2023 - IAB - MD4012 - Eksamen 1
Eksamensdato: 2023-05-11

1
Hvilemembranpotensialet til en nervecelle er negativt (ca. -70mV). Under et aksjonspotensial endres membranpotensialet.
Hvilket ions likevektspotensial nærmer da membranpotensialet seg?

A Gjennomsnittet av likevektspotensialene for Na^+, K^+ og Cl^-
B Likevektspotensialet for Cl^-
C Likevektspotensialet for Na^+
D Likevektspotensialet for K^+

00001645c8958955c2

2
Du jobber som lege på en rehabiliteringsavdeling. Du tilser en 25 år gammel mann som nylig har vært kritisk syk og har vært gjennom et langvarig intensivopphold. Han forteller nå at han har redusert kraft i venstre skulder. Du ser at hans venstre skulder er lavere enn høyre, og synes muskulaturen for m. trapezius virker tynnere på denne siden. Han har også tydelig redusert kraft i denne muskelen. I tillegg får du inntrykk av at pasientens venstre scapula står ut sammenlignet med høyre side. Du mistenker skade av en nerve.
Hvilken?

A N. thoracicus longus
B N. dorsalis scapulae
C N. accessorius
D N. axillaris

00001645c8958955c2

3
En 55 år gammel kvinne oppsøker deg på grunn av smerter i venstre skulder og delvis nedover armen siste 6 månedene. Smerten har nå avtatt noe, men skulderen kjennes stiv ut.
Ved undersøkelse finner du nedsatt aktiv og passiv bevegelse i skulderen og særlig uttalt ved abduksjon og utad- og innadrotasjon. Isometriske tester er ikke spesielt smertefulle og kraften er god.
Hvilke strukturer i skulderen er mest sannsynlig involvert?

A Muskler og sener i rotatorcuff
B AC-leddet
C Kapsel eller brusk i glenohumeralleddet
D affeksjon av C 5 nerverot

00001645c8958955c2

4
En 50 år gammel kvinne får akutt smerte inni og lateralt på skulder høyre side etter et fall mot skulderen.
Smerten gir seg litt, men hun oppdager at det er vanskelig å løfte armen.
Ved undersøkelse er det uttalt kraftsvikt og noe smerter ved isometrisk abduksjon av skulder. Det er normal sensibilitet og normale reflekser i armen. Normal passiv bevegelighet i skulder.
Hva er den mest sannsynlige årsaken til dette?

A Luksasjon i acromio-clavikular-leddet
B Skade på C6 nerverot
C Ruptur av supraspinatussenen
D Ruptur av infraspinatussenen

00001645c8958955c2

5
Smerter som vedvarer utover 12 uker kalles ofte langvarige smerter. Hva kjennetegner denne typen smerter?

A Langvarig smerte kommer ofte av en vevsskade, men kan forverres av andre faktorer enn opprinnelig årsak
B Langvarig smerte skyldes forsinket tilheling av vevet, men kan forverres av psykososialt stress
C Langvarig smerte kommer oftest på grunn av psykiske problemer
D Langvarige smerter skyldes ofte skade på perifere nerver

00001645c8958955c2

6
Makroanatomisk så kan mellomvirvelskivene deles opp i to strukturer. Hva heter de to strukturene ?

A Dura mater og Pia mater
B Nucleus pulposus og Annulus fibrosus
C Bakre og fremre lengdeligamenter
D Periost og bueledd

00001645c8958955c2

7
I en ryggundersøkelse hører det med å undersøke nøkkelmuskler. Hva er definisjonen på en nøkkelmuskel?

A En nøkkelmuskel representerer et bestemt segment (nerverot) og ved affeksjon i segmentet vil muskelkraften svekkes.
B En nøkkelmuskel er den muskelen man er sterkest i for en bestemt bevegelse, og representerer derfor best funksjonen i en kroppsdel.
C En nøkkelmuskel er en muskel som er avgjørende for å få til bevegelse i et ledd.
D En nøkkelmuskel gjør at det utløses en bevegelse når man tester reflekser.

00001645c8958955c2

8
Røntgenbildet viser en fractur.
En slik fraktur kan medføre nerveskade - hvilken nerve skades mest trolig ved en slik komplikasjon?

