

Eksamensoppgave i MFEL1010
Innføring i medisin for ikke-medisinere
Exam MFEL1010
Introduction to medicine for non medical students

Mandag 10. desember 2012, 0900-1200
Monday, December 10th 2012. 0900-1200

Antall studiepoeng: 7,5
ECTS credits: 7.5
Tillatte hjelpemidler: Ingen
Examination support allowed: None,
except simple dictionary (non medical) for student not having
Norwegian or English as native language

Svar på separate ark (Kun svararkene behøver å leveres)
Answer on separate sheets (Only the answer sheets have to be turned in)

Kontaktperson under eksamen: Asbjørn Støylen, 48 10 88 80
Contact person during the exam: Asbjørn Støylen, 48 10 88 80

Sensurfrist: 10. Januar 2013
Examination results: January 10th 2013
Sensuren kunngjøres på <http://studweb.ntnu.no/>
Results are announced on <http://studweb.ntnu.no/>

Alle spørsmål skal besvares. Kun et svaralternativ pr. spørsmål. Det gis 2,5 poeng pr. riktig svar, ikke trekk for galt eller utelatt svar. Bestått grensen er i utgangspunktet ≥ 65 poeng. / Alle spørsmål skal svarast på. Berre et svaralternativ pr. spørsmål. Det blir gitt 2,5 poeng pr. riktig svar, ikkje trekk for galt eller utelatt svar. Bestått grensa er i utgangspunktet ≥ 65 poeng. / *All questions have to be answered. Only one answer per question. Each correct answer gives 2.5 points. There are no minus points for wrong or omitted answer. Limit for passing is at the outset ≥ 65 points.*

1: Hoveddelen av cellas DNA finnes i cellekjernen. Hvilke organeller har også DNA? / Hovuddelen av cellas DNA finnes i cellekjernen. Kva for organellar har og DNA? / *The main part of the DNA in the cell is found in the nucleus. What other organelles do also contain DNA?*

- A Golgi apparatet / *The Golgi apparatus*
- B Endoplasmatisk reticulum / *The endoplasmic reticulum*
- C Centrosomer / *The centrosomes*
- D Mitochondriene / *The mitochondria*

2: Når aortaklaffen lukkes, høres et klikk, en hjertetone. Når omtrent høres denne i relasjon til EKG? / Når aortaklaffen blir lukka, kan ein høre eit klikk, ein hjartetone. Når omtrent kommer denne i relasjon til EKG? / *When the aortic valve closes, there is a click, a heart sound. When can this be heard in relation to the ECG?*

- A P-takken / *The P-wave*
- B Q-takken / *The Q wave*
- C Midt i QT-intervallet / *In the middle of the QT-interval*
- D T-takken / *The T-wave*

3: Ved nyresvikt får en lavere nivå av aktivt vitamin D. Hvordan vil dette virke på calcium og PTH-nivået i blod? / Ved nyresvikt får ein lågare nivå av aktivt vitamin D. Korleis vil dette virke på calcium og PTH-nivået i blod? / *In renal failure will there be lower levels of active vitamin D. How will that influence the levels of calcium and PTH?*

- A $\text{Ca}^{2+} \uparrow$ / PTH $\uparrow$
- B $\text{Ca}^{2+} \uparrow$ / PTH $\downarrow$
- C $\text{Ca}^{2+} \downarrow$ / PTH $\uparrow$
- D $\text{Ca}^{2+} \downarrow$ / PTH $\downarrow$

4: Normal rekkefølge i blodstrømmen er: / Normal rekkefølge i blodstraumen er: / *The normal flow direction of the blood is:*

- A Høyre ventrikkle – Aorta – Vena cava – Venstre atrium / Høgre ventrikkle – Aorta – V. cava – Venstre atrium / *Right ventricle – Aorta – Vena Cava – Left atrium*
- B Høyre atrium – Lungearterien – Lungevener – Venstre ventrikkle / Høgre atrium – Lungearterien – Lungevener – Venstre ventrikkle / *Right atrium – Pulmonary artery – pulmonary veins – Left Ventricle*
- C Høyre atrium – Aorta – Vena Cava – Venstre ventrikkle / Høgre atrium – Aorta – Vena Cava – Venstre ventrikkle / *Right Atrium – Aorta – Vena Cava – Left Ventricle*
- D Høyre ventrikkle – Lungearterien – Lungevener – Venstre atrium / Høgre ventrikkle – Lungearterien – Lungevener – Venstre atrium / *Right Ventricle – Pulmonary artery – Pulmonary veins – Left Atrium*

