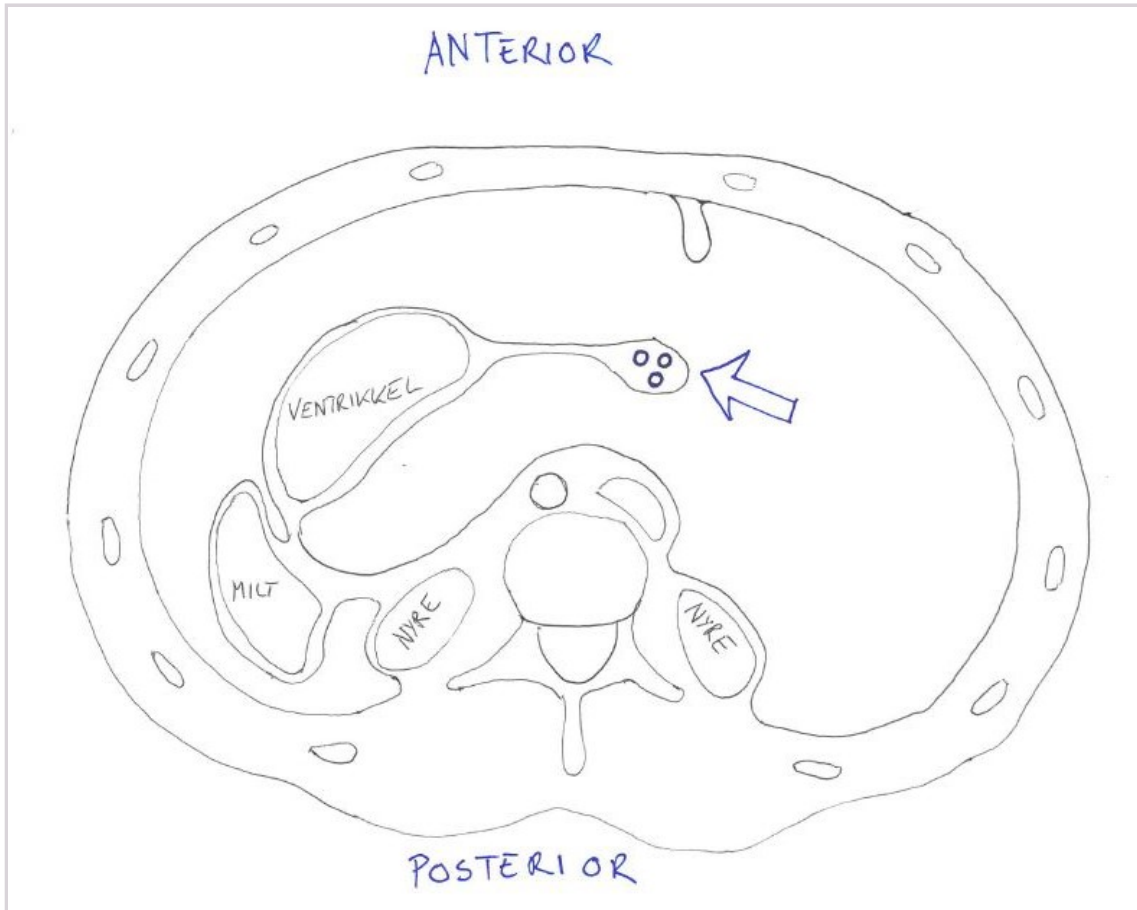


2018 - IAB - MD4011 - eksamen 2
Eksamensdato: 2018-05-16

1

Du er medisinstudent og får bli med en av de erfarne patologene på obduksjon. Det er gjort en insisjon i fremre abdominalvegg slik at deler av bukhulen er eksponert. Patologen ber deg stikke venstre hånds pekefinger inn i foramen omentale (epiploicum). Du har nå et stykke vev mellom pekefinger og tommel.

Hvilke strukturer passerer gjennom dette vevet (se pil på skisse fra transversalsnitt fra øvre abdomen)?



- A Vena portae, ductus choledochus, arteria gastroepiploica dextra
- B Vena portae, arteria hepatica, ductus choledochus
- C Vena portae, arteria hepatica, ductus cysticus
- D Vena portae, arteria gastroepiploica dextra, ductus cysticus

000015cc80d86ec160

2

En alpinist mister kontroll over skia og faller. Dette resulterer i skulderluksasjon. Over flere måneder utvikler han et stort søkk nedenfor acromion, på øvre del av overarmen slik at man kan se konturene av caput humeri. Han har også mistet følelsen lateralt på øvre del av overarmen.

Hvilken skade pådro alpinisten seg?

- A Skade av nervus axillaris
- B Skade av nervus radialis
- C Fraktur gjennom collum chirurgicum humeri
- D Fraktur gjennom collum anatomicum humeri

000015cc80d86ec160

3

Hvilket utsagn om makrofager er riktig?

- A Makrofager er epitelceller som kler alveoleveggene
- B Makrofager kan passere alveoleveggen
- C Makrofager finnes i lungene kun hos røykere
- D Adenokarsinom in situ oppstår i makrofager

000015cc80d66e160

4

Hva slags type slimhinne er det bildet viser?



- A Plateepitelkledd slimhinne
- B Serosa med mesotel
- C Overgangsepitelkledd slimhinne
- D Sylinderepitelkledd slimhinne

000015cc80d66e160

5

Du er med en kirurg på vakt. En pasient kommer inn med akutt abdomen, og når dere åpner buken er tynntarmen mørk, nesten sort.

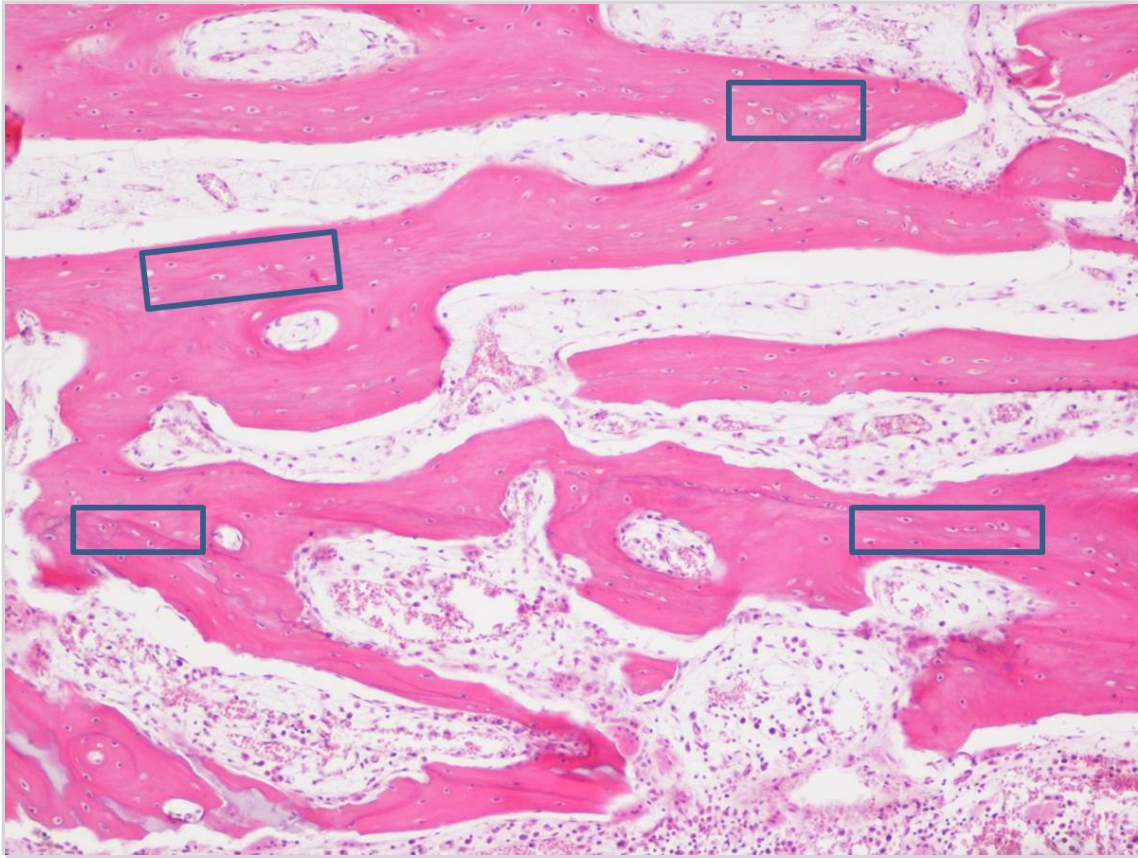
Sannsynlig årsak er et blokkert kar, hvilket?

- A A. mesenterica superior.
- B A. mesenterica inferior
- C Abdominale aorta like distalt for nyrearteriene
- D Truncus coeliacus.

000015cc80d66e160

6

Benvevet er bygd opp av ulike typer celler med ulik morfologi og funksjon. Bildet viser en rørknokkel i vekst med benbjelker og mellomliggende mesenkym. Firkantene er tegnet inn for å angi noen celler. Hva kalles cellene som ligger i firkantene?



- A Osteoprogenitorceller
- B Osteocytter
- C Osteoklaster
- D Osteoblaster

000015cc80d85ec160

7

En ung dame har vært utsatt for en motorsykkellulykke. Etter en tids rekonvalesens kommer hun til undersøkelse. Hun stiller seg med fronten mot veggen og planter begge håndflater i veggen rett fram for skuldrene. Du ser at mediale del av høyre skulderblad stikker ut fra kroppen.

Hvilken muskel er ute av funksjon?

- A m. subscapularis
- B m. supraspinatus
- C m. serratus anterior
- D m. levator scapulae

000015cc80d85ec160

8

Du er medisinstudent og får bli med en av de erfarne patologene på obduksjon. Det er gjort en insisjon i midtlinjen av fremre abdominalvegg slik at bukhulen er eksponert.

Hvilken struktur er skåret gjennom (i tillegg til hud, subkutant fett og parietale peritoneum)?

- A Linea alba
 - B Aponeurotiske fibre fra m. obliquus externus
 - C Aponeurotiske fibre fra M. obliquus internus
 - D M. rectus abdominis
-

000015cc80d66ec160

9

På baksiden av humerus går en nerve som kan bli skadet ved en humurusskaffraktur. Skade av nerven kan gi en "dropphånd". Hvilken nerve er dette?