A Cervicalplexus
B Nervus axillaris
C Nervus radialis
D Nervus medianus

00001645c8958955c2

9
Kan du beskrive patologien du ser på dette bildet?

A Dette er CT-bilder hvor det er fraktur i høyre distale ulna.
B Bildene viser en fraktur i proksimale radius.
C Dette er to røntgenbilder tatt 90 grader på hverandre hvor hovedfunnet er en fraktur i distale radius.
D Disse to røntgenbildene viser en betydelig dislosert fraktur i distale ulna.

00001645c8958955c2

10
En 60 år gammel mann legges inn på sykehus pga brystsmerter. Smertene beskrives som klemmende, sitter midt i brystet og stråler litt ut i venstre arm. Smertene oppstod da han gikk for å hente posten i dag tidlig. Han har ikke hatt lignende symptomer tidligere. EKG viser ST-depresjon i avledning V3 og V4. Det blir tatt blodprøver som viser lett økt troponin T i to prøver: 21 ng/L og 79 ng/L. Hvilken diagnose vil du gi pasienten?

A Ustabil angina pectoris.
B NSTEMI (hjerteinfarkt uten ST-elevasjon i EKG).
C Angina pectoris.
D Muskulære brystsmerter.

00001645c8958955c2

11
Hvilken av følgende tilstander er riktig om patofysiologi ved akutt hjerteinfarkt?

A Et hjerteinfarkt skyldes forstyrrelser i koagulasjonsfaktorer.
B Et hjerteinfarkt skyldes som regel gradvis innsnevring av en koronararterie.
C Et hjerteinfarkt skyldes som regel ruptur eller erosjon av et aterosklerotisk plakk i koronararterieveggen.
D Et hjerteinfarkt er en reversibel skade som skyldes midlertidig nedsatt blodforsyning.

00001645c8958955c2

12
En pasient har fått høre at han har en feil med mitralklaffen. Du skal lytte på hjertet. Hvor vil vanligvis en mitralklaffefeil høres best?

A Apicalt
B 2. høyre intercostalrom
C 4. intercostalrom venstre side parasternalt
D 2. venstre intercostalrom

00001645c8958955c2

13
Du skal behandle en eldre ellers frisk pasient som har fått en akutt hjerterytmekforstyrrelse. Du gir carotismassasje i form av gjentatte harde trykk på venstre arteria carotis, like under kjevevinkelen. Du har først auscultert halsarteriene med normale funn. Etter noen sekunders massasje blir pasienten blek og besvimer. Han er borte ca 10 sekunder før han våkner opp. Hva er den sannsynlige årsaken til besvimelsen?

A Besvimelse på grunn av sterke smerter
B Vagusstimulering med besvimelse på grunn av langsom / opphevet puls
C Avklemming av arteria carotis med påfølgende redusert cerebral blodtillførsel
D Besvimelse på grunn av avklemming av trachea og hypoxi

00001645c8958955c2

14
I dag er utholdenhetstrening etter hjerteinfarkt sett på som en sentral del av rehabilitering. Hvilken effekt på hjertecellefunksjon og kalsiumhåndtering kan man forvente etter flere uker med regelmessig utholdenhetstrening ved rehabilitering av postinfarkt hjertesvikt?

A Hjertecellene øker kontraksjon og relaksasjon (tid til avslapping i den diastoliske fasen) går raskere. Hjertecellene sin kalsiumhåndtering blir mer effektiv. Mellom annet så blir kalsium fjernet betydelig mye raskere og pumpet tilbake til det sarcoplasmtiske reticulum under relaksasjonsfasen.
B Hjertecellekontraksjon bedres, men relaksasjonen (avslapning i den diastoliske fasen) forblir undret. I forhold til kalsiumhåndtering så endres den i tråd med funksjon; økt kalsiumfrigjøring fører til økt kontraksjon og fjerning av kalsium i avslapningsfasen forblir uendret.
C Hjertecellene bedrer både kontraksjon og relaksasjon. Denne bedringen er en følge av økt myofilament-kalsiumsensitivitet siden alt annet ved kalsiumhådteringen forblir uendret.
D Hjertecellekontraksjon endres ikke, men hjertecellenes evne til avslapping i den diastoliske delen blir betydelig raskere. Kalsiumhåndteringen forblir uendret, da den raskere avslapningen av hjertecellene i den diastoliske fasen bare er som følge av endret myofilament-kalsiumsensitivitet.