5: Koagulasjon skjer ved at spesialiserte proteiner i plasma; koagulasjonsfaktorer reagerer i en kaskadereaksjon. Hva er sluttproduktet; selve hovedbestanddelen i et koagel? / Koagulasjon skjer ved at spesialiserte protein i plasma; koagulasjonsfaktorar reagerer i en kaskadereaksjon. Kva er sluttproduktet; sjølv hovudbestanddelen i et koagel? / *The coagulation process happens as specialised proteins in plasma; coagulation factors reacts in a cascade reaction. What is the end product of this reaction; the main ingredient in a clot?*

- A Fibrin
- B Plasmin
- C Albumin
- D Gammaglobulin

6: Og hvor blir de fleste koagulasjonsfaktorene produsert? / Og kor blir dei fleste koagulasjonsfaktorane produsert? / *And where are most of the coagulation factors produced?*

- A Beinmargen / *The bone marrow*
- B Milten / *The spleen*
- C Levra / *The liver*
- D Lymfeknutene / *The lymph nodes*

7: Hva gjør natrium-kalium-utvekslingspumpen? Kva gjer natrium-kaliumvekselspumpa. / *What is the function of the sodium-potassium pump?*

- A Utjevner membranpotensialet gjennom transport av natrium og kalium fra høy til lav konsentrasjon. / Utjamnar membranpotensialet gjennom transport av natrium og kalium frå høg til låg konsentrasjon. / *Levelling the membrane potential by transports of sodium and potassium from high to low concentration.*
- B Bygger opp membranpotensialet gjennom aktiv transport av natrium og kalium fra lav til høy konsentrasjon. / Bygg opp membranpotensialet gjennom aktiv transport av natrium og kalium frå låg til høg konsentrasjon. / *Building up the membrane potential, by active transport of Sodium and Potassium from low to high concentration.*
- C Benytter konsentrasjonsgradienten til natrium og kalium for syntese av ATP. / Nyttar konsentrasjonsgradienten til natrium og kalium for syntese av ATP. / *Utilises the concentration gradient of sodium and potassium for synthesis of ATP.*
- D Utjevner konsentrasjonen av natrium og kalium ekstracellulært og intracellulært. / Utjamnar konsentrasjonen av natrium og kalium ekstracellulært og intracellulært. / *Equalize extracellular and intracellular concentration of Sodium and Potassium.*

8: Målet på risikoen for å få en sykdom er: / Målet på risikoen for å få ein sjukdom er: / *The measure of the risk of acquiring a disease is:*

- A Insidens raten / *The incidence rate*
- B Insidens raten multiplisert med sykdommens varighet / Insidens raten multiplisert med sjukdommens varigheit / *The incidence rate multiplied by the disease duration*
- C Prevalensen / *The prevalence*
- D Prevalensen multiplisert med sykdommens varighet / Prevalensen multiplisert med sjukdommens varigheit / *The prevalence multiplied by the disease duration*

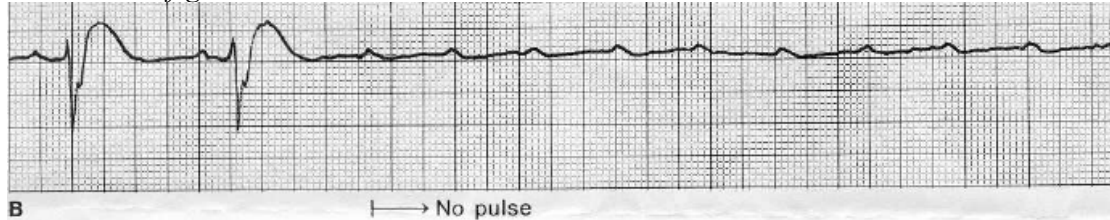
9: Hva er korrekt om eksitasjons-kontraksjonskoplingen? / Kva er korrekt om eksitasjons-kontraksjonskoplinga? / *What is correct about excitation contraction coupling?*

- A Aksjonspotensialet gir innstrømming av Na^+ intracellulært som binder seg til tubulin /
Aksjonspotensialet gir innstrømming av Na^+ intracellulært som binder seg til tubulin /
The action potential causes inflow of Na^+ intracellularly, which binds to tubulin
- B Aksjonspotensialet gir innstrømming av Na^+ intracellulært som binder seg til troponin /
Aksjonspotensialet gir innstrømming av Na^+ intracellulært som binder seg til troponin /
The action potential causes inflow of Na^+ intracellularly, which binds to troponin
- C Aksjonspotensialet gir frigjøring av Ca^{++} intracellulært som binder seg til tubulin /
Aksjonspotensialet gir frigjøring av Ca^{++} intracellulært som binder seg til tubulin /
The action potential causes intracellular release of Ca^{++} , which binds to tubulin
- D Aksjonspotensialet gir frigjøring av Ca^{++} intracellulært som binder seg til troponin /
Aksjonspotensialet gir frigjøring av Ca^{++} intracellulært som binder seg til troponin /
The action potential causes intracellular release of Ca^{++} , which binds to troponin.