- A n.medianus
 - B n.ulnaris
 - C n.radialis
 - D n.musculocutaneus
-

000015cc80d66ec160

10

Ved perifer arteriell sykdom (aterosklerose) kan trangheten i et kar sørge for dårlig blodforsyning til musklene. Dette gir smerter ved aktivitet. Hvilket hovedkar forsyner hamstringsmuskulaturen med blod?

- A a. profunda femoris
 - B a. poplitea
 - C a. iliaca interna
 - D a. tibialis posterior
-

000015cc80d66ec160

11

Rotatorcuffen består av fire muskler - hvilke?

- A m. teres major, m. teres minor, m. infraspinatus og m. supraspinatus
 - B m. supraspinatus, m. infraspinatus, m. subscapularis og m. teres minor
 - C m. trapezius, m. subclavicularis, m. deltoideus og m. pectoralis minor
 - D m. deltoideus, m. brachialis, m. coracobrachialis og m. biceps
-

000015cc80d66ec160

12

Du står i akuttmottaket og ønsker å ta en arteriell blodgassprøve fra en pasient, men du mislykkes å få arterielt blod fra a. radialis og ønsker å prøve i lysken i trigonum femorale. Hvor stikker du for å treffe a. femoralis?

- A Like proksimalt for lig. inguinale, mediant for m. adductor longus og lateralt for m. sartorius.
 - B Like distalt for lig. inguinale, mediant for m. adductor longus og lateralt for m. sartorius.
 - C Like proksimalt for lig. inguinale, lateralt for m. adductor longus og mediant for m. sartorius.
 - D Like distalt for lig. inguinale, lateralt for m. adductor longus og mediant for m. sartorius.
-

000015cc80d66ec160

13

Hvilken beskrivelse av disse anatomiske planene er korrekt?

- A Coronalplanet framstiller primært hvordan strukturer forholder seg til hverandre i superior/inferior retning og medial/lateral retning.
 - B Transversalplanet framstiller primært hvordan strukturer forholder seg til hverandre i superior/inferior retning og anterior/posterior retning.
 - C Frontalplanet framstiller primært hvordan strukturer forholder seg til hverandre i superior/inferior retning og anterior/posterior retning.
 - D Saggitalplanet framstiller primært hvordan strukturer forholder seg til hverandre i superior/inferior retning og medial/lateral retning.
-

000015cc80d56ec160

14

Hvilken nerve forsyner de fleste av lårets adduktorer?

- A N. femoralis
 - B N. obturatorius
 - C N. ischiadicus
 - D N. gluteus inferior
-

000015cc80d56ec160

15

Hvilken virkning har m. brachioradialis på albueleddet?

- A Ekstensjon, samt supinasjon fra pronert stilling og pronasjon fra supinert stilling.
 - B Fleksjon, samt pronasjon fra supinert stilling og supinasjon fra pronert stilling.
 - C Fleksjon, samt supinasjon ved ekstendert albue.
 - D Kun fleksjon.
-

000015cc80d56ec160

16

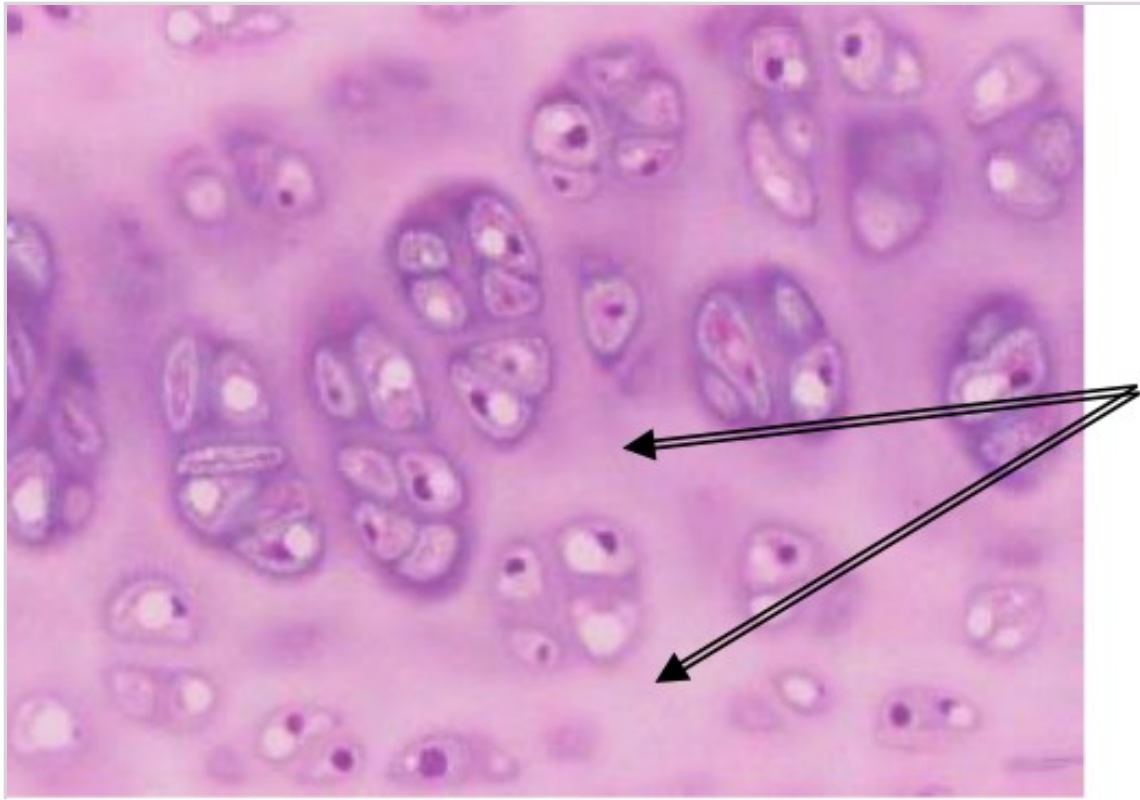
Hvordan kan fiberretningen for kollagenfibrene i membrana interossea antebrachii best beskrives?

- A De fleste fibre peker skrått i proksimal retning fra radius mot ulna.
 - B Noen fibre spenner seg mellom radius og ulna, men langt de fleste går parallelt med knoklene.
 - C De fleste fibre går mellom radius og ulna omtrent vinkelrett på knoklene.
 - D De fleste fibre peker skrått i distal retning fra radius mot ulna.
-

000015cc80d56ec160

17

Hvilke typer makromolekyler finnes det mest av i de strukturfattige områdene som er merket med piler på bildet?



- A Kollagenfibre type 1 og lipider
- B Kollagenfibre type 2 og glykosaminoglykaner
- C Kollagenfibre type 1 og type 2
- D Kollagenfibre type 2 og elastiske fibre

000015cc:80d56ec:160

18
I eukaryoter er kromosomene lokalisert til cellekjernen.
Hvor mange autosomer har en human diploid celle?

- A 46
- B 22
- C 23
- D 44

000015cc:80d56ec:160

19
Når en ligand binder seg til en reseptor på celleoverflaten, kan responsen fra cellen noen ganger ta lang tid (minutter til timer). Andre ganger skjer responsen svært raskt (i løpet av sekunder).
Hvordan forklarer en at cellen noen ganger responderer svært raskt?

- A Noen reseptorer reagerer raskere enn andre på konformasjonsendringen som bindingen av liganden fører til
- B Noen reseptorer setter raskere i gang en intracellulær signalkaskade som aktiverer syntese av effektorproteinene
- C Reseptoren sørger for at liganden raskt bindes til og aktiverer effektorproteiner som allerede finnes i cellen
- D Ligand/reseptor-komplekset setter i gang en intracellulær signalkaskade som aktiverer effektorproteiner som allerede finnes i cellen

000015cc:80d56ec:160

20

I beta-celler i pankreas vil høy intracellulært ATP lukke en ATP-avhengig K⁺ kanal. Dette gir depolarisering av membranen og åpning av spenningsstyrte Ca²⁺ kanaler. Strøm av Ca²⁺ inn i cella fører til eksocytose av insulingranula.

Sulfonylurea binder og lukker den ATP-avhengige K⁺ kanalen. Hvilken tilstand kan ha nytte av behandling med sulfonylurea?

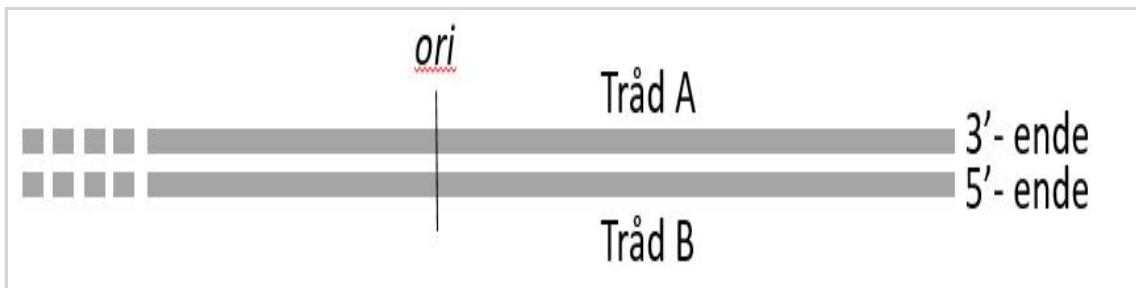
- A Insulinom
- B Nyresvikt
- C Diabetes
- D Pankreatitt

000015cc80d55ec160

21

Telomerer er repeterte DNA-sekvenser som sitter på kromosomenes ender. Figuren viser det site replikonet (hvor bidireksjonell replikasjon starter i *ori*) ved enden av et human kromatid. Tråd A og B representerer området som sitter mellom *ori* og enden på kromatidet. De stiplede linjene angir retningen hvor kromatidet fortsetter.

Ved replikasjon av hvilke(n) av trådene vil det kun være involvert én primer?



- A Tråd B
- B Både tråd A og tråd B
- C Tråd A
- D Verken tråd A eller B

000015cc80d55ec160

22

En 27 år gammel mann kommer til legekantoret ditt. Han har den siste tiden hatt tendens til mye blødning og redusert sårtilheling. I tillegg til dette forklarer han at han føler at beina har blitt svakere. Du konstaterer at mannens plager kommer av at han mangler inntak av et spesielt vitamin. Hvilket vitamin mangler sannsynligvis mannen?

