B = [nedtrekkmeny]

C = [nedtrekkmeny]

Svar:

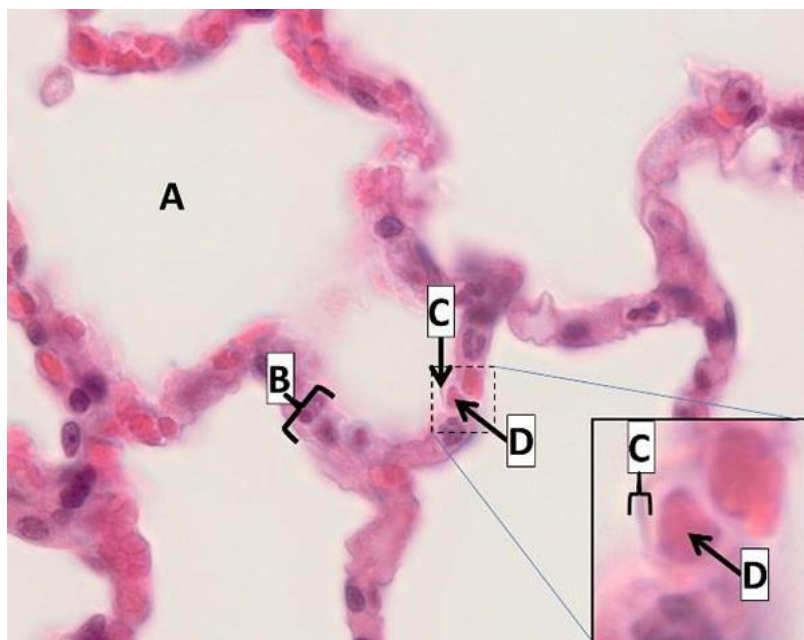
A = **Terminal bronkiolo**

B = **Respiratorisk bronkiolo**

C = **Alveole**

Spørsmål 7:

4.1.7 Bildet viser utsnitt fra H&E farget histologisk snitt fra lunge.



Angi navn på strukturene A-D? (Velg rett alternativ fra nedtrekksmenyen)

- A = [nedtrekkmeny]
 B = [nedtrekkmeny]
 C = [nedtrekkmeny]
 D = [nedtrekkmeny]

Svar:

- A = **Alveole**
 B = **Alveolevegg**
 C = **Blod-luft barriere (endotel+pneumocyt type 1)**
 D = **Erythrocytt/kapillær**

Spørsmål 8:

4.1.8 Ved hvilket lungevolum er brystkassens og lungenes elastiske krefter i likevekt?

- Ved residualvolum
 Ved volumet som gir dynamisk luftveiskollaps
 Ved funksjonell residualkapasitet
 Ved inspiratorisk reservekapasitet

Svar:

Ved funksjonell residualkapasitet

Spørsmål 10:

4.1.10 Du får på telefon forelagt en pulsoksymetrimåling (SpO_2) på 97%. Kan du konkludere med at oksygentilbudet til vevet hos pasienten er normalt? Begrunn svaret og gi to eksempler (1-2 linjer).

Svar:

Nei. (1 poeng) Transportkapasiteten for O_2 kan være redusert. (3 poeng) (for eksempel anemi, CO forgiftning, perifer vasokonstriksjon (1 poeng for hvert eksempel)).

Spørsmål 11:

Pasienter med KOLS får ofte forverrelse ved infeksjoner med luftveisvirus.

4.1.11 Hvilket prøvemateriale vil du velge og hvordan vil du forsende det til laboratoriet når du i allmennpraksis skal påvise virus som årsak til nedre luftveisinfeksjon hos en KOLS-pasient? (maks tre linjer)

Svar:

Dyp neseprøve eller halsprøve med pensel (3 poeng) som forsendes på virus transportmedium (3 poeng)

Spørsmål 12:

4.1.12 Hvilke metoder har vi for å påvise virus i et prøvemateriale? (svar på alle alternativene)

- Mikroskopi av Gram-farget preparat [nedtrekkmeny]
Immuncytokjemi (bruk av fluoresceinmerkede antistoffer) [nedtrekkmeny]
Dyrking i blodkulturflasker [nedtrekkmeny]
Påvisning av nukleinsyre ved PCR [nedtrekkmeny]
Dyrking i cellekultur [nedtrekkmeny]
Påvisning ved immunkromatografi (hurtigtest) [nedtrekkmeny]