00001645c8958955c2

15
Kalsium er sentralt i forhold til aktivering av kontraksjon i hjerteceller, skjelettmuskelceller og glatt muskulatur. Hva er riktig i forhold til aktivering av kontraksjon i glatt muskulatur?

A I glatt muskulatur binder kalsium seg til calmodulin (CaM) for å danne et kalsium -CaM-kompleks, som deretter aktiverer myosin light chain kinase (MLCK). Det aktive MLCK fosforylerer myosin light chain som deretter fører til binding mellom myosinhodet og aktin. Dette fører til kontraksjon.
B I glatt muskulatur så aktiveres bindingen mellom aktin og myosin ved at kalsium binder seg til myosin fosfatase. Dette defosforylerer (fjerner fosfat) fra myosin light chain, noe som gjør at kontraksjonen aktiveres.
C I glatt muskulatur binder kalsium seg til troponin C, noe som videre fører til at tropomyosin fjernes fra bindingssetet til actin. Bindingen mellom aktin og myosin kan dermed starte kontraksjon.
D Til forskjell fra skjelettmuskel og hjertemuskel så har ikke glatt muskulatur troponin C. Dette gjør at kalsium direkte kan binde seg til myosin og videre aktivere binding mellom myosin og aktin.

00001645c8958955c2

16
Du skal legge en pacemakerledning via karsystemet til en sidegren av sinus coronarius. Du skal plassere en kanyle gjennom huden inn i et større perifert kar for å få tilgang. Hvilket kar vil du bruke?

A Vena lienalis
B Venstre vena subclavia
C Høyre arteria femoralis
D Høyre arteria radialis

00001645c8958955c2

17
Adrenalin dannes i binyremargen fra aminosyrene fenylalanin eller tyrosin og tilhører substansgruppen katekolaminer. Hvilken effekt har adrenalin i forhold til å regulere kartonus ved binding til beta-2 adrenoreseptor (β2-AR) reseptorer i de fleste blodkar?

A Når adrenalin binder til β2-AR så fører dette til vasokonstriksjon av blodårene som følge av aktivering av phospholipase C (PLC) som videre gir forhøyet intracellulært kalsiumnivå. Økt intracellulært kalsiumnivå fører til kontraksjon av glatt muskulatur i karveggen.
B Når adrenalin binder til β2-AR så fører dette til dilatasjon av blodårene som følge av økt adenylyl cyclase/ økt PKA/økt fosforylering av myosin light kinase og dermed avslapping av glatt muskulatur i karveggen.
C Når adrenalin binder til β2-AR så fører dette til vasokonstriksjon av blodårene som følge av økt adenylyl cyclase/ økt PKA/økt fosforylering av myosin light kinase og dermed kontraksjon av glatt muskulatur i karveggen.
D Når adrenalin binder til β2-AR så fører dette til vasodilatasjon av blodårene som følge av aktivering av phospholipase C (PLC) som videre gir forhøyet intracellulært kalsiumnivå. Økt intracellulært kalsiumnivå fører til dilatasjon av glatt muskulatur i karveggen.

00001645c8958955c2

18
Postinfarkt hjertesvikt innebærer at at hjertet har redusert pumpefunksjon og ikke klarer å forsyne kroppens ulike organer og vev med tilstrekkelig oksygenrikt blod. Nyrene er et organ som er svært sensitive for redusert perfusjon. For å kompenserer for det lave blodtrykket så skiller nyrene ut renin. Renin spalter angiotensin til angiotensin I, som videre kan spaltes av enzymet angiotensinkonverterende enzym til angiotensin II (Ang II) som igjen virker på flere organ der fellesnevneren er at blodtrykket stiger. Hva er effekten av økt Ang II på hjertecellene i venstre ventrikkel?