- A Vitamin C
- B Vitamin A
- C Vitamin B
- D Vitamin D

000015cc80d55ec160

23

Tay-Sachs sykdom er en arvelig (autosomal recessiv) sykdom som skyldes mutasjoner i genet som koder for enzymet heksosaminidase A, som bryter ned gangliosidet GM2. Mer enn 100 mutasjoner er beskrevet i genet, og mange av disse fører til manglende eller dysfunksjonelt enzym. Dette fører til opphopning av gangliosidet GM2 i nerveceller i ryggmargen og hjernen og i øyets sanseceller, og som virker toksisk på cellene. Symptomene på sykdommen kommer ofte i løpet av første halve leveår: kirsebærrød flek i øyebunnen, utviklingen stopper, synet blir borte, barna blir irritable og lammelser og epileptiske anfall oppstår.

I hvilken eller hvilke organelle(r) vil du anta at feilen ligger?

- A** I golgiapparatet
- B** I lysosomene
- C** I mitokondriene
- D** I endoplasmatisk retikulum

000015cc80d55ec160

24

Ved epidermolysis bullosa simplex er huden svært sårbar for mekanisk skade, og selv et lite press mot huden kan gi blemmer og sår. Den underliggende årsaken til dette er lokalisert i cytoskjelettet.

Hvilken del av cytoskjelettet vil i dette tilfellet være affisert?

- A** Intermediære filamenter
- B** Mikrofilamenter
- C** Mikrotubuli
- D** Aktinfilamenter

000015cc80d55ec160

25

En 23 år gammel kvinne kommer til legekantoret ditt. Hun har den siste tiden følt seg slapp og redusert, og hun har vært nødt til å være hjemme fra jobb. Hun sier selv at hun ofte har gått på toalettet for å urinere, og hun har også vært svært tørst. Dette har pågått i noen måneder, og hun merker at hun har begynt å gå ned i vekt. Du kjenner at det lukter aceton av pusten hennes. Etter blodprøve kommer det fram at hun har lav pH i blodet, samt. en blodglukose på 20 mmol/l (normalt 4-6 mmol/l). Kvinnen har et normalt kosthold, trener regelmessig og har en BMI på 21,3.

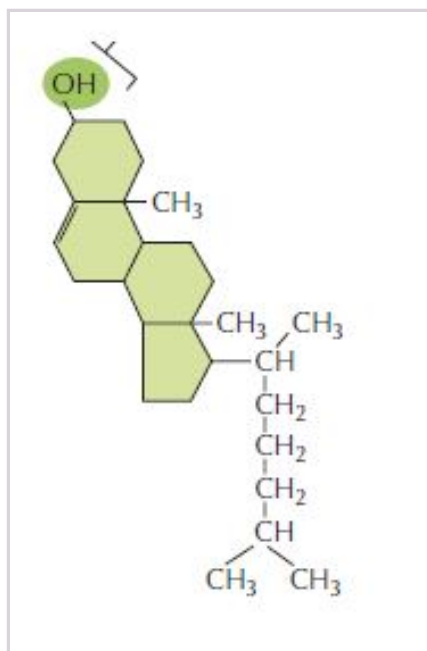
Hvilken mekanisme er det som får urinvolumet til å øke?

- A** Primær aktiv transport
- B** Osmose
- C** Sekundær aktiv transport
- D** Nyresvikt

000015cc80d55ec160

26

Amfipatiske molekyler utgjør en betydelig andel av plasmamembranens bestanddeler. Kolesterol er et slikt molekyl, og strukturen til dette steroidet er vist nedenfor.



Hva innebærer det at et molekyl er amfifatisk?

- A At molekylet både har en hydrofil og hydrofob del
- B At molekylet er nøytralt i den forstand at det verken tiltrekkes eller frastøtes av vann.
- C At molekylet er hydrofobt
- D At molekylet er hydrofilt

000015cc80d55ec160

27

Alle kroppens bevegelser utføres av muskler, og musklene kan utføre dette arbeidet fordi de består av vev som kan trekke seg sammen.

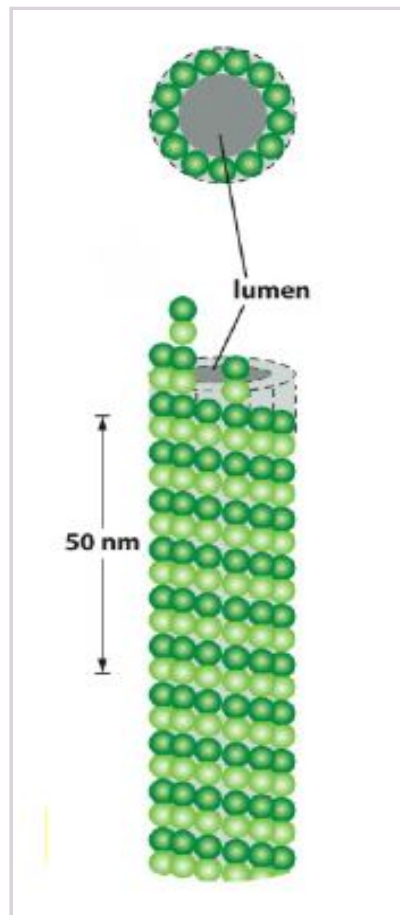
Hva er det i muskulaturen som får dette til å skje?

- A Syntetisering og degradering av aktinfilamenter i hver sin ende av muskelcellen
- B Interaksjon mellom mikrotubuli og tubulin
- C Interaksjon mellom aktinfilamenter og myosin.
- D Kontraksjon av intermediære filamenter i den nukleære lamina

000015cc80d55ec160

28

Nedenfor er en av filament-typene i cytoskjelettet avbildet. Denne typen filament tjener blant annet en viktig rolle i M-fasen av cellyklus, i tillegg til å inngå i cilier og flageller.



Hvilken type filament er avbildet?

- A Intermediære filamenter
- B Aktinfilamenter
- C Mikrotubuli

000015cc80d8ec160

29

Aneuploiditet er vanlig i kreftceller. Hva betyr det at en celle er aneuploid?

- A At den har n (antall kromosom) < 2 for ett eller flere kromosomer
- B At den har n (antall kromosom) > 2 for ett eller flere kromosomer
- C At den har n (antall kromosom) forskjellig fra 2 for ett eller flere kromosom

000015cc80d8ec160

30

En 23 år gammel kvinne kommer til legekantoret ditt. Hun har den siste tiden følt seg slapp og redusert, og hun har vært nødt til å være hjemme fra jobb. Hun sier selv at hun ofte har gått på toalettet for å urinere, og hun har også vært svært tørst. Dette har pågått i noen måneder, og hun merker at hun har begynt å gå ned i vekt. Du kjenner at det lukter aceton av pusten hennes. Etter blodprøve kommer det fram at hun har lav pH i blodet, samt. en blodglukose på 20 mmol/l (normalt 4-6 mmol/l). Kvinnen har et normalt kosthold, trener regelmessig og har en BMI på 21,3. Hva er det som forårsaker kvinnens problemer?

- A Redusert insulinproduksjon i betacellene i pancreas
- B Økt insulinproduksjon i betacellene i pancreas
- C Økt glukagonproduksjon i alfacellene i pancreas
- D Redusert glukagonproduksjon i alfacellene i pancreas

000015cc80d8ec160

31

Genfeil i enkeltgener er årsak til en lang liste genetiske sykdommer. Hva betyr det når man har funnet en nonsense-mutasjon?

- A** En nukleotide (base) er erstattet med en annen
 - B** Genets leseramme er endret
 - C** Et for tidlig stoppkodon er introdusert
 - D** Hele genet har gått tapt
-

000015cc80d56ec160

32

I kroppen vår har vi haploide celler (kjønns-celler) og diploide celler (alle andre normale celler). Hva er en polyploid celle?

- A** En celle som har flere enn to kopier av alle kromosom
 - B** En celle som har flere enn to kopier av ett eller flere kromosom
 - C** En celle som har flere enn 46 kromosomer
 - D** En celle som mangler ett eller flere kromosom
-

000015cc80d56ec160

33

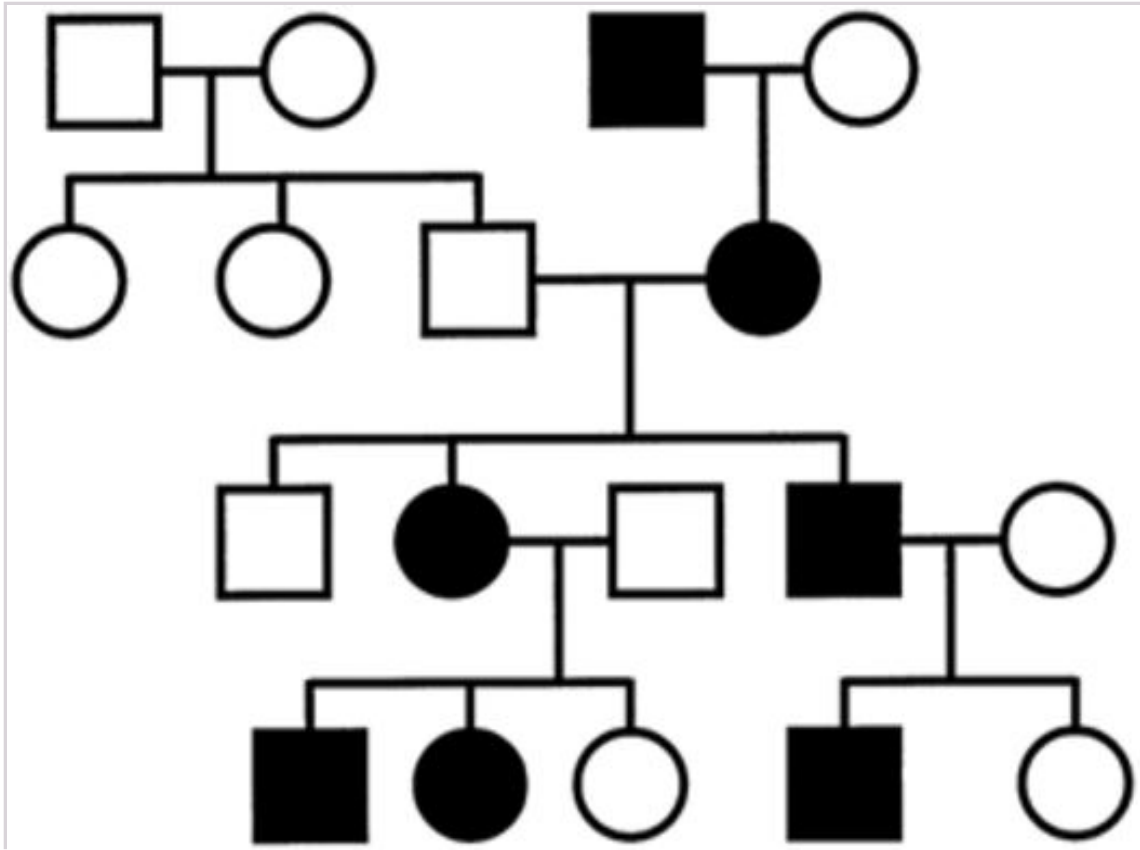
Når et dyr kommer i en "fight or flight" -situasjon frigjøres adrenalin som stimulerer nedbrytning av glykogen i lever, hjerte og skjelettmuskulatur. Sluttproduktet av glykogen-nedbrytning i leveren er glukose som eksporteres til blodet; sluttproduktet i skjelettmuskulaturen er pyruvat. Hva er fordelene med de ulike nedbrytningsveiene for et dyr i fare, og hvordan er dette regulert?