10: Hva skjer med hjertets pumping i PQ-intervallet? / Kva skjer med hjertets pumping i PQ-intervallet? / *What happens with the cardiac pumping during the PQ interval?*

- A Atriene trekker seg sammen og fyller ventriklene / Atria trekk seg saman og fyller ventriklane / *The atria contracts and fills the ventricles.*
- B Ventriklene trekker seg sammen for å øke trykket, uten at blod pumpes ut /
Ventriklane trekk seg saman for å auke trykket, utan at blod blir pumpa ut / *The ventricles contract, in order to increase the pressure, without ejection of blood*
- C Ventriklene pumper blod ut i aorta / Ventriklane pumpar blod ut i aorta / *The ventricles eject blood into the aorta*
- D Ventriklene relaxerer og suger blod passivt fra atriene/ Ventriklane relaxerar og sug blod passivt frå atria / *The ventricles relax and draws blood passively from the atria*

11: En pasient på hjerteovervåkning får plutselig omslag av rytmen og pulsen som vist på figuren under. Hva er mekanismen? / Ein pasient på hjerteovervåkning får plutselig omslag av rytmen og pulsen som vist på figuren under. Kva er mekanismen? / *A patient in the coronary care unit suddenly displays a change in the heart rhythm and pulse as shown in the figure. What is the mechanism?*



- A Atriene begynner plutselig å slå ukoordinert / Atria begynner plutselig å slå ukoordinert / *The atria suddenly starts to beat in an uncoordinated manner*
- B AV-knuten slutter plutselig å lede impulsene fra atriene til ventrikler / AV-knuten sluttar plutselig å lede impulsane frå atria til ventriklane / *The AV-node suddenly stops conducting the impulses from the atria to the ventricles*
- C Ventriklene begynner plutselig å slå ukoordinert / Ventriklane begynner plutselig å slå ukoordinert / *The ventricles suddenly starts to beat in an uncoordinated manner*
- D Det skjer ikke noe elektrisk i hjertet, men den mekaniske pumpingen stopper plutselig opp / Det skjer ikkje noe elektrisk i hjertet, men den mekaniske pumpinga stopper plutselig opp / *Nothing happens electrically, but the mechanic pumping stops abruptly*

12: Hva er en motorisk enhet? / Kva er ein motorisk enhet / *What is a motor unit?*

- A) Det samme som en sarkomer / Det same som ein sarkomer / *The same as a sarcomere*
- B) En myofibrill med alle tilhørende sarkomerer / Ein myofibrill med alle tilhørande sarkomerer / *A myofibril with all its sarcomeres*
- C) En muskelfiber med alle tilhørende myofibriller / Ein muskelfiber med alle tilhørande myofibriller / *A muscle fibre with all its myofibrils*
- D) En forhornsnervecellenervecelle med tilhørende muskelfibre / Ein forhornsnervecelle med tilhørande muskelfibre / *A ventral horn neuron with all muscle fibres it innervates*

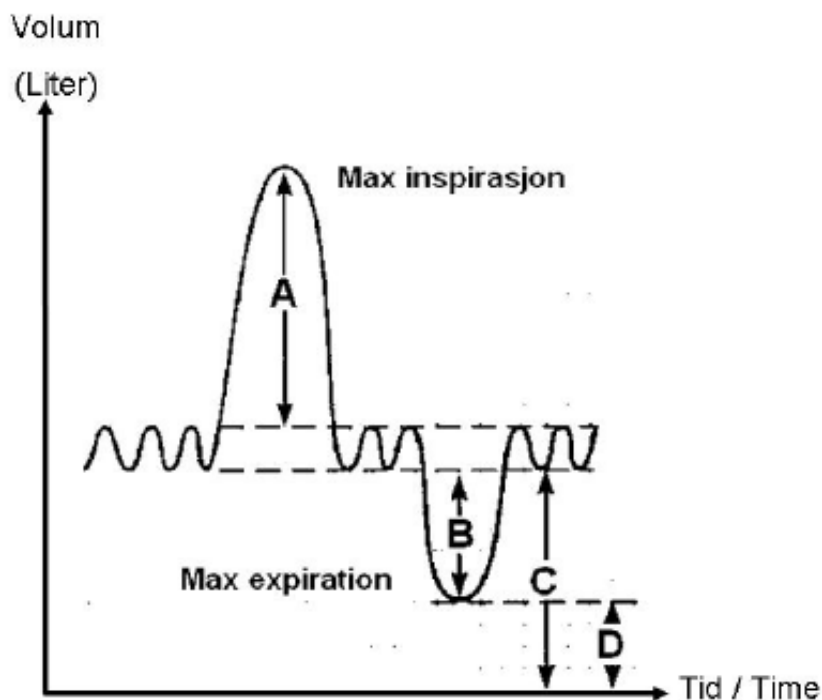
13: Ejeksjonsfraksjonen er et mål for systolisk hjertefunksjon. En pasient med hjertesvikt har en venstreventrikk med et endediastolisk volum på 350 ml og ejeksjonsfraksjon på 15%. Hva må hvile hjertefrekvens være for å opprettholde normalt cardiac output på 4.5 l/min? / Ejeksjonsfraksjonen er et mål for systolisk hjertefunksjon. En pasient med hjertesvikt har en venstreventrikk med et endediastolisk volum på 350 ml og ejeksjonsfraksjon på 15%. Kva må kvile hjertefrekvens være for å oppretthalde normalt cardiac output på 4.5 l/min? / *A patient with heart failure has an end diastolic left ventricular volume of 350 ml, an ejection fraction of 15%. What would the resting heart rate have to be, to maintain a normal cardiac output of 4.5 l/min?*

