

Oppgave: MED2200-2_OPPGAVE3_V17_ORD

Del 1:

OVERVEKT OG TYPE 2 DIABETES

Kari Larsen er 50 år og har en BMI på 32. Hun har gradvis økt i vekt over de siste 20 årene og har nå merket økt tretthet og hyppig vannlating. I tillegg har hun fått smerter i venstre kne og rygg når hun går mye i forbindelse med sitt arbeid som barnehageassistent.

Spørsmål 1:

Hva er enheten for BMI?

- Vekt i kg dividert på høyde i m
- Vekt i kg dividert på (høyde i m)³
- (Vekt i kg)² dividert på (høyde i m)³
- Vekt i kg dividert på (høyde i m)²

Svar:

Vekt i kg dividert på (høyde i m)²

Spørsmål 2:

Hvilket fettdepot er sannsynligvis det største hos Kari Larsen?

- Perirenalt
- Inguinalt
- Aksillært
- Subkutant
- Mesenterialt

Svar:

Subkutant

Spørsmål 3:

Hvilke av følgende stoffer er adipokiner? (svar på alle alternativer)

Retinol [nedtrekkmeny]

Adiponektin [nedtrekkmeny]

Leptin [nedtrekkmeny]

IL-6 [nedtrekkmeny]

Kolecystokinin [nedtrekkmeny]

Svar:

Retinol = **Galt**

Adiponektin = **Riktig**

Leptin = **Riktig**

IL-6 = **Riktig**

Kolecystokinin = **Galt**

Spørsmål 4:

Hvor i kroppen finner vi ektopisk fett?

- subkutant
- hjerne
- blodårer
- knokler
- vev som vanligvis inneholder lite fett

- retroperitonealt

Svar:

vev som vanligvis inneholder lite fett

Spørsmål 5:

Hvilke 2 lipider/lipoproteiner vil sannsynligvis være tydelig økt i fastende plasma hos Kari Larsen?

- VLDL
 Kylomikroner
 Triacylglyserol
 LDL
 HDL
 Kolesterol

Svar:

VLDL
Triacylglyserol

Spørsmål 6:

Hvordan vil hvilestoffskiftet være hos Kari Larsen i forhold til en slank person av samme alder, høyde og kjønn?

- Høyere
 Uforandret
 Lavere

Svar:

Høyere

Spørsmål 7:

Hvilke celletyper finnes i subkutant fettvev? (svar på alle alternativene)

Hvite adipocytter [nedtrekkmeny]
Myoblaster [nedtrekkmeny]
Myocytter [nedtrekkmeny]
Endotelceller [nedtrekkmeny]
M1 makrofager [nedtrekkmeny]
M2 makrofager [nedtrekkmeny]
Osteoblaster [nedtrekkmeny]
Osteocytter [nedtrekkmeny]
Fibroblaster [nedtrekkmeny]
Thymocytter [nedtrekkmeny]

Svar:

Hvite adipocytter = **Riktig**
Myoblaster = **Galt**
Myocytter = **Galt**
Endotelceller = **Riktig**
M1 makrofager = **Riktig**
M2 makrofager = **Riktig**
Osteoblaster = **Galt**
Osteocytter = **Galt**
Fibroblaster = **Riktig**
Thymocytter = **Galt**

Spørsmål 8:

Hva er de *novo* lipogenese? (3 svar er riktige)

- Syntese av glykogen fra glukose
- Syntese av glykogen fra fruktose
- Syntese av triacylglycerol fra fettsyrer og glyserol
- Syntese av eikosanoider fra langkjedete flerumettete fettsyrer
- Syntese av ketonlegemer fra fettsyrer
- Syntese av fettsyrer fra aminosyrer
- Syntese av fettsyrer fra glukose

Svar:

Syntese av triacylglycerol fra fettsyrer og glyserol

Syntese av fettsyrer fra aminosyrer

Syntese av fettsyrer fra glukose

Spørsmål 9:

Hva er den mest sannsynlige forklaringen på den hyppige vannlatingen hos Kari Larsen?