- A** Leveren må holde blodsukkeret oppe. Adrenalinet virker på hepatocytene ved å hemme glukose-6-fosfatase som bidrar til glykolytisk nedbrytning av glukose til pyruvat.
 - B** Musklene må være forberedt på aktivitet og kan ikke gi fra seg glukose. De mangler derfor enzymet for omdanning av glukose-6-fosfat til glukose, og all glukose kanaliseres til glykolysen.
 - C** Skjelettmuskulaturen kan bare bruke pyruvat som energikilde under anaerobe forhold som oppstår i en "fight-or-flight" situasjon. Synkende pH vil derfor hemme glukose-6-fosfatase i muskelcellene som omdanner og frigjør glukose til blodet
 - D** Musklene må spare på glukosen som forberedelse på flukt eller høy aktivitet. Dette skjer ved at glukose-6-fosfat hemmer glukose-6-fosfatase som ellers ville gi omdanning til glukose og frigjøring til blod (feedback-regulering).
-

000015cc80d56ec160

34

Hvilken arvegang følger sykdommen i dette slektstree?



- A Autosomal recessiv arv
- B X-bundet recessiv arv
- C Autosomal dominant arv
- D X-bundet dominant arv

000015cc80d66ec160

35

Flere prosesser kan indusere "overtvinning" eller "undertvinning", også kalt "supercoils" i DNA. Slike strukturer er viktige for mange DNA-funksjoner og er dynamiske. Hvilke enzymer kan løse opp slike "supercoils" i DNAet?

- A DNA ligaser
- B DNA coilaser
- C DNA topoisomeraser
- D DNA helikaser

000015cc80d66ec160

36

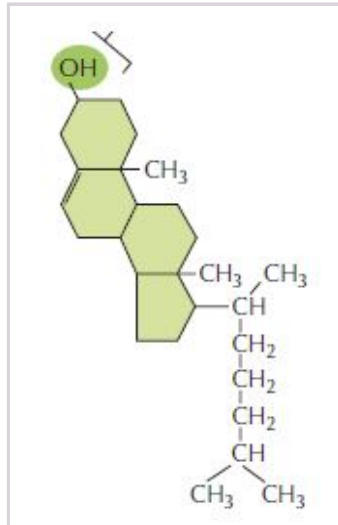
I en kjemisk reaksjon der stoffene A og B reagerer og danner stoffene C og D vil det etter en tid dannes en likevekt mellom mengden reaktanter (A og B) og produkter (C og D). Hvordan vil denne likevekten påvirkes hvis reaksjonen inngår i et metabolsk spor i en celle slik at stoffet D kontinuerlig blir brukt i en ny reaksjon?

- A Likevekten vil forskyves slik at det blir mindre A eller B
- B Enzymet som katalyserer reaksjonen vil forskyve likevekten mot dannelse av mere D
- C Likevekten vil forskyves slik at det blir mere A og B.
- D Reaksjonen vil stoppe opp.

000015cc80d66ec160

37

Kolesterol er et steroid som utgjør omtrent 20% av den totale lipidvekten i plasmamembranen. Kolesterol er et lite molekyl sammenlignet med fosfolipidene, som utgjør hovedbestanddelen av plasmamembranen. Strukturen til kolesterol er vist på bildet nedenfor:



Strukturen gjør at kolesterol er amfifatisk.
Hvilken funksjon tjener kolesterol i plasmamembranen?

- A Gjør membranene fastere og mindre permeabel.
- B Gjør membranene mindre fast og mer permeabel.
- C Gjør membranene mindre fast og mindre permeabel.
- D Gjør membranene fastere og mer permeabel.

000015cc80d56ec160

38

En jente på 5 år er henvist til deg på medisinsk-genetisk poliklinikk etter at barneklubben har fått bekreftet diagnosen Turner syndrom ved standard kromosomundersøkelse, karyotype 45,X.
Hvilket typisk kjennetegn ved tilstanden får vanligvis leger til å tenke på denne diagnosen?

- A Karakteristiske ansiktstrekk
- B Kombinasjonen av uvanlig store føtter og små hender
- C Økt lengdevekst (>97,5 persentilen sammenlignet med jevnaldrende) fra 3 års alder
- D Kortvoksthet (<2,5 persentilen sammenlignet med jevnaldrende)

000015cc80d56ec160

39

Hva menes med begrepet "kostfiber"?

- A Kostfiber er ufordøyelige polysakkarider.
- B Kostfiber er alle typer polysakkarid i kosten vår.
- C Kostfiber er det samme som cellulose.
- D Kostfiber er kornvarer av ulike typer.

000015cc80d56ec160

40

Kwashiorkor er en alvorlig mangeltilstand som særlig rammer underernærte barn i lavinntektsland, ofte forverret av krig og uår. Hvilken type mangeltilstand er "kwashiorkor"?

- A Kwashiorkor skyldes mangel på vitaminer og mineraler.
- B Kwashiorkor er en tilstand med alvorlig grad av proteinmangel.
- C Kwashiorkor er en tilstand med generell mangel på energigivende næringsstoffer.
- D Kwashiorkor er en tilstand med underskudd på fordøyelig karbohydrat.

000015cc80d56ec160

41

Når det gjelder dannelse og bruk av ketonlegemer, hvilke av de følgende setningene er korrekte?

- A Ketonlegemer brukes hovedsakelig som energikilder av muskelen
 - B β -hydroksybutyrat (HB eller BHB) er løselig og utskilles hovedsakelig gjennom lungene (pusten) og er det som gir de tradisjonelle luktegenskapene under ketosetilstand
 - C Aceton kan omdannes tilbake til acetoacetat (AcAc) eller β -hydroksybutyrat
 - D Acetoacetat (AcAc) kan omdannes til acety-CoA, som deretter kan brukes som brennstoff i sitronsyre-syklusen
-

000015cc80d56ec160

42

Vi har 23 kromosompar, 22 autosomale kromosompar samt ett kjønnskromosompar. Homolog rekombinering i meiose I er viktig for genetisk mangfold. Dette skjer i rekombineringsnoder som senere blir til chiasmataer, og antall chiasmataer er viktig for korrekt kromosomsegregering. Hvordan reguleres riktig segregering av kjønnskromosomene?

- A Det synaptoneale komplekset dannes mellom kjønnskromosomene X og Y og chiasmataer som bidrar til rett segregering finner man i pseudo-autosomale regioner der det har skjedd rekombinering
 - B Det synaptoneale komplekset dannes mellom kjønnskromosomene X og Y og chiasmata dannes mellom de lengste armene på kromosomene og bidrar til rett segregering
 - C Man har ingen utveksling av genetisk informasjon mellom X og Y kjønnskromosomene, men det synaptoneale komplekset dannes og kromosomene separeres på samme måte som de autosomale kromosomene
-

000015cc80d56ec160

43

I S-fasen dupliseres centrosomene. Hva er centrosomer?

- A Proteinnettverk som finnes på centromerene på kromosomene
 - B Proteinnettverk som er viktig for at kromosomene skal danne metafaseplanet
 - C Proteinnettverk som brytes ned i anafasen slik at kløyvingskløften dannes
 - D Proteinnettverk som danner utgangspunkt for det mitotiske spindelet
-

000015cc80d56ec160

44

Defekt eller fravær av enzymet fenyilalanin hydroksilase kan gi opphav til Føllings sykdom, som også kalles fenylketonuri.

Hvilken aminosyre dannes fra fenyilalanin ved hjelp av dette enzymet?

- A Tyrosin
 - B Alanin
 - C Glutamin
 - D Cystein
-

000015cc80d56ec160

45

I toksikologi brukes begrepene dose – effekt og dose – respons etter påvirkning av et kroppsfremmed agens.

Hva betyr effekt og respons i disse to begrepene?

- A Effekt er en uttrykt virkning i et individ, mens respons er andelen av en populasjon som får virkningen
 - B Effekt og respons betyr det samme, nemlig virkning av en kjemisk forbindelse i kroppen
 - C Effekt betyr at virkningen kan måles spesifikt, mens respons angir et uspesifikt ubehag.
 - D Effekt er andelen av en populasjon som får virkningen, mens respons er en uttrykt virkning i et individ.
-

000015cc80d56ec160

46

McArdle's sykdom skyldes mangel på glykogen fosforylase, og trening fører ofte til alvorlige kramper. Hva er konsekvensen av mangel på dette enzymet?

- A Glukose kan ikke omdannes til laktat
- B Glukose blir ikke lagret som glykogen
- C Glukose blir ikke frigjort fra glykogen
- D Glukose vil ikke kunne brukes som substrat i glykolyse.

000015cc80d56ec160

47

Oogensen og spermatogenesisen er prinsipielt like, men i oogenesisen ender man opp med bare 1/4 av gametene per forløper sammenlignet med spermatogenesisen (forløpere er henholdsvis oogonium og spermatogonium). Hvordan skjer dette?