- A) 155
- B) 85
- C) 70
- D) 62

14: Hva skyldes celledifferensieringen? / Kva skuldast celledifferensieringa? /
What makes the cell differentiation possible?

- A Genene er forskjellige i ulike vev. Gena er ulike i dei ulike veva. / *The genes are different in different tissues.*
- B Ulik translasjonsmekanismer i forskjellige vev/ *Different translation mechanisms in different tissues*
- C Ulik replikasjonsmekanismer i forskjellige vev / *Different replication mechanisms in different tissues*
- D Ulike gener er aktive i ulike vev. Ulike gen er aktive i dei ulike veva. / *Different genes are active in different tissues.*

15: Hvilket av de markerte volumene på diagrammet under representerer det ekspiratoriske reservevolumet? / Kva for eit av de markerte voluma på diagrammet under representerer det ekspiratoriske reservevolumet? / *Which of the marked volumes on the diagram below represents the expiratory reserve volume?*



- A) A
- B) B
- C) C
- D) D

16: Et barn er skadet av stålfragmenter fra en klasebombe. Hvilken av disse billedmodalitetene må definitivt ikke brukes, av sikkerhetshensyn? / Et barn er skadd av stålfragment frå ein klasebombe. Kva for ein av disse bildemodalitetane må definitivt ikkje brukast, av sikkerheitsomsyn? / *A child has been wounded by steel fragments from a cluster bomb. Which of these imaging methods should definitely not be used to locate the fragments in the body for safety reasons?*

- A) Ultralyd / *Ultrasound*
- B) Røntgen / *X-ray*
- C) MRI / *MRI*
- D) Isotopavbildning/ *Nuclear imaging*

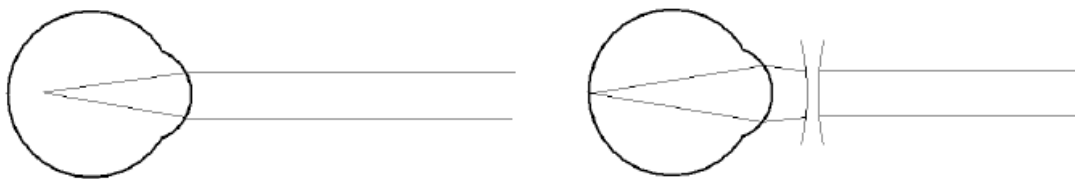
17: Maksimalt oksygenopptak er et mål på den aerobe kondisjonen (kalles ofte kondisjonstallet på norsk). Kondisjonstrening øker maksimalt oksygenopptak. Hva er det som økes av denne treningen?/

Maksimalt oksygenopptak er et mål på den aerobe kondisjonen, (blir ofte kalla kondisjonstalet på norsk). Kondisjonstrening aukar maksimalt oksygenopptak. Kva er det som blir auka av denne treninga?/

Maximum oxygen uptake is a measure of aerobic fitness. Endurance training increases maximal oxygen uptake. What is increased by this training?

- A) Maksimal hjerterefrekvens / *The maximal heart rate*
- B) Maksimalt slagvolum / *Maximal stroke volume*
- C) Lungenes maksimale ventilasjonskapasitet / *The maximal ventilatory capacity of the lungs*
- D) Hemoglobinkonsentrasjonen i blod / *the haemoglobin concentration of blood*

18 Figuren til venstre viser et diagram av et øye med en brytningsfeil, og til høyre samme feil korrigert med en linse (brille). Hvilken brytningsfeil er dette? / Figuren til venstre syner eit diagram av et auge med ein brytningsfeil, og til høgre same feil korrigert med ein linse (brille). Kva for brytningsfeil er dette? / *The figure to the left shows a diagram of an eye with a refraction defect, to the right the same defect corrected by a lens (glasses). What type of defect is this?*