Svar:

- Mikroskopi av Gram-farget preparat = **Nei**
Immuncytokjemi (bruk av fluoresceinmerkede antistoffer) = **Ja**
Dyrking i blodkulturflasker = **Nei**
Påvisning av nukleinsyre ved PCR = **Ja**
Dyrking i cellekultur = **Ja**
Påvisning ved immunkromatografi (hurtigtest) = **Ja**

Spørsmål 13:

***Mycoplasma pneumoniae* kan være en årsak til langvarig lungebetennelse og forverring av tilstanden hos KOLS-pasienter.**

4.1.13 Hvorfor kan du ikke bruke penicillin i behandling av *Mycoplasma pneumoniae*-infeksjoner?

Fordi *Mycoplasma pneumoniae*:

- danner penicillinase
- ikke har cellevegg
- har cellemembran som er ugjennomtrengelig for penicillin
- har ingen enzymer i cellemembranen som binder penicillin

Svar:

ikke har cellevegg

Spørsmål 14:

4.1.14 *Hæmophilus influenzae* er den bakterien som hyppigst er årsak til forverrelse av KOLS. Det finnes en vaksine mot denne bakterien. Vaksinen består av rensset kapselpolysakkarid. Hvordan kan antistoffer mot bakteriens kapsel beskytte mot infeksjon? (svar på alle alternativene)

- Antistoffene er opsoniserende [nedtrekkmeny]
Antistoffene binder komplement som lyserer bakterien [nedtrekkmeny]
Antistoffene på bakterien aktiverer NK-celler til bakteriedrap [nedtrekkmeny]

Antistoffene dreper bakterien ved å aktivere cytotoxiske T-celler [nedtrekkmeny]

Svar:

Antistoffene er opsoniserende = **Ja**

Antistoffene binder komplement som lyserer bakterien = **Ja**

Antistoffene på bakterien aktiverer NK-celler til bakteriedrap = **Nei**

Antistoffene dreper bakterien ved å aktivere cytotoxiske T-celler = **Nei**

Spørsmål 15:

4.1.15 Hvilken uttalelse er riktig for immunoglobuliner under infeksjon?

- IgA aktiverer komplement
- IgA molekyler er bundet sammen i dimerer, og dette komplekset blir aktivt utskilt på alle slimhinneoverflater
- IgD bevæpner mastceller og kan mediere allergiske reaksjoner
- Alle er riktige

Svar:

IgA molekyler er bundet sammen i dimerer, og dette komplekset blir aktivt utskilt på alle slimhinneoverflater

Spørsmål 16:

4.1.16 Hva er C9-molekylets viktigste oppgave i infeksjonsforsvaret?

- Tiltrekking av mikrobene
- Kjemotaktiske effekter på granulocytene
- Lage hull i bakteriemembranen

Svar:

Lage hull i bakteriemembranen

Spørsmål 17:

Ved KOLS benyttes ofte beta₂-adrenerge agonister og/eller antikolinerge legemidler (muskarinreseptorantagonister) til inhalasjon.

4.1.17 Beskriv de viktigste effektene av beta₂-adrenerge agonister ved obstruktiv lungesykdom.

Svar:

Beta₂-agonister gir direkte relaksasjon av glatt muskulatur; bronkodilatasjon (men også hemmende effekt på mediatorfrisetting fra mastceller, hemmer vaguseffekter).

Spørsmål 18:

4.1.18 Hva er hovedeffekten av muskarinreseptorantagonister ved KOLS?

Svar:

Antikolinerge legemidler: Motvirker acetylkolinindusert (M₃-reseptorindusert) bronkokonstriksjon og mucussekresjon.

Spørsmål 19:

4.1.19 Kronisk betennelse er et sentralt element i patogenesen ved KOLS. De **to** viktigste årsakene til kronisk bronkitt er:

- Ciliatedysfunksjon
- Luftforurensning
- Infeksjon med RS-virus
- Infeksjon med Stafylococcus aureus

- Røyking
- Alfa-1-antitrypsinmangel

Svar:

Luftforurensning
Røyking

Spørsmål 20:

4.1.20 Ved røntgenundersøkelse av thorax påvises en tumor i venstre hovedbronchus. Hva er den mest sannsynlige histopatologiske diagnosen?

- Adenokarsinom
- Plateepitelkarsinom
- Pleomorft adenom
- Malignt teratom

Svar:

Plateepitelkarsinom