- A Oocytten er arrestert i meiotisk profase i opp til 50 år, bare 1/4 del av gametene overlever
- B Spermatogenesisen har to mitotiske celledelinger før de to meiotiske celledelingene
- C I spermatogenesisen deler umodne stamceller seg via mitose fire ganger før meiosen
- D Under meiose I og meiose II i oogenesisen dannes to polarlegemer som degraderes

000015cc80d56ec160

48

Glykogenolyse og glukoneogenese sørger for tilførsel av glukose under faste.

Når innreffer de to ulike prosessene?

- A Glykogenolysen starter ca 2 timer etter matinntak, mens glukoneogenesen starter ca 4 timer etter matinntak
- B Begge prosessene pågår kontinuerlig
- C Glykogenolyse er den viktigste kilden til blodglukose og skjer kontinuerlig, mens glukoneogenesen starter ca 2 timer etter matinntak
- D Begge prosesser starter ca 4 timer etter matinntak

000015cc80d56ec160

49

Før man hadde tilstrekkelig kunnskap om hva et menneskes normal kost bør inneholde, ble det gjort studier hvor friske forsøkspersoner fikk intravenøs ernæring med ulik sammensetning i 2 uker. Tenk deg at en slik ernæringsvæske fullstendig mangler linolsyre. For øvrig er fettsammensetningen som i personenes normal kost, og totalt gir fett i ernæringsvæsken 15 energiprosent.

Hvilke endringer i plasmalipidene forventes?

- A Konsentrasjonene av omega-6-fettsyrer faller sterkt
- B Konsentrasjoner av eikosapentaensyre (EPA) faller sterkt
- C Konsentrasjonene av omega-3-fettsyrer faller sterkt
- D Konsentrasjonene av dokosaheksaensyre (DHA) faller sterkt

000015cc80d56ec160

50

En kvinne (63 år) får cellegiftbehandling etter at hun er operert for tykktarmskreft med spredning. Hun utvikler etter hvert bivirkningen nøydropeni, dvs. lavt antall nøytrofile granulocytter i sirkulasjonen.

Hvilken komplikasjon har hun nå økt risiko for?

- A Dårlig sårtilheling, fordi nøytrofile fjerner skadet vev i sår
- B Redusert evne til systemisk inflammasjon, fordi nøytrofile skiller ut cytokiner
- C Bakterieinfeksjon, fordi nøytrofile er viktige fagocytter
- D Virusinfeksjon, fordi nøytrofile dreper virusinfiserte celler

000015cc80d56ec160

51

Hva kalles en hudlesjon som kan ha pigmentforandringer, men er helt flat, går i ett med hudens overflate, og ikke kan kjønnnes om man lukker øynene?

- A Erosjon
 - B Papel
 - C Makel
 - D Plakk
-

000015cc80d55ec160

52

Hår har ulike faser.

Hva heter vekstfasen som i gjennomsnitt varer 2-7 år for hodehår?

- A Aquagen fase
 - B Anagen fase
 - C Telogen fase
 - D Katagen fase
-

000015cc80d55ec160

53

Beskrivelse av hudutslett (efflorescens):

Hva kalles en flat, opphøyd lesjon som er typisk ved psoriasis, og som kan være guttat, nummulat eller diskoid i størrelse?

- A Plakk
 - B Nodulus
 - C Makel
 - D Vesikkel
-

000015cc80d55ec160

54

Hva er det fysiske prinsippet bak MR-signalet ?

- A Elektroner svinger i resonans når det påtrykkes en ekstern radiobølge-puls
 - B Nøytroner svinger i resonans når det påtrykkes en ekstern radiobølge-puls
 - C Fotoner svinger i resonans når det påtrykkes en ekstern radiobølge-puls
 - D Protoner svinger i resonans når det påtrykkes en ekstern radiobølge-puls
-

000015cc80d55ec160

55

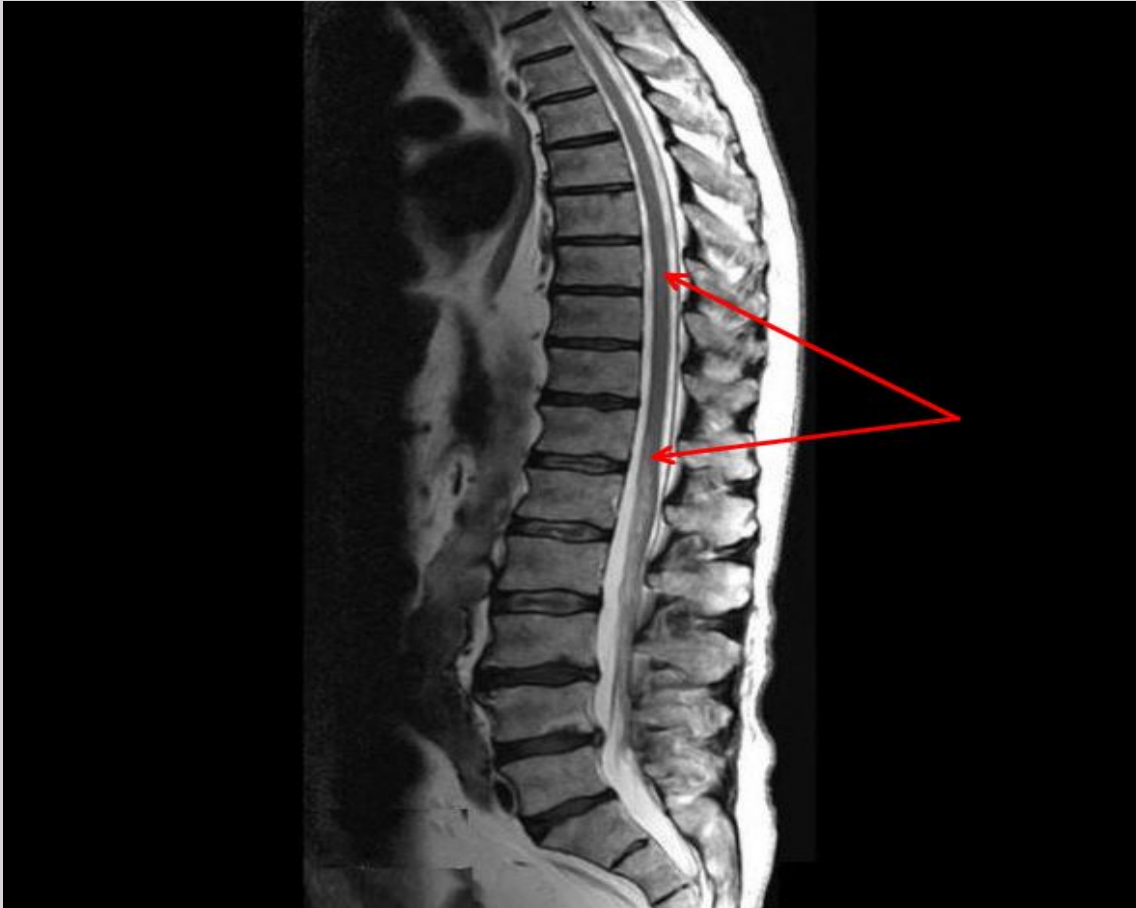
Hva er det som gjør at vanlig beinvev fremtrer godt på et røntgenbilde?

- A Det inneholder kalsium
 - B Det inneholder fettvev
 - C Det inneholder beinmarg
 - D Periost er røntgentett
-

000015cc80d55ec160

56

Bildet nedenfor viser et sagittalt T2 bilde av en nesten normal ryggsøyle (lette degenerative forandringer er tilstede).



Hvilken struktur peker pilene på?

- A Cauda equina
- B Medulla spinalis
- C Liquor cerebrospinalis
- D Discus intervertebralis

000015cc80d66ec160

57

Innervasjonsratio er antall muskelfibre per motorisk enhet i en muskel. Denne ratioen er forskjellig i underarmsmuskler, fingermuskler, ytre øyemuskler og leggmuskler

Hvilken av muskelgruppene nevnt over har normalt høyest antall muskelfibre per motorisk enhet?

- A Leggmuskler
- B Underarmsmuskler
- C Ytre øyemuskler
- D Fingermuskler

000015cc80d66ec160

58

Du er uoppmerksom og tar i en meget varm gjenstand med hånden. Du kjenner du intens varme og smerte.

Hva slags sensoriske nervefibre leder denne typen sanseinformasjon?

- A A δ -fibre
- B A δ - og C-fibre
- C A β - og C-fibre
- D A β - og A δ -fibre

000015cc80d66ec160

59

Muskelkontraksjonen starter når calcium frigjøres via spesielle ionekanaler i sarkoplasmatiske retikulum.

Hva heter den spenningsavhengige reseptoren som er koblet til denne ionekanalene?

- A Acetyl-cholin reseptor
 - B Ryanodin reseptor
 - C NMDA-reseptor
 - D Di-hydropyridin reseptor
-

000015cc80d56ec160

60

Membranpotensialet er avhengig av funksjonen i en aktiv energi-krevende pumpe.

Hvordan skaffes energien til denne pumpen?

- A Nedbrytning av adenosin trifosfat (ATP) til det sykliske monofosfatet (cAMP)
 - B Nedbrytning av fosfatidyl inositol bifosfat (PI) til diacylglycerol (DAG) og inositol trifosfat (IP3)
 - C Nedbrytning av guanidin trifosfat (GTP) til difosfatet (GDP)
 - D Nedbrytning av adenosin trifosfat (ATP) til adenosin difosfat (ADP)
-

000015cc80d56ec160

61

En 66 år gammel mann har fått vansker med å abducere venstre arm. Han har fått beskjed om at det foreligger en stor, gjennomgående rift i senen til en av musklene rundt skulderleddet. Hvilken muskels sene er mest sannsynlig skadet?