- A) Myopi – Nærsyn / *Myopia*
- B) Hypermetropi – Langsyn / *Hypermetropia*
- C) Grå stær – Katarakt / *Cataract*
- D) Grønn stær – Glaukom / *Glaucoma*

19: Allerede lukten og smaken av mat kan stimulere deler av magesekken til å produsere gastrin. Hva er hovedeffekten av gastrin? / Allereie lukta og smaken av mat kan stimulere deler av magesekken til å produsere gastrin. Kva er hovudeffekten av gastrin? / *Already the smell and taste of food can stimulate parts of the stomach to secrete gastrin. What is the function of gastrin?*

- A Bryter ned protein / Bryt ned protein / *Breaks down protein*
- B Bryter ned karbohydrat / Bryt ned karbohydrat / *Breaks down carbohydrates*
- C Stimulerer produksjonen av saltsyre / *Stimulates the production of hydrochloric acid*
- D Stimulerer produksjonen av bilirubin / *Stimulates the production of bilirubin*

20: Hvor i karteet er normalt den største motstanden og følgelig det største trykkfallet? / Kor i karteet er normalt den største motstanden og dermed det største trykkfallet? / *Where in the vasculature is normally the greatest resistance and thus the greatest pressure drop?*

- A Arteriene / *The arteries*
- B Arteriolene / *The arterioles*
- C Kapillærene / *The capillaries*
- D Venylene / *The venules*

21: Hva er de viktigste regulatorer for ventilasjonen under basalbetingelser? / Kva er dei viktigaste regulatorane for ventilasjonen ved basalbetingelser? / *What is the main regulators of ventilation during basal conditions?*

- A CO₂ + pH
- B CO₂ + CO
- C O₂ + pH
- D CO₂ + O₂

22: Ved slutten av aksjonspotensialet blir kalsium pumpet fra cytoplasma inn i sarcoplasmatiske retikulum. Hva slags transport er det? / Ved slutten av aksjonspotensialet blir kalsium pumpet fra cytoplasma inn i sarcoplasmatiske retikulum. Kva slag transport er det? / *At the end of a cardiac action potential, calcium is pumped from the cytoplasm into the sarcoplasmic reticulum against a concentration gradient. What kind of transport is this?*

- A Aktiv transport / *Active transport*
- B Mediert Diffusjon / *Mediated diffusion*
- C Diffusjon / *Diffusion*
- D Osmose / *Osmosis*

23: En blodår har en innsnevring i et kort område. Hva skjer alltid med blodstrømmen i denne innsnevringen? / Ein blodår har ei innsnevring i et kort område. Kva skjer alltid med blodstraumen i denne innsnevringa? / *A blood vessel has a narrowing in a short segment. What happens always to the blood flow in this narrow segment?*

- A Blodstrømhastigheten øker / Blodstrømhastigheten auker / *The blood velocity increases*
- B Blodstrømhastigheten avtar / Blodstrømhastigheten avtek / *The blood velocity decreases*
- C Blodstrømmengden (flow) øker / Blodstrømmengda (flow) auker / *The blood flow increases*
- D Blodstrømmenden (flow) avtar / Blodstrømmengda (flow) avtek / *The blood flow decreases*

24: Partialtrykket av oksygen i lufta reduseres med høyden. Hvis partialtrykket er redusert med ca 50 %, hvor mye reduserer dette O₂ metningen i blodet? / Partialtrykket av oksygen i lufta blir redusert med høyden. Hvis partialtrykket er redusert med ca 50%, hvor mye reduserer dette O₂ metninga i blodet? / *The partial pressure of oxygen in the air decreases with altitude. If the partial pressure is reduced by 50%, how much will this reduce the oxygen saturation of blood?*

- A Intet/ *Nothing*
- B Moderat redusert, betydelig / mindre enn 50% / Moderat redusert, betydelig / mindre enn 50% / *Moderately reduced, but substantially less than 50%*
- C Ca 50%
- D Betydelig mer enn 50% / Betydelig mer enn 50% / *Substantially more than 50%*

25: Nyrene produserer urin for å fjerne avfallsstoffer. Hvilken mekanisme beskriver best hvordan “preurin” produseres i glomerulus? / Nyrene produserer urin for å fjerne avfallsstoff. Kva for mekanisme beskriver best korleis “preurin” blir produsert i glomerulus? / *The kidney produces urine to get rid of waste products. What is the mechanism best describing how the "pre-urine" is produced in the glomerulus?*