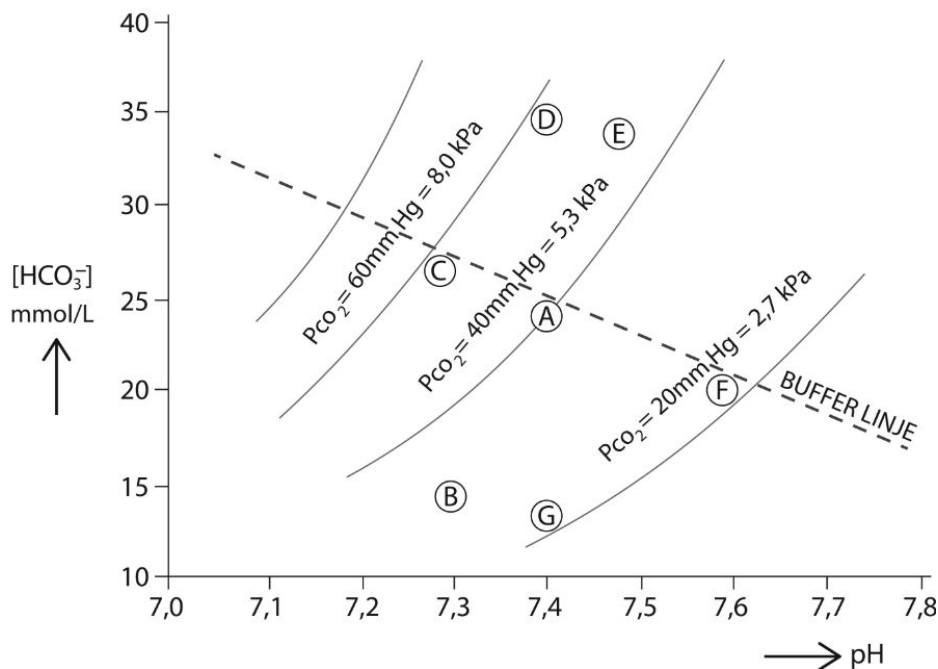
- Urinveisinfeksjon
- Hyperglykemi
- Hypoalbuminemi
- Hypertriasylglyserolemi
- Hyperkalsemi

Svar:

Hyperglykemi

Del 2:

Kari har utviklet diabetes mellitus type 2 og må behandles med medisiner. Før behandlingen startet, ble det tatt blodprøver av Kari. Blodet hadde $\text{pH} = 7,30$, $\text{pCO}_2 = 30 \text{ mmHg} (=4,0 \text{ kPa})$ og $[\text{HCO}_3^-] = 14 \text{ mmol/l}$. I Davenport-diagrammet nedenfor er verdiene av pH og $[\text{HCO}_3^-]$ tegnet inn som punkt B. Punktet A svarer til fysiologisk normaltilstand ($\text{pH}=7,40$, $\text{pCO}_2 = 5,3 \text{ kPa} (=40 \text{ mmHg})$ og $[\text{HCO}_3^-] = 24 \text{ mmol/l}$).



Spørsmål 1:

Hva kaller vi syre-basetilstanden til Kari?

- Respiratorisk acidose
- Metabolsk acidose
- Respiratorisk kompensert metabolsk acidose
- Renalt kompensert respiratorisk acidose

Svar:

Respiratorisk kompensert metabolsk acidose

Spørsmål 2:

Fra diagrammet ovenfor kan du estimere Karis «base excess» (BE). Hvilken av følgende verdier for BE ligger nærmest den verdien du kan lese av diagrammet?

- +14 mmol/l
- +11 mmol/l
- +9 mmol/l
- 9 mmol/l
- 11 mmol/l
- 14 mmol/l

Svar:

-11 mmol/l

Spørsmål 3:

I Davenport-diagrammet ovenfor er enkelte andre syre-baseforstyrrelser avmerket med bokstavene C, D, E, F og G. Hva kalles tilstandene? (Svar på alle alternativene.)

- C [nedtrekkmeny]
- D [nedtrekkmeny]
- E [nedtrekkmeny]
- F [nedtrekkmeny]
- G [nedtrekkmeny]

Svar:

- C = **akutt respiratorisk acidose**
- D = **renalt kompensert respiratorisk acidose**
- E = **respiratorisk kompensert metabolsk alkalose**
- F = **respiratorisk alkalose**
- G = **renalt kompensert respiratorisk alkalose**

Del 3:**Spørsmål 1:**

Kari har insulinavhengig diabetes (diabetes type 2) og er insulinresistent. Hvilken type hormon er insulin og hvilken type reseptor virker den på?

- Insulin er et steroidhormon som virker på reseptorer inne i cellen.
- Insulin er et glukokortikoid som virker på reseptorer i cellemembranen.
- Insulin er et peptidhormon som virker på reseptorer i cellemembranen.
- Insulin er et katekolaminhormon som virker på reseptorer i cellemembranen.

Svar:

Insulin er et peptidhormon som virker på reseptorer i cellemembranen.

Del 4:**Spørsmål 1:**

Hva skjer når insulin binder seg til sin reseptor?