- A M. subscapularis
 - B M. pectoralis major
 - C M. supraspinatus.
 - D M. biceps brachii
-

000015cc80d56ec160

62

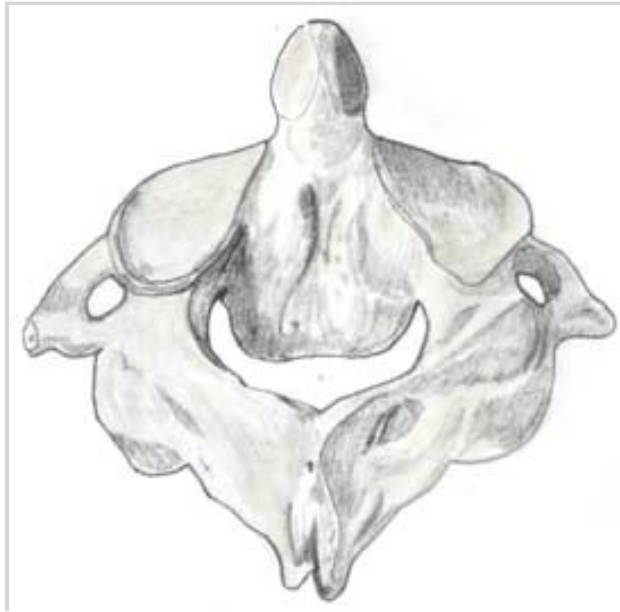
Tegn (også kalt funn) og symptomer kan gi grunnlag for å sette en diagnose på en pasient. Hvilket av svaralternativene under beskriver et symptom?

- A Pasienten forteller om utstrålende smerter i høyre bein.
 - B MR viser et prolaps som komprimerer venstre L5 rot
 - C Blodprøven viser lav hemoglobinverdi.
 - D Pasienten har utslukket patellarefleks på høyre side.
-

000015cc80d56ec160

63

Dette er en tegning av 1 av de 7 nakkevirvlene, hvilken ?



- A C7
- B C5
- C C2
- D C1

000015cc80d86ec160

64

Hvilke av følgende kjennetegn karakteriserer en pasient-sentrert kommunikasjon?

- A Legen bør ikke involvere pasienten for mye ettersom det ofte tar alt for lang tid
- B Legen har fagkunnskap og bør ta beslutninger uavhengig av hva pasienten mener
- C Legen bør aktivt forsøke å få frem og ta utgangspunkt i pasientens agenda
- D Legen forsøker å unngå at det blir for mye følelser i konsultasjonen da det ofte forstyrre

000015cc80d86ec160

65

Ved beskrivelse av gangen i en konsultasjon, henvises det i undervisningen til "konsultasjonens anatomi".

Hvilke av de følgende oppsett gir den mest presise beskrivelsen av "konsultasjonens anatomi"?

- A Åpning - Legedel - Pasientdel - Felles del - Avslutning
- B Åpning- Symptomavklaring- Utredning-Felles del - Avslutning
- C Åpning - Pasientdel - Legedel - Felles del - Avslutning
- D Åpning- Utredning-Symptomavklaring- Felles del - Avslutning

000015cc80d86ec160

66

Den første streiken i Norge som dreide seg om arbeidsmiljøspørsmål var den såkalte fyrstikkarbeiderstreiken i 1889. Der var det særlig kvinner som streiket på grunn av forhold på arbeidsplassen som gjorde at de ble syke.

Hva slags sykdom var det kvinnene fikk?

- A Osteoporose (benskjørhet) med hyppige frakturer.
- B Kronisk obstruktiv lungesykdom
- C Kreft i eggstokkene
- D Osteonekrose i mandibula

000015cc80d86ec160

67

Ved en eksamen i Nidarøhallen en varm maldag ble det registrert symptomer hos kandidatene rett før eksamenen begynte og rett etter at de var ferdige. Det var 5 av 95 som hadde hodepine rett før eksamenen, mens det var 15 som hadde det rett etter. Alle studentene fullførte eksamenen. Hva er prevalens og insidens i denne sammenhengen?

- A Prevalens er andelen syke da eksamenen var ferdig og regnes ut som antallet syke delt på antallet friske, mens insidens er andelen nye tilfeller løpet av en tidsperiode og regnes ut som antall nye tilfeller i tidsperioden delt på antallet som var friske ved starten.
- B Prevalens er andelen syke på et gitt tidspunkt og regnes ut som antallet syke delt på antallet individer, mens insidens er andelen syke i løpet av tidsperioden og regnes ut som antall syke delt på antall friske ved starten.
- C Prevalens er andelen syke da eksamenen var ferdig og regnes ut som antallet syke delt på antallet friske, mens insidens er andelen syke i løpet av tidsperioden og regnes ut som antall syke delt på antall friske ved starten.
- D Prevalens er andelen syke på et gitt tidspunkt og regnes ut som antallet syke delt på antallet individer, mens insidens er andelen nye tilfeller i løpet av en tidsperiode og regnes ut som antall nye tilfeller i tidsperioden delt på antallet som var friske ved starten.

000015cc80d56ec160

68

Ved en eksamen i Nidarøhallen en varm maldag klaget flere av kandidatene over hodepine. Det var 5 av 95 som hadde hodepine rett før eksamenen, mens det var 15 som hadde det rett etter. Alle studentene fullførte eksamenen. Hvor stor er prevalensen av hodepine ved eksamenens slutt?

- A 11,1 % ($10/90 \times 100$)
- B 15,8 % ($15/95 \times 100$)
- C 10,5 % ($10/95 \times 100$)
- D 16,7 % ($15/90 \times 100$)

000015cc80d56ec160

69

I medisinen i dag er det et sterkt fokus på begrensning av livsforlengende behandling. Hva handler dette om konkret?

- A Å gi pasienter muligheten til å si nei til mer livsforlengendebehandling i livets slutfase.
- B At et langt liv anses som mindre viktig i dag enn tidligere
- C At livsforlengende behandling alltid skader pasientene
- D At pasienter må få hjelp til å dø dersom de ønsker det og har store smerter

000015cc80d56ec160

70

Plagiering - hva er det?

- A Å bruke andres tekst uten deres tillatelse, er plagiering
- B Å presentere en annens tekst som sin egen, er plagiering.
- C Å klart og tydelig parafrasere en annens tekst, selv om man har med en referanse, er plagiering.
- D Å referere til andres tekst uten å bruke sitats form, er plagiering.

000015cc80d56ec160

71

Prioritering i helsetjenesten – hva er hensikten med det?

- A Hjelp pasienter til å prioritere riktig i sitt eget liv og treffe gode behandlingsbeslutninger
- B Unngå å påføre pasienter mer skade enn nytte
- C Sørge for at kostnadene til helsetjenesten holdes nede
- D Sørge for at våre begrensede ressurser gir flest mulig gode leveår, rettferdig fordelt

000015cc80d56ec160

72

Sosiale roller handler om hva andre forventer av oss. Samme person kan ha ulike roller, man kan ha rollen som lege og rollen som fotballtrener. Noen ganger er rollene klart adskilt og noen ganger er de overlappende. Også når det gjelder sykdom spiller sosiale roller inn. Den amerikanske sosiologen Talcott Parsons er kjent for å ha beskrevet sykerollen i 1951.

Hva kjennetegnet sykerollen slik den ble beskrevet av Talcott Parsons?

- A Den som er syk har rett på helsetjenester, kan takke nei til behandling og har sosial aksept for å oppføre seg annerledes enn normalt
- B Den som er syk har rett på helsetjenester, får fritak fra normale forpliktelser, og må bidra til at andre ikke blir syke
- C Den som er syk er ikke selv ansvarlig for at han/hun er syk, får fritak fra normale forpliktelser og må prøve å bli frisk og søke kyndig hjelp
- D Den som er syk er ikke selv ansvarlig for at han/hun er syk, må søke kyndig hjelp, men kan takke nei til behandling

000015cc80d56ec160

73

I medisinsk forskning på mennesker er det viktig at deltakerne blir behandlet som et formål i seg selv, og ikke utelukkende som "rene midler". Hvordan får man til det?

- A Man sørger for at deltakerne aldri utsettes for risiko i forskningens navn
- B Man forklarer målene med forskningen for deltakerne
- C Man sørger for at deltakernes interesser aldri tilsesettes for samfunnets og forskningens interesser
- D Man betaler deltakerne

000015cc80d56ec160

74

Hva er dette en definisjon på? «En leges intenderte drap på en person ved å injisere medikamenter, på personens frivillige og kompetente forespørsel»

- A Passiv dødshjelp
- B Begrensning av livsforlengende behandling
- C Lindrende sedering
- D Aktiv dødshjelp

000015cc80d56ec160

75

Profesjonalitet handler ikke bare om å være teknisk dyktig i sitt fag, om å holde følelser i sjakk og å kunne anlegge en faglig og analytisk tilnærming til pasientens problemer. Det handler også om å klare å leve seg inn i pasientens verden og se og kjenne på problemene og utfordringene fra pasientens ståsted. Hva kalles den egenskapen som er nødvendig for å få til det siste?

- A Sympati
- B Empati
- C Altruisme

000015cc80d56ec160

76

En kvinne på 75 år blir innlagt som øyeblikkelig hjelp på sykehuset. Hun har alvorlig og uhelbredelig tykktarmskreft med spredning til lever og bukhinne. Hun blir innlagt med svært redusert allmenntilstand, smerter i buken, kvalme, vekttap og forstoppelse siste måned. Aktiv behandling er avsluttet. Som mottagende lege vurderer du at pasienten er svært dårlig med begrenset levetid. Hva er det mest adekvate tiltaket i denne situasjonen?

- A Du informerer pasienten om at det nå er behov for symptomlindrende behandling i tiden som kommer.
- B Du overflytter pasienten neste dag til sykehjem uten andre tiltak .
- C Hun henvises til kirurg for å vurdere lindrende kirurgi
- D Hun henvises videre til onkolog mtp tumorrettet behandling

000015cc80d56ec160

77

Du er lege på et sykehus. En mann har besøkt sin kone som dagen før ble innlagt etter at hun falt om på et kjøpesenter. Kona er nå ved bevissthet, men CT av hodet for noen timer siden viste en svulst på hjernen. Mannen ønsker nå å vite om dere har funnet noen forklaring på hvorfor kona falt om. Hva er prinsipielt det mest riktige svaret å gi mannen?

- A Jeg har taushetsplikt
 - B Jeg kan ikke si noe
 - C Det er påvist svulst på hjernen
 - D Vi har ingen forklaring ennå
-

000015cc80d56ec160

78

For et parameterestimert er det vanlig med mål for presisjon, uttrykt som et intervall. Hva kalles et slikt intervall?