A Ved at Ang II binder seg til Angiotensin II type 1 receptor (AT1R) i hjertecellene, så vil dette medføre økt kontraktilitet og signallisering til patologisk hypertrofi. AT1R er en G Protein kopla receptor som intracellullært primært aktiverer phosphoinositide 3-kinase (PI3K)- Akt. Konsekvensen av Akt aktivering er økt overlevelse av hjertecellene og samtidig økt kontraktilitet noe som gjør at hjertet har evne til å bedre levering av oksygenrikt blod.
B Ved at Ang II binder seg til Angiotensin II type 1 receptor (AT1R) i hjertecellene, så vil dette medføre økt kontraktilitet og signallisering til patologisk hypertrofi via intracellullært aktiveret protein lipase C (PLC). PLC aktiverer diacylglyserol (DAG) som videre aktiverer proteinkinase C (PKC). I tillegg aktiverer PLC inositol tris phosphate (InsP3) som gir økt kalsiumnivå. Videre konsekvens er aktivering av transkripsjonsfaktorer for patologisk hypertrofi.
C Ved at Ang II binder seg til Angiotensin II type 1 receptor (AT1R) i hjertecellene så vil dette medføre økt kontraktilitet og hindre patologisk signallisering for hypertrofi. Dette skjer primært gjennom aktivering av protein lipase C (PLC). PLC inhiberer diacylglyserol (DAG) som videre inhiberer proteinkinase C (PKC) og i tillegg blokkerer inositol tris phosphate (InsP3) som gir redusert kalsiumnivå.
D Ved at Ang II binder seg til Angiotensin II type 1 receptor (AT1R) i hjertecellene, så vil dette medføre økt kontraktilitet og signallisering til patologisk hypertrofi. AT1R er en G Protein kopla receptor som intracellullært aktivert STAT3 (signal transducer and activator of transcription) noe som medfører patologisk hypertrofi og økt kontraktilitet.

00001645c8958955c2

19
En 76 år gammel kvinne oppsøker sin allmennlege. Hun har blitt tiltakende tungpust, og det er kommet til hevelser rundt anklene. Legen måler blodtrykket til 108/64 mmHg. Pulsen telles til 98/minutt og er regelmessig. Det tas blodprøver, og svaret på analyse av NTproBNP er 2648 pg/ml (referanseområde for kvinner over 50 år: < 338 pg/ml).
Hva forteller den aktuelle verdien for NTproBNP om den kliniske situasjonen?

A Aktuell verdi for NTproBNP har underordnet betydning for diagnosen hjertesvikt.
B Aktuell verdi for NTproBNP bekrefter diagnosen hjertesvikt.
C Aktuell verdi for NTproBNP gjør diagnosen hjertesvikt sannsynlig.
D Aktuell verdi for NTproBNP gjør diagnosen hjertesvikt usannsynlig.

00001645c8958955c2

20
Etter hjerteinfarkt gjennomgår hjertet en rekke endringer for å kompensere for økt veggstress. Hvilket av svarene er mest riktig?

A For å kompensere for økt veggstress etter infarkt så gjennomgår hjertet som regel en eksentrisk hypertrofi med flere sarcomerer i serie (hjertecellene blir noe tykkere, men den markante endringen skjer i lengen), kalsiumhåndtering blir betydelig endret og energiproduksjonen er ikke tilfredsstillende. Systolisk og diastolisk funksjon er vanligvis normal.
B For å kompensere for økt veggstress etter infarkt, så gjennomgår hjertet som regel en eksentrisk hypertrofi med flere sarcomerer i serie (hjertecellene blir noe tykkere, men den markante endringen skjer i lengen), kalsiumhåndtering blir betydelig endret og energiproduksjonen er ikke tilfredsstillende. Både systolisk og diastolisk funksjon er redusert.
C For å kompensere for økt veggstress etter infarkt, så gjennomgår hjertet fysiologisk hypertrofi der PI3K-Akt signalering er sentralt (hjertecellene blir både tykkere og lengre), kalsiumhåndtering blir betydelig endret og energiproduksjonen er mangelfull. Både systolisk og diastolisk funksjon er redusert.
D For å kompensere for økt veggstress etter infarkt, så gjennomgår hjertet som regel en konsentrisk hypertrofi med flere sarcomerer i parallell (hjertecellene blir tykkere og lengden uendret), kalsiumhåndtering er forbedret for å kompensere for økt veggstress. Energiproduksjon er mangelfull. Både systolisk og diastolisk funksjon er redusert.

00001645c8958955c2

21
Ved hjelp av ultralyd kan vi måle blodstrømshastigheter ved å anvende Dopplerlikningen.
Hva kan føre til for lave hastighetsmålinger ved bruk av såkalt kontinuerlig Doppler-måling?