- A. Proteiner i urinen gir et høyt osmotisk trykk som trekker væske inn i urinen. / Protein i urinen gir eit høgt osmotisk trykk som trekker væske inn i urinen. / *Proteins in the urine give a high osmotic pressure gradient that "drags" fluid into the urinary space*
- B. Høyt hydrostatisk trykk i blodet “presser” væske inn i urinen. / Høgt hydrostatisk trykk i blodet “presser” væske inn i urinen. / *High hydrostatic pressure in the blood "push" fluid into the urinary space*
- C. Høy konsentrasjon av albumin, som er negativt ladet, presser avfallsstoffer med negativ ladning inn i urinen. / Høg konsentrasjon av albumin, som er negativt ladet, presser avfallsstoffer med negativ ladning inn i urinen. / *The high concentration of albumin, which is negatively charged, "push" waste product with a negative charge into the urinary space.*
- D. Avfallsstoffer i blodet blir aktivt transportert fra blod til urin av aktiv transport av pumper i glomerulus basalmembran. / Avfallsstoff i blodet blir aktivt transportert frå blod til urin av aktiv transport av pumper i glomerulus basalmembran. / *Waste products in the blood are actively transported from the blood into the urinary space with active pumps at the glomerulus basal membrane.*

26: Vann reabsorberes langs det meste av nefronet. Hvilken mekanisme er hovedansvarlig for reabsorpsjon av vann? / Vann reabsorberes langs det meste av nefronet. Kva for mekanisme er hovudansvarlig for reabsorpsjon av vann? / *Water is reabsorbed along most of the nephron. Which mechanism is mainly responsible for reabsorption of water?*

- A Osmose / *Osmosis*
- B Fasilitert diffusjon / *Facilitated diffusion*
- C Aktiv transport / *Active transport*
- D Pinocytose / *Pinocytosis*

27: Omtrent hvor stor andel av vannmengden som skilles ut i glomeruli blir igjen i den ferdige urinen? / Omtrent kor stor del av vassmengda som blir skilt ut glomeruli blir igjen i den ferdige urinen? / *About how large part of the water that is excreted in the glomeruli remains as urine in the finished product?*

- A Ca 1%
- B Ca 10%
- C Ca 25%
- D Ca 50%

28: Hvilket organ skiller ut antidiuretisk hormon (ADH)? / Kva for organ skiljer ut antidiuretisk hormon (ADH)? / *What organ secretes antidiuretic hormone (ADH)?*

- A Hypofysen / *The pituitary*
- B Parathyroidea / *The Parathyroid*
- C Thyroidea / *The thyroid*
- D Binyrene / *The adrenal glands*

29: Volumet av urin reguleres av antidiuretisk hormon i forhold til behovet for utskillelse av vann. Hvordan skjer denne reguleringen? / Volumet av urin blir regulert i forhold til behovet for utskilling. Korleis skjer denne reguleringa? / *In re absorbtion of water, the volume of urine is regulated by anti diuretic hormone in proportion to the need for excretion of water. How is this regulated?*

- A ADH regulerer filtreringa i Bownmans kapsel / *ADH regulates the filtration in Bowman's capsule*
- B ADH regulerer reabsorpsjonen av Na⁺, og vann følger Na⁺ ved osmose / *ADH regulates the active re absorbtion of NA⁺, and water follows the NA⁺ by osmosis.*
- C ADH øker permeabiliteten for vann av distale tubuli og samlerør, og derved reabsorpsjonen av vann / *ADH increases the permeability for water of the distal tubuli and collecting ducts, thus increasing the reabsorbtion of water.*
- D ADH reduserer pinocytosen av vann / *ADH reduces the pinocytosis of water*

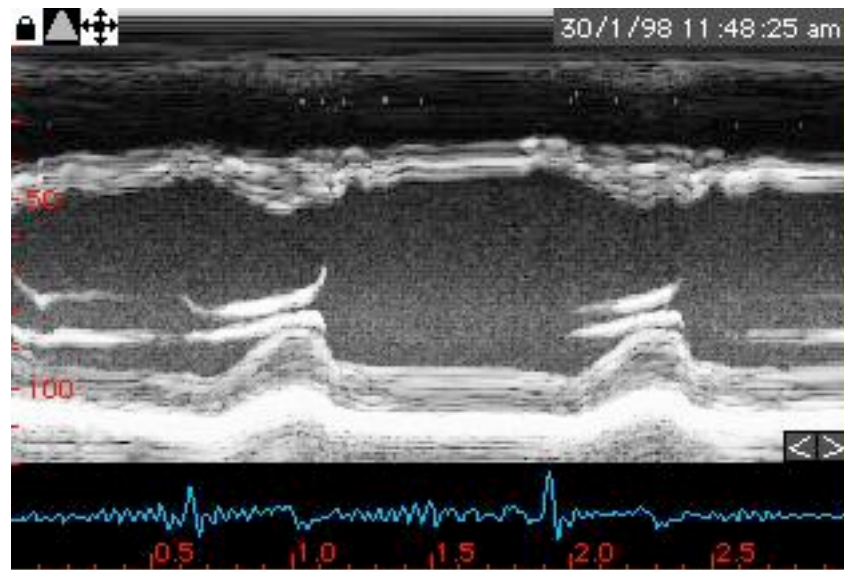
30: Hvordan er trykket i pleuralhulen under inspirasjon? / Korleis er trykket i pleuralhulen under inspirasjon? / *What is the pressure in the pleural cavity during inspiration?*