- A Koeffisientintervall
 - B Presisjonsintervall
 - C Konfidensintervall
 - D Slingingsmonn
-

000015cc80d56ec160

79

Du er fastlege for en 15 år gammel jente som har en alvorlig angsttilstand. Foreldrene er redd for at hun skal bli "psykiatrisk pasient", og nekter henvisning selv om du har grundig forklart at en slik tilstand kan bli kronisk og krever spesialistbehandling. Jenta selv er usikker på om hun vil henvises.

Kan dette defineres som omsorgssvikt?

- A Nei, en 15 år gammel jente må bestemme selv om hun skal henvises til spesialisthelsetjenesten. Hva foreldrene mener skal ikke ha noe betydning.
 - B Nei, så lenge det ikke dreier seg om tilstander som alvorlige psykoser som skal henvises, så er jentas situasjon ikke alvorlig nok.
 - C Ja, de har fortsatt foreldreansvar og den daglige omsorgen og det å nekte nødvendig medisinsk behandling er omsorgssvikt.
 - D Både og, fordi foreldrenes mening har betydning for jentas motivasjon for behandling, men det å ville «beskytte dattera fra å bli psykiatrisk pasient» er ikke omsorgssvikt.
-

000015cc80d56ec160

80

En mor kommer med sønnen sin til legekantoret ditt. Hun har oppsøkt mange leger tidligere. Hun påstår at han er svært selvdestruktiv, voldelig og lyver. Hun gråter fortvilt og du må bruke atskillig tid på å trøste mor. Etter en grundig barnepsykiatrisk undersøkelse finner du en noe engstlig gutt som forøvrig er normalt utviklet og gir relativ god kontakt. Undersøkelsen viser flere hudforandringer på overarmen, som du synes kan ligne sigarettbrennmerker. Hvilket beskrevet fenomen er dette mest forenlig med?

- A Gutten har betydelige psykiske problemer på ulike områder, men tar seg veldig sammen og lurer deg når han er hos deg slik at du ikke får se alle hans vansker.
 - B Mor har instruert barnet før timen og truet med å slå ham hvis han ikke gjør som hun sier. Han er derfor redd hos deg og tør ikke å vise sitt "sanne jeg".
 - C Mor simulerer symptomer hos sønnen sin for å få egen oppmerksomhet. Mor viser et såkalt Münchhausen syndrom by proxy.
 - D Mor befinner seg i en vanskelig livssituasjon, er veldig deprimert og overdriver derfor barnets mindre alvorlige symptomer
-

000015cc80d56ec160

81

Alvorlig omsorgssvikt fører til kronisk stress for barnet som påvirker emosjonelle områder i hjernen på en negativ måte.

Hvilken substans er sentralt i denne mekanismen?

- A Adrenalin
- B Serotonin
- C Insulin
- D Kortisol

000015cc80d55ec160

82

Plassering i fosterhjem er et barnevernstiltak mot omsorgssvikt.

Omtrent hvor stor andel barn og ungdom på dette tiltaket har minst en psykiatrisk lidelse i Norge?

- A ca halvparten
- B Mindre enn 10 %
- C Ca 2/3

000015cc80d55ec160

83

Kroppen lagrer normalt en viss mengde jern.

Hvor i kroppen finnes normalt den største jernmengden?

- A Blod
- B Muskulatur
- C Lever
- D Beinmarg

000015cc80d55ec160

84

Ole har hemokromatose, og du måler forhøyet ferritin i blodprøven hans.

Hva er hovedfunksjonen av ferritin i kroppen?

- A Intracellulær jernlagring
- B Jerntransport i blodplasma
- C Jernabsorpsjon fra tarmlumen og inn i tarmepitelet
- D Jerntransport fra blodet og inn i røde blodlegemer

000015cc80d55ec160

85

Celler i beinmargen modnes fra stamceller til differensierte effektorceller.

Hvilken av de følgende egenskapene er særegen for stamceller?

- A Uttrykk av tyrosin kinase reseptorer på membranen
- B Evne til proteinsyntese
- C Evne til selvfornyelse
- D Evne til DNA-syntese

000015cc80d55ec160

86

Dmitri har en lungeinfeksjon, og økt antall monocytter i blodet.

Hvilken av egenskapene under er en viktig monocytffunksjon?

- A Binde seg spesifikt til virusinfiserte celler
- B Bryte ned antigen og presentere antigen for T- og B-celler
- C Frigjøre ferritin for å drepe bakterier
- D Produsere antistoff mot bakterier

000015cc80d55ec160

87

Noen mener at utenlandske langrennsløpere vinner over norske ved å tilføre kroppen erythropoetin. **Hva er det fysiologiske signalet som stimulerer din egen erythropoetinproduksjon?**

- A Lav hemoglobinkonsentrasjon
- B Lavt antall røde blodceller
- C Lavt arterielt oksygentrykk
- D Lavt blodtrykk

000015cc80d56ec160

88

Ved inflammasjon (betennelse) nedreguleres jernfrigjøring fra jernholdige celler til omgivelsene.

Hva heter hormonet som styrer denne effekten?

- A Leptin
- B Transferrin
- C Hemosiderin
- D Heparin

000015cc80d56ec160

89

En 65 år gammel mann dør plutselig av hjertestans dagen før utskrivelse etter et lite hjerteinfarkt. Ved innleggelsen to dager før hadde han sentrale brystmerter, moderat forhøyet troponin og ST-senkninger i prekordiale EKG-avledninger (V3-V6). Obduksjon viste delvis okklusjon i en gren av venstre koronararterie og subendokardiell nekrose, forenlig med non-ST infarkt (NSTEMI) i fremre del av venstre ventrikel.

Hvorfor kommer skaden subendokardielt?

- A Oksygenforbruket er størst nær endokard fordi vevstrykket der er større enn nær epikard.
- B Skaden kommer subendokardielt fordi cellelaget innerst mot lumen bare perfunderes i diastolen.
- C Skaden kommer i fremre del av venstre ventrikel fordi dette området perfunderes av den okkluderte arterien.
- D Ved nedsatt perfusjon ekstraheres mesteparten av oksygenet i blodet i epikard før det sirkulerer gjennom endokard.

000015cc80d56ec160

90

En undersøkelse av mannlige rekrutter viste atferdsmessige, psykologiske og fysiologiske tegn til bedre stressmestring («coping») i løpet av en to ukers periode med daglig trening på simulerte fallskjermhopp.

Hvilke målinger gir tydelige fysiologiske tegn på bedre stressmestring?

- A Pulsøkningen like før og like etter hopp var henholdsvis 40 og 60 slag/min gjennom hele treningsperioden.
- B Både før- og etter-nivåene av selvopplevd frykt falt markert de første to dagene og holdt seg deretter lave gjennom resten av treningsperioden.
- C Cortisol i blod var markert forhøyet like etter første hopp og normaliserte seg deretter.
- D Antall teknisk godkjente hopp per dag steg gradvis gjennom hele perioden, selv om pulsøkningen like før og like etter hopp var uforandret.

000015cc80d56ec160

91

I et normalt fungerende menneskehjerte transporteres den samme mengden kalsium inn og ut av hjertemuskelcellene for hvert hjerteslag.

Hvilket protein transporterer den største mengden kalsium gjennom sarcolemma i diastolen?

- A Kalsium-calmodulin protein kinase (CaM-Kinase)
- B Sarcoplasmatisk reticulum kalsium-ATPase (SERCA-2)
- C Natrium-kalsiumveksleren (NCX)
- D Plasmamembran kalsium-ATPase (PMCA)

000015cc80d56ec160

92

Som overlege ved hjertemedisinsk avdeling har du fått inn en 45 år gammel mann med plagsom anfallsvis atrieflimmer. Du vet at medikamentet flekainid vil senke ledningshastigheten i myokard ved å blokkere ionekanalene som virker i den tidligste fasen av aksjonspotensialet (fase 0) og dermed motvirke nye anfall.

Hvilken kanal blokkerer medikamentet?

- A Natrium-kalium ATP-asen
- B Den raske natriumkanalen (INa)
- C Den transiente kaliumkanalen (Ito)
- D Den langsomme kalsiumkanalen (ICa-L)

000015cc80d56ec160

93

Som invasiv hjertelege har du nettopp lagt inn et kateter i høyre femoralarterie hos en 45 år gammel kvinne. Hun får en kraftig og vedvarende vasovagal reaksjon. Du velger å gi atropin 1 mg intravenøst. Medikamentet virker blokkerende på det parasympatiske nervesystemet.

Hvilke effekter vil medikamentet gi mtp sirkulasjonssystemet og spyttsekresjonen?

- A Blodtrykksstigning, økt hjertefrekvens og munntørrehet.
- B Blodtrykksfall, økt hjertefrekvens og munntørrehet.
- C Blodtrykksstigning, økt hjertefrekvens og økt spyttsekresjon.
- D Blodtrykksfall, fall i hjertefrekvens og økt spyttsekresjon.

000015cc80d56ec160

94

En 24 år gammel kvinne skal starte med opiatet metadon som ledd i legemiddelassistert rehabilitering. Hos pasienter med lang QT-tid syndrom kan slik behandling være livstruende. Du har tatt et EKG og ønsker å måle QT-tiden.

Hvordan måler man denne i EKG?

- A Fra starten av QRS-komplekset til slutten av T-bølgen
- B Fra slutten av QRS-komplekset til slutten av T-bølgen
- C Fra slutten av QRS-komplekset til starten av T-bølgen
- D Fra starten av P-bølgen til starten av T-bølgen

000015cc80d56ec160

95

Ved hard fysisk aktivitet kan mengden blod som hjertet pumper i minuttet (hjerterminuttvolumet) økes fra 4-5 liter i hvile opp til over 30 liter.

Hvilke fysiologiske endringer i hjertekarsystemet bidrar til dette?

- A Økt kontraktilitet i myokard, økt hjertefrekvens, økt preload, redusert total perifer motstand
- B Økt kontraktilitet i myokard, økt hjertefrekvens, økt preload, økt total perifer motstand
- C Økt kontraktilitet i myokard, økt hjertefrekvens, redusert preload, redusert total perifer motstand
- D Økt kontraktilitet i myokard, økt hjertefrekvens, redusert preload, økt total perifer motstand

000015cc80d56ec160

96

Spontanpneumotoraks ("punktert lunge") forekommer oftest hos yngre, men ellers friske individer.