- Insulinreseptoren aktiverer en ligandstyrt ionekanal.
- Insulinreseptoren aktiverer et G-protein.
- De intracellulære delene av insulinreseptoren virker som tyrosinkinaser.
- De intracellulære delene av insulinreseptoren virker som fosfataser.

Svar:

De intracellulære delene av insulinreseptoren virker som tyrosinkinaser.

Spørsmål 2:

Hvordan kan betacellene i pankreas detektere at blodsukkeret er høyt, og at de skal sekretere insulin? Sett følgende utsagn om denne prosessen i riktig rekkefølge (1-8). Utsagn som ikke skal være med, markeres med 0. (svar på alle alternativene)

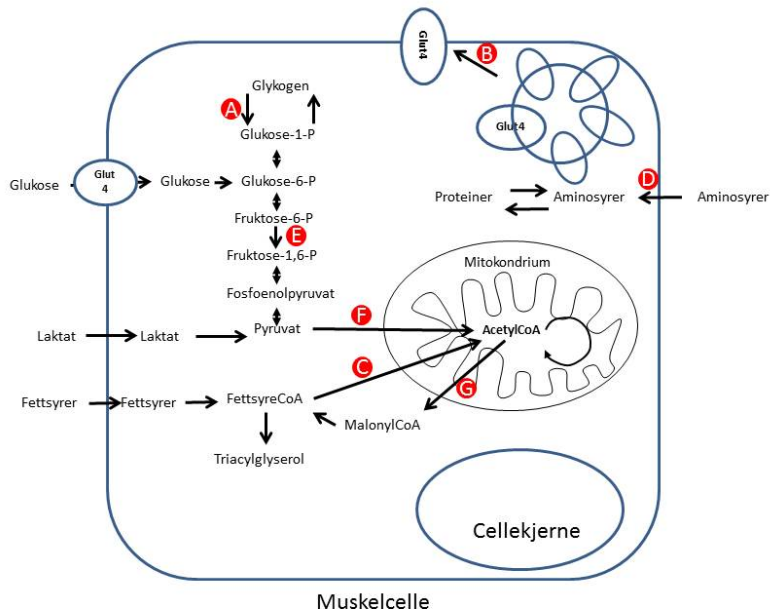
- Glukose diffunderer over cellemembranen [nedtrekkmeny]
- Glukose transporteres inn i betacellene [nedtrekkmeny]
- Spenningsstyrte Ca^{2+} -kanaler åpnes [nedtrekkmeny]
- Ca^{2+} strømmer inn i cellen [nedtrekkmeny]
- Glukose-sensitive Na^{+} -kanaler åpnes [nedtrekkmeny]
- Cellen depolariserer [nedtrekkmeny]
- Økt [glukose] i cytosol fører til økt metabolisme [nedtrekkmeny]
- Økt [ATP] i cytosol [nedtrekkmeny]
- ATP hemmer K^{+} -kanaler [nedtrekkmeny]
- Eksocytose av vesikler med insulin [nedtrekkmeny]

Svar:

- Glukose diffunderer over cellemembranen = 0
- Glukose transporteres inn i betacellene = 1
- Spenningsstyrte Ca^{2+} -kanaler åpnes = 6
- Ca^{2+} strømmer inn i cellen = 7
- Glukose-sensitive Na^{+} -kanaler åpnes = 0
- Cellen depolariserer = 5
- Økt [glukose] i cytosol fører til økt metabolisme = 2
- Økt [ATP] i cytosol = 3
- ATP hemmer K^{+} -kanaler = 4
- Eksocytose av vesikler med insulin = 8

Spørsmål 3:

Kari er insulinresistent. Hvilken effekt har insulin normalt på hver av prosessene merket A til G i en muskelcelle? (svar på alle alternativene)



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

Svar:

- A = **ingen effekt**
 B = **stimulerer**
 C = **hemmer**
 D = **stimulerer**
 E = **stimulerer**
 F = **stimulerer**
 G = **ingen effekt**

Spørsmål 4:

Til tross for at Kari har diabetes, drikker hun alkohol. Etanol metaboliseres for det meste i leveren. Hvorfor gir ikke en mengde etanol inntatt gjennom munnen den samme blodkonsentrasjonen av etanol som den samme mengden gitt direkte i blodet? (2 svar er riktige.)

- Fordeling av etanol mellom fettvev og muskelvev blir forskjellig avhengig av om det er gitt gjennom munnen eller direkte i blodet.
- Etanol som inntas gjennom munnen, fordeles i hele kroppen før det blir metabolisert i leveren.
- Etanol blir delvis metabolisert i magesekken dersom det tas inn gjennom munnen.
- Etanol tas opp i magesekken avhengig av magesekkens innhold.
- Mesteparten av etanol som blir gitt intravenøst, kan skilles direkte ut i nyrene.