A For høy Nyquistgrense for hastighetsmålingen
B For stor vinkel mellom ultralydstrålen og blodstrømmens retning
C For lav Nyquistgrense for hastighetsmålingen
D For liten vinkel mellom ultralydstrålen og blodstrømmens retning

---

00001645c8958955c2

22
En mann har en normal Hb verdi på 15,0 g/L. Oksygenmetningen i arterielt blod (SaO_2) er 98% og partialtrykket av oksygen (PaO_2) er 13,1 kPa.
Hva er konsekvensen dersom Hb i denne situasjonen faller til 13,0 g/L?

A SaO_2 faller til en lavere verdi enn 98%
B Oksyhemoglobinets dissosiasjonskurve forskyves mot høyre
C PaO_2 faller til en lavere verdi enn 13,1 kPa
D Blodets evne til oksygentransport reduseres

00001645c8958955c2

23
En ung mann får en spontanpneumotoraks ("punktert lunge") fordi en liten bulla ("blemme") på overflaten av lungen sprekker. Det vil da oppstå kommunikasjon mellom pleurahulen og selve lungene (bronkialtreet/alveolene)
Hv vil da skje på den affiserte siden?

A Diafragma vil presses nedover.
B Det negative intrapleuraltrykket oppheves
C Intrapleuraltrykket blir mer negativt
D Pulmonal blodgjennomstrømning øker

00001645c8958955c2

24
Lungenes diffusjonskapasitet gir et mål på hvor lett oksygen passerer fra alveolluft til omliggende lungekapillærer.
En viktig faktor som påvirker denne er en av følgende:

A Nivået av karbondioksyd i blodet (PaCO2).
B Surhetsgraden i blodet (blodets pH)
C Trykkgradient av oksygen fra alveolluft til kapillærblod
D Samspillet mellom ventilasjon og perfusjon (v/q ratio).

00001645c8958955c2

25
En pasient blir henvist til lungeavdelingen for KOLS-utredning. Spirometri utføres. Ved spirometri blir pasienten bedt om å trekke pusten så dypt han klarer, for deretter å puste fort og kraftig ut igjen så mye luft som mulig. Hva kalles totalvolumet som pasienten ekspirerer i dette tilfellet, og som kan måles av spirometrien?

A Funksjonell residualkapasitet
B Forsert vitalkapasitet
C FEV1 (flow expiratory volume)
D Total lungekapasitet

00001645c8958955c2

26
Ved hard fysisk aktivitet skjer vanligvis en høyreforskyvning av oksyhemoglobinets dissosiasjonskurve.
Hva er årsaken til at dette anses som fordelaktig i denne situasjonen?

A Dette letter opptaket av oksygen fra alveolluften til hemoglobinet.
B Dette letter avgiften av oksygen fra hemoglobinet til arbeidende muskulatur.
C Dette forhindrer at lave konsentrasjoner av karbonmonoksyd binder seg til hemoglobinet.
D Dette letter avgiften av karbondioksyd fra blodet til alveolluften.

00001645c8958955c2

27
En medisinstudent er utplassert i allmennpraksis på siste studieår og skal prøve seg som fastlege for første gang. Etter å ha møtt noen pratsomme pasienter blir hun bekymret for om hun vil klare å fullføre konsultasjonene innenfor den avsatte tiden. Hun spør veilederen som er en erfaren fastlege om råd. Han bestemmer seg for å svare ved å henvise til siste års konsultasjonsforskning.
Hvilket svar nedenunder bør fastlegen velge?

A Leger avbryter vanligvis etter 20 - 25 sekunder og dette samsvarer godt med hvor lenge pasienter i gjennomsnitt snakker dersom de får fullføre uten avbrytelse
B Leger avbryter vanligvis etter 20 – 25 sekunder mens pasienter i gjennomsnitt snakker i 60 – 90 sekunder dersom de får fullføre uten avbrytelse
C Leger avbryter vanligvis etter 5 minutter og dette samsvarer godt med hvor lenge pasientene i gjennomsnitt snakker dersom de får fullføre uten avbrytelse
D Leger avbryter vanligvis etter 5 minutter mens pasienter i gjennomsnitt snakker i 10 minutter dersom de får fullføre uten avbrytelse