Ved denne tilstanden vil man i likevektstilstanden mellom lunger og brystvegg, altså ved FRC (funksjonell residuallkapasitet), forvente at følgende inntreer på affisert side:

- A Det intrapleurale trykket blir mer negativt enn vanlig
- B Det negative intrapleurale trykket opphører.
- C Lufftrykket i alveoler og bronkier blir høyere enn vanlig.
- D Lufftrykket i alveoler og bronkier blir lavere enn vanlig.

000015cc80d56ec160

97

Du gjennomfører en lungeundersøkelse, og ved perkusjon finner du hypersonor perkusjonslyd over begge lunger (alle lungeavsnitt), hva kan dette skyldes?

- A Tumor
 - B Emfysem
 - C Pneumoni
 - D Venstresidig hjertesvikt
-

000015cc80d85ec160

98

Ved obstruktiv lungesykdom får man økt motstand mot utånding (ekspirasjon) av ulike årsaker, bl. a. pga et fysiologisk forhold som kalles dynamisk luftveiskollaps.

I hvilken situasjon forekommer dette?

- A Det forekommer bare hos pasienter med obstruktiv lungesykdom, og da også ved vanlig ekspirasjon.
 - B Det forekommer også hos friske, og da bare ved forsert ekspirasjon.
 - C Det forekommer bare hos pasienter med obstruktiv lungesykdom, og da bare ved forsert ekspirasjon.
 - D Det forekommer også hos friske, og da også ved vanlig ekspirasjon.
-

000015cc80d85ec160

99

Hemoglobinmolekylet er kroppens viktigste transportør av oksygen i kretsløpet ved at oksygen bindes slik at det dannes oksyhemoglobin. Oksygentransporten er avhengig av bindingsevnen (hvor lett oksygen bindes til hemoglobin).

Hva påvirkes denne av?

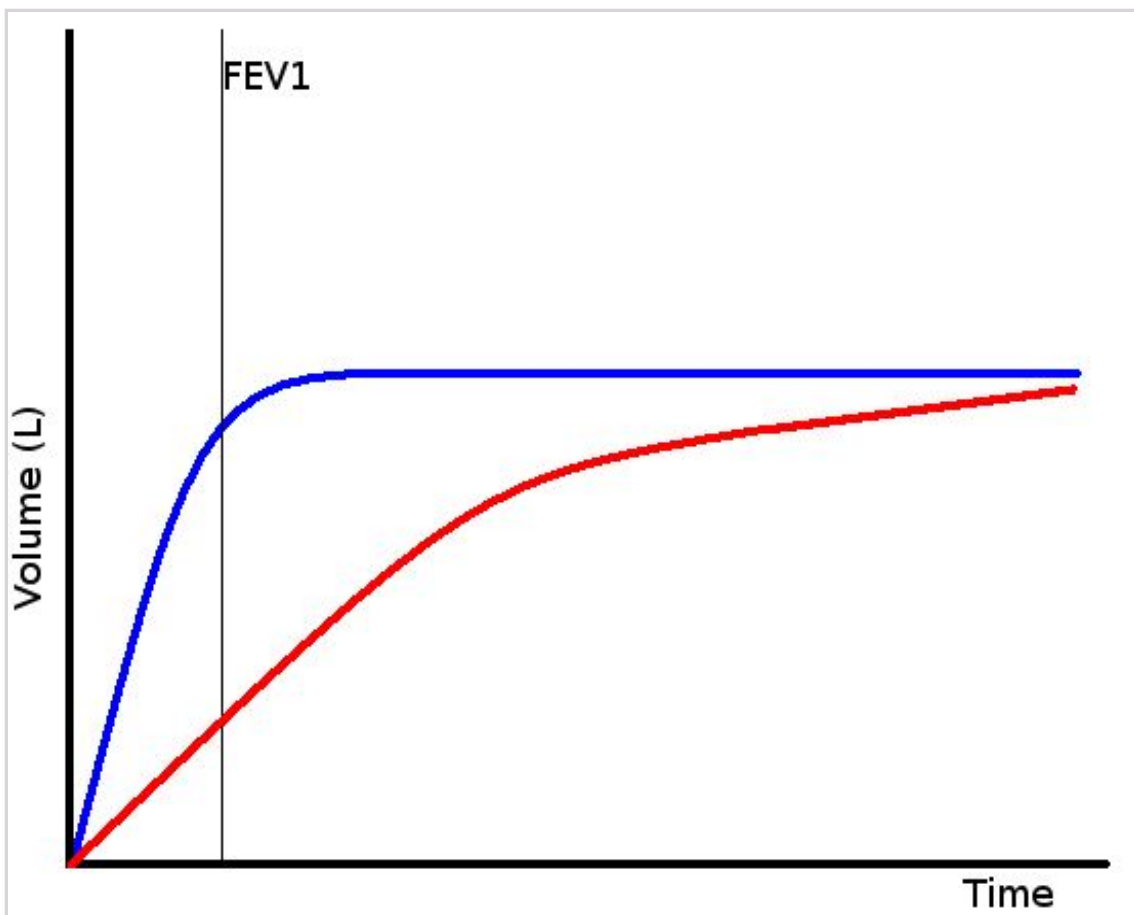
- A Ventilasjons- perfusjonsforholdene i lungene.
 - B Tykkelsen på den alveolokapillære membran
 - C Den arteriovenøse oksygendifferansen.
 - D Blodets surhetsgrad (pH).
-

000015cc80d85ec160

100

Du er lege, og en dag kommer det en kollega til deg med et volum/tid-diagram fra en spirometri undersøkelse av en pasient som ser slik ut.

Den blå linjen på figuren illustrerer normal lungefunksjon, hva illustrerer den røde linjen?
FEV1: forsert ekspiratorisk kapasitet i ett sekund



- A Pasienten er kort av vekst
- B Økt lungefunksjon
- C Obstruktiv lungesykdom
- D Restriktiv lungesykdom

000015cc80d66ec160

101

Lungenes diffusjonskapasitet har betydning for oksygenets evne til å diffundere fra alveolluft til lungekapillærene.

Hva vil man forvente hvis denne kapasiteten dobles hos en frisk person?

- A Karbondioksyd luftes lettere ut slik at man får lavere PaCO₂ i hvile.
- B Man får mindre alvorlig CO (karbonmonoskyd) forgiftning dersom man blir utsatt for denne gassen
- C Det maksimale oksygenopptak (dvs ved maks anstrengelse) i stor høyde blir bedret.
- D Oksygen tas lettere opp slik at man får høyere oksygenmetning (SaO₂) i hvile

000015cc80d66ec160

102

Sekresjon av magesyre er komplekst regulert av ulike signalsubstanser og hormon, hvorav noen er klart viktigere enn andre. Acetylcholin er en slik substans.

Fra hvilken hjernenerve kommer denne signalsubstansen i denne sammenhengen?

- A Nervus glossopharyngeus
- B Nervus accessorius
- C Nervus vagus
- D Nervus trigeminus

000015cc80d66ec160

103

I fastende tilstand går det en serie fremadgående kontraksjonsbølger gjennom tynntarmen med 1-2 timers mellomrom.

Hva er den viktigste effekten av dette?

- A Gir lav konsentrasjon av karsinogener i tynntarmen
- B Gir fullstendig reabsorpsjon av gallesalter
- C Gir fullstendig absorpsjon av næringsstoffer
- D Gir lav bakteriemengde i tynntarmen

000015cc80d56ec160

104

Medregnet det vi tar inn via mat og drikke og egne sekreter, passerer store mengder væske gjennom fordøyelseskanalen daglig. Det meste av denne væsken er i form av vann.

Hvordan absorberes dette i fordøyelseskanalen?

- A Vann absorberes av spesifikke transportsystem i ulike avsnitt av tarmen
- B Vann produseres i tarmepitelcellene ved produksjonen av ulike sekreter og absorberes dermed inn i kroppen igjen
- C Vann absorberes gjennom store proteinporer i tarmepitelcellene i tykktarmen
- D Vann absorberes passivt ettersom transport av andre substanser gir konsentrasjonsforskjeller

000015cc80d56ec160

105

Leveren produserer en lang rekke proteiner som eksporteres ut i blodet og har sine ulike funksjoner der. Ett eksempel er albumin.

Hva er de viktigste funksjonene til dette proteinet?

- A Å fungere som en infeksjonsmarkør i plasma og bidra til utskillelse av nedbrytningsprodukter fra kroppen
- B Å opprettholde det kolloidosmotiske trykket i blodbanen og fungere som et transportprotein
- C Å fungere som et jernlager i kroppen og som en faktor i koagulasjonskaskaden i plasma
- D Å fungere som et prohormon og bidra til opptak av fettsyrer

000015cc80d56ec160

106

Leveren har en sentral posisjon i flere sykluser ("loops") som involverer fettstoff i ulike former. En slik viktig syklus kalles det enterohepatiske kretsløp.

Hva er hovedfunksjonen til denne syklusen?

- A Opptak av chylomicroner fra tarmkanalen
- B Resirkulering av gallesalter fra tarmkanalen
- C Eliminering av kolesterol fra kroppen
- D Utskillelse av bilirubin fra blodbanen

000015cc80d56ec160

107

Hvis pancreas svikter med lav enzym- og bikarbonatproduksjon kan vi erstatte enzymene fra dette organet med samme enzymer tilført i tablettform i forbindelse med måltid. Av og til må man gi et medikament som hemmer syreproduksjonen for å få god nok effekt av tilført enzym.

Hva er forklaringen på dette?

- A Enzymene har et nært nøytralt pH-optimum
- B Enzymene begynner da å virke i magesekken
- C Enzymene beskyttes mot syren i magesekken
- D Enzymene passerer da raskere til tarmen

000015cc80d56ec160

108

Gastrin er en viktig reguleringssubstans i magesekken og stimulerer produksjonen av magesyre stort sett indirekte ved å frigjøre histamin fra ECL-cellen hvoretter histaminet stimulerer parietalcellen til å lage syre. Histamin vandrer en kort distanse gjennom slimhinnen til parietalcellen.

Hva kaller vi denne formen for transport av reguleringssubstanser?

- A** Enteroendokrin
 - B** Nevrokrin
 - C** Synaptisk
 - D** Parakrin
-

000015cc80d56ec160