Svar:

Etanol blir delvis metabolisert i magesekken dersom det tas inn gjennom munnen.
 Etanol tas opp i magesekken avhengig av magesekkens innhold.

Spørsmål 5:

Etanol inneholder nesten like mye energi som fett (7 kcal/g), og høyt inntak kan føre til økt mengde fettvev. Hvilket av følgende utsagn er mest korrekt:

- Etanol hemmer ned brytning av triacylglyserol i fettceller ved å hemme hormon-sensitiv lipase.
- Etanol er en allosterisk aktivator av fettsyresyntase.
- Etanol brytes ned til acetaldehyd, som er et intermediat i ketogenese og dermed reduserer nedbrytning av fett i fettvevet.
- Etanol brytes ned til acetat som omdannes til acetylCoA.
- Etanol brytes ned til acetat ved reduksjon av NAD^+ til NADH, noe som stimulerer fettsyresyntese og hemmer fettsyreoksidasjon.

Svar:

Etanol brytes ned til acetat ved reduksjon av NAD^+ til NADH, noe som stimulerer fettsyresyntese og hemmer fettsyreoksidasjon.

Spørsmål 6:

Kari bestemmer seg for å begynne å jogge, men blir fort utmattet og svimmel. Hvilke utsagn om energimetabolismen i skjelettmuskel er riktige og hvilke er gale: (Svar på alle alternativene.)

Fettsyrer, karbohydrater og aminosyrer med forgrenede sidekjeder omsettes i muskelen under aerobe forhold og gir ATP-dannelse. [nedtrekkmeny]

Ved rask løping (sprint) brukes ATP som dannes fra kreatinfosfat (KF) [nedtrekkmeny]

Kreatinfosfat holder nivået av ATP konstant under forskjellige nivåer av fysisk arbeid over lang tid. [nedtrekkmeny]

Hovedfunksjonen til frigjøring av kalsium ved muskelkontraksjon er å øke aktiviteten av enzymer i sitronsyresyklus for ATP-produksjon. [nedtrekkmeny]

Svar:

Fettsyrer, karbohydrater og aminosyrer med forgrenede sidekjeder omsettes i muskelen under aerobe forhold og gir ATP-dannelse. = **Riktig**

Ved rask løping (sprint) brukes ATP som dannes fra kreatinfosfat (KF) = **Riktig**

Kreatinfosfat holder nivået av ATP konstant under forskjellige nivåer av fysisk arbeid over lang tid. = **Galt**

Hovedfunksjonen til frigjøring av kalsium ved muskelkontraksjon er å øke aktiviteten av enzymer i sitronsyresyklus for ATP-produksjon. = **Galt**

Oppgave: MED2200-2_OPPGAVE5_V17_ORD

REPRODUKSJON

Spørsmål 1:

Progesteronreseptorblokkere virker som «nødprensjon» («angrepille») fordi de:

- forstyrrer tubetransporten av et befruktet egg
- hemmer eggøsning
- hindrer spermene i å trenge gjennom zona pellucida
- stopper utviklingen av corpus luteum

Svar:

hemmer eggøsning

Spørsmål 2:

Eggøsningen (ovulasjonen) skyldes en kortvarig kraftig økning i sekresjonen av

- østradiol
- progesteron
- luteiniserende hormon (LH)
- follikelstimulerende hormon (FSH)
- prolaktin
- oksytocin

Svar:

luteiniserende hormon (LH)

Spørsmål 4:

Hvilken form for østrogen produseres etter menopause?

- Etinyl østradiol
- Østradiol
- Østron
- Ingen av dem

Svar:

Østron

Spørsmål 5:

Hvilket hormon holder ved like corpus luteums funksjoner under et svangerskap?

- Luteiniserende hormon (LH)
- Follikelstimulerende hormon (FSH)

- Humant choriogonadotropin (HCG)
- Østradiol
- Progesteron

Svar:

Humant choriogonadotropin (HCG)

Spørsmål 6:

Blodvolumet hos mor i svangerskapet er

- Uforandret
- Økt med 25 %
- Økt med 50 %
- Økt med 75 %
- Økt med 100 %

Svar:

Økt med 50 %

Spørsmål 7:

Den gravide kvinnen har et økt O_2 -behov. Det får hun dekket fordi tidevolumet øker. Hvordan skjer det?

- Ekspiratorisk reservevolum avtar
- Inspiratorisk reservevolum avtar
- Inspiratorisk reservevolum øker
- Lungenes vitalkapasitet øker

Svar:

Ekspiratorisk reservevolum avtar