00001645c8958955c2

28
Hvilket utsagn beskriver best fastlegens rolle som portvakt?

A Fastlegen har ansvaret for å sortere ut hvilke pasienter som skal henvises til spesialisthelsetjenesten
B Fastlegen er den første som møter pasienten i helsetjenesten
C Fastlegen bestemmer hvilke pasienter som skal behandles hvor i helsetjenesten
D Fastlegen er ofte alene på legevakt, i motsetning på sykehuset hvor flere jobber sammen

00001645c8958955c2

29
I en etisk refleksjonsgruppe rundt en vanskelig pasientsak kommer temaet opp om en lege alltid bør fortelle sannheten til pasienten. En av deltakerne argumenter hardt for at det ikke er åpenbart. Sannheten kan frata pasienten håp og dermed være til skade, og det pasienten ikke vet har han ikke vondt av. Men, innvender en annen deltaker, tenk om pasienten får vite sannheten via omveier; dette kan jo svekke tillitsforholdet mellom lege og pasient, noe som kan gi svært negative følger.
Hva kaller vi denne måten å tenke etikk på?

A Konsekvensetikk
B Dygdsetikk
C Nærhetsetikk
D Pliktetikk

00001645c8958955c2

30
Hvilken av setningene under stammer fra profesjonsetikken, altså Legeforeningens etiske regler for leger?

A En lege skal holde sine kunnskaper ved like og stadig sørge for å fornye dem
B En lege skal holde sin inntekt ved like, og stadig sørge for å forvalte sin formue godt
C En lege skal holde sine meninger ved like og stadig sørge for å utfordre seg selv
D En lege skal holde kroppen sin ved like og stadig sørge for å komme i bedre form

00001645c8958955c2

31
Jeanette er 14 år gammel og ønsker å bruke p-piller. Hun tar kontakt med fastlegen. Hun forteller legen at foreldrene ikke må involveres fordi det vil være helt krise om de får høre at hun vil ha p-piller. Hva sier norsk lov og etikk i dette spørsmålet?

A Legen må vurdere bakgrunnen for Jeanettes ønske om prevensjon, hvorfor hun ikke ønsker at foreldrene skal orienteres og om hun er i stand til å ta avgjørelsen om prevensjon selv

B Jeanette er under helserettslig myndighetsalder på 16 år, og Jeanettes foreldre må derfor orienteres i etterkant
C Jeanette er under helserettslig myndighetsalder på 16 år, og Jeanettes foreldre må derfor spørres på forhånd
D Jeanette har rett til å få resept på p-piller når hun henvender seg til legen uten at foreldrene skal blandes inn i dette

---

00001645c8958955c2

32
«Primum non nocere» er et latinsk uttrykk som anses å ha en sentral plass i medisinen. Hva betyr det egentlig?

A Først og fremst, respektere!
B Først og fremst, ikke gjør skade!
C Først og fremst, gjør godt!
D Først og fremst, ikke vær urettferdig!

00001645c8958955c2

33
Assistert befruktning tilbys innenfor den offentlige helsetjenesten, men har blitt vurdert som en lavt prioritert helsetjeneste. Hvilken av de tre offisielle prioriteringskriteriene kan hevdes å særlig ligge til grunn for dette?

A Alvorlighetskriteriet: – ufrivillig barnløshet kan ikke betraktes som en veldig alvorlig sykdom
B Ressurskriteriet: – assistert befruktning er en svært kostbar behandlingsmetode

C Nyttekriteriet: - assistert befruktning har ikke spesielt høy nytteverdi
D Helsekriteriet: - assistert befruktning handler i liten grad om helse

---

00001645c8958955c2

34
Begrensning av livsforlengende behandling kan være begrunnet med at en døende pasient ikke ønsker slik behandling. Men hva tenker vi om pasienter som ikke kan formidle et slikt ønske?