- A Lavere enn atmosfæretrykket / Lågere enn atmosfæretrykket / *Lower than the atmospheric pressure*
- B Likt atmosfæretrykket / *Equal to the atmospheric pressure*
- C Høyere enn atmosfæretrykket / Høgere enn atmosfæretrykket / *Higher than the atmospheric pressure*
- D Høyere ved start inspirasjon, lavere ved endeinspirasjon / *Higher at start inspiration, lower at end inspiration*

31: Hva kalles muskler som utøver motsatte aksjoner (f.eks. bøye og strekke) på samme ledd? / Kva kallest musklar som utøvar motsette aksjoner (td. bøye og strekke) på same ledd? / *What are muscles called that exerts opposite actions (f.i. flexing and extending) on the same joint?*

- A Synergister / Synergistar / *Synergists*
- B Antagonister / Antagonistar / *Antagonists*
- C Fiksatorer / Fiksatorar / *Fixators*
- D Tetaniske muskler / Tetaniske musklar / *Tetanic muscles*

32:



Bildet viser et ultralydbilde av et hjerte der en enkelt ultralydstråle er brukt til å ta opp ekko som skrives ut langs en tidsakse, slik at vi får et diagram av bevegelsen til strukturer i hjertet. Hva kalles denne ultralydmodaliteten? / Bildet viser eit 2-dimensjonalt ultralydbilde av eit hjerte der ein enkelt ultralydstråle er brukt til å ta opp ekko som skrives ut langs en tidsakse, slik at vi får eit diagram av bevegelsen til strukturer i hjertet. Kva blir denne ultralydmodaliteten kalla? / *The picture shows a 2-dimensional ultrasound picture of a heart where a single ultrasound beam is used to record an echo that is printed along a time axis, giving a diagram of the motion of structures in the heart. What is this ultrasound modality called?*

- A A-mode
- B B-mode
- C M-mode
- D Doppler mode

33: Diabetes type 2 er en sykdom der den perifere sensitiviteten for insulin er redusert, og dengir dermed forhøyd blodsukker. Hva skjer med insulinnivået ved blodet ved starten av en typisk type 2 diabetes? / Diabetes type 2 er en sjukdom der den perifere sensitiviteten for insulin er redusert, og den gir dermed forhøgd blodsukker. Kva skjer med insulinnivået ved blodet ved starten av ein typisk type 2 diabetes? / *Diabetes type 2 is a disease where the peripheral sensitivity of insulin is decreased, leading to elevated blood sugar. What happens to the level of insulin in the blood at the start of a typical type 2 diabetes?*

- A Øker / Auker / *Increases*
- B Uendret / Uendra / *Unchanged*
- C Avtar / Avtek / *Decreases*
- D Det er lavere enn normalt under måltider og høyere enn normalt mellom måltid / *Higher during meals and lower between meals*

34: Ved sukkersyke kan det finnes glukose i urinen som tegn på at blodsukkeret er økt. Hva er mekanismen for dette? / Ved sukkersjuka kan det finnast glukose i urinen som teikn på at blodsukkeret er auka. Kva er mekanismen for dette? / *In diabetes is glucose found in the urine as a sign of elevated blood sugar. What is the mechanism for this?*

- A Glukose filtreres normalt ikke ut i urinen, kun ved økt blodsukker / Glukose filtrerast normalt ikkje ut i urinen, berre ved auka blodsukker / *Glucose is normally not filtrated inthe urine,only in elevated blood sugar.*
- B Ved økt blodsukker overstiger urinkonsentrasjonen av glukose evnen til reabsorbsjon / Ved auka blodsukker overstig urinkonsentrasjonen av glukose evna til reabsorbsjon / *In elevated blood sugar, the renal capacity for reabsorption is exceeded by the urine concentration of glucose*
- C Ved økt blodsukker transporteres glukose aktivt ut i urinen / Ved auka blodsukker transporterast glukose aktivt ut i urinen / *In elevated blood sugar the excess amount of sugar is actively secreted in the urine*
- D Ved økt blodsukker blir epitelet i urinveiene permeabelt for glukose / Ved auka blodsukker blir epitelet i urinveiene permeabelt for glukose / *In elevated blood sugar the epithelium becomes permeable for glucose*

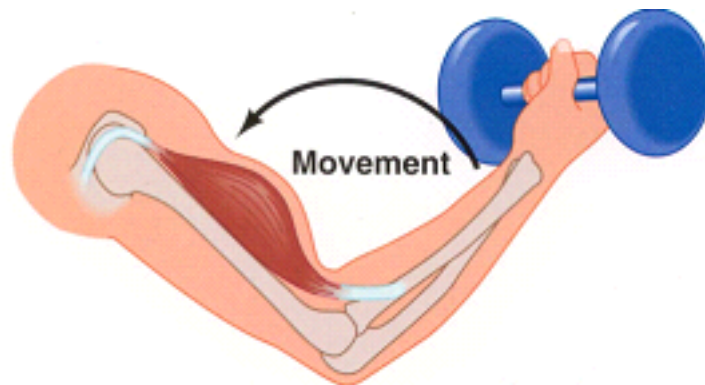
35: Hvilke hormonforandringer skjer ved menopause? / Kva for hormonforandringar skjer ved menopause? / *What hormonal changes take place in menopause?*

- A Østrogen↓, FSH↑ / *Estrogen↓, FSH↑*
- B Østrogen ↓, FSH↓ / *Estrogen ↓, FSH↓*
- C Østrogen ↑, FSH↑ / *Estrogen ↑, FSH↑*
- D Østrogen ↑, FSH↓ / *Estrogen ↑, FSH↓*

36: Erythropoietin (EPO) finnes i kroppen, men i høyere doser kan det brukes som (ulovlig) doping i utholdenhetsidrett. Hva er mekanismen? / Erythropoietin (EPO) finnest i kroppen, men i høgare doser kan det brukast som (ulovlig) doping i utholdenhetsidrett. Kva er mekanismen? / *Erythropoietin (EPO) occurs naturally in the body, but in hgher doses, it can be used as (illegal) doping in order to improve endurance. What is the mechanism?*

- A Det styrker hjertemuskelen og øker slagvolumet / Det styrker hjertemuskelen og aukar slagvolumet / *It strengthens the heart muscle and increases stroke volume*
- B Det styrker hjertemuskelen og øker makspulsen/ Det styrker hjertemuskelen og aukar makspulsen / *It strengthens the heart muscle and increases maximal heart rate*
- C Det øker hemoglobinet / Det aukar hemoglobinet / *It increases the hemoglobin*
- D Det øker oksygenmetningen til hemoglobinet / Det aukar oksygenmettinga til hemoglobinet / *It increases the oxygen saturation of the blood*

37: Hva kalles muskelaksjonen i bevegelsen som er vist på bildet? / Kva blir muskelaksjonen i bevegelsen som er vist på bildet kalla? / *What is the muscle action in the movement shown in the picture called?*



- A Konsentrisk / *concentric*
- B Eksentrisk / *eccentric*
- C Isometrisk / *isometric*
- D Antagonistisk / *antagonistic*

38: Ved et større blodtap vil vi kunne få akutte endringer i både pulsfrekvens (HR) og blodtrykk (BP). Hvilke endringer? / Ved eit store blodtap vil vi kunne få akutte endringar i bade pulsfrekvens (HR) og blodtrykk (BP). Kva for endringar? / *A substantial blood loss will result in changes in both heart rate (HR) and Blood pressure (BP). What changes?*

- A BP↑, HR↓
- B BP↑, HR↑
- C BP↓, HR↓
- D BP↓, HR↑

39: Hvilket vitamin er nødvendig for normal beinmineralisering? / Kva for vitamin er nødvendig for normal beinmineralisering? / *What vitamin is necessary for normal bone mineralisation?*

- A Vitamin A
- B Vitamin B₁₂
- C Vitamin D
- D Vitamin E

40: Ved anaerob metabolisme produseres ATP uten oksygen. Hva er energikilden (til venstre for pila) og hva er sluttproduktet (til høyre for pila)? / Ved anaerob metabolisme blir det produsert ATP utan oksygen. Kva er energikjelda (til venstre for pila) og kva er sluttproduktet (til høyre for pila)? / *Anaerobic metabolism can produce ATP without oxygen. What is the energy source (to the left of the arrow), and what is the end product (to the right of the arrow)?*

- A Fettsyrer → Citrat / *Fatty acids → Citric acid*
- B Fettsyrer → melkesyre / *Fatty acids → Lactic acid*
- C Glucose → Citrat / *Glucose → Citric acid*
- D Glucose → melkesyre / *Glucose → Lactic acid*

Fasit / Answers

1D	2D	3C	4D	5A	6C	7B	8A	9D	10A
11B	12D	13B	14D	15B	16C	17B	18A	19C	20B
21A	22A	23A	24B	25B	26A	27A	28A	29C	30A
31B	32C	33A	34B	35A	36C	37A	38D	39C	40D