A Er en alvorlig syk og døende pasient ute av stand til å formidle et behandlingsønske, skal pårørende ha det avgjørende ordet om behandlingsvalg
B Er en alvorlig syk og døende pasient ute av stand til å formidle et behandlingsønske, skal helsepersonellet unnlate å gi helsehjelp dersom pasientens nærmeste pårørende tilkjennegir tilsvarende ønsker, og helsepersonellet etter en selvstendig vurdering finner at dette også er pasientens ønske og at ønsket åpenbart bør respekteres.
C Kun samtykkekompetente pasienter som kan formidle et behandlingsønske kan få et ønske om behandlingsbegrensning oppfylt.
D Er en alvorlig syk og døende pasient ute av stand til å formidle et behandlingsønske, kan kun tidligere nedskrevne behandlingsønsker i et livstestamente tas hensyn til.

00001645c8958955c2

35
Et av de mest kjente bruddene på redelighetsnormen i forskningen er plagiering. Hva er egentlig den mest presise beskrivelsen av plagiering?

A Å fremstille en tekst eller idé som ens egen når det egentlig er en annens
B Å sitere hele eller deler av en annens tekst

C Å produsere en tekst eller ide som i hovedsak henviser til andres arbeider

D Å benytte andres tekst eller ideer uten deres tillatelse

00001645c8958955c2

36
Det er forskjellige måter å angi hvor vanlig sykdommer er i en befolkning og hvilken konsekvens ulike sykdommer har for folkehelsa. Hva menes med en sykdoms "prevalens"?

A Andelen av pasientene som dør av sykdommen i løpet av en viss tid etter diagnosen
B Andelen av befolkningen som rammes av sykdommen i løpet av en viss tidsperiode
C Andelen av befolkningen som dør av sykdommen i løpet av en viss tidsperiode
D Andelen av befolkningen som har sykdommen på et visst tidspunkt

00001645c8958955c2

37
Arbeid i betydningen meningsfull beskjeftigelse er en av de viktigste forutsetningene for helse. Hvilket dokument er det som slår fast at alle har rett til arbeid?

A FNs bærekraftsmål
B FNs menneskerettighetserklæring
C Lov om folketrygd
D Arbeidsmiljøloven

00001645c8958955c2

38
Å delta i arbeidslivet bidrar til god helse og livskvalitet for svært mange. Samtidig rapporterer en betydelig andel av norske arbeidstakere at de har helseplager som de setter i sammenheng med arbeid, og mange søker også helsehjelp for disse plagene.
Hvor i helsevesenet håndteres flesteparten av disse henvendelsene?

A I bedriftshelsetjenesten
B Hos de arbeidsmedisinske avdelingene
C Ved de fysikalskmedisinske avdelingene
D I fastlegetjenesten

00001645c8958955c2

39
Ved en eksamen i Nidarøhallen en varm maidag 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 % (10/90x100)
B 15,8 % (15/95*100)
C 10,5 % (10/95*100)
D 16,7 % (15/90*100)

00001645c8958955c2

40
Hva er definisjonen på en pasient i følge Pasientrettighetsloven?

A Pasient er den som selv sier at hun/han er syk.
B Pasient er den som legen eller en annen medisinsk fagperson sier har behov for medisinsk behandling.
C Pasient er den som henvender seg til helsevesenet med anmodning om helsehjelp.
D Pasient er den som legen eller en annen medisinsk fagpeson sier er syk.

00001645c8958955c2

41
Hvilken lov er det som i Norge regulerer de fleste forhold som har med arbeidslivet å gjøre, herunder ansvarsforhold, arbeidsmiljø, arbeidervern og arbeidstid?

A Lov om arbeidervern
B Ferieloven
C Lov om arbeidstid
D Arbeidsmiljøloven

00001645c8958955c2

42
Ved en eksamen i Nidarøhallen en varm maidag 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 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.
D 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.

00001645c8958955c2

43
Diagnose og prognose er viktig for både lege og pasient. I møte med pasienter fra andre kulturer med helt andre erfaringer med både leger og behandling, kan legen oppleve at pasienten synes lite interessert i prognosen.
Hva er ofte den viktigste grunnen til at en pasient kan synes lite interessert i sykdommens prognose?

A Fatalisme, det som skjer det skjer
B Ydmykhet, fremtiden ligger i Guds hender, heller ikke leger kan forutsi den
C Behandlingens resultater er det legen som har ansvar for, pasienter skal ikke bry seg
D Leger forteller ikke sannheten om hvordan det vil gå, ingen grunn til å vise interesse
E Leger tar som regel feil, heller vente å se

00001645c8958955c2

44
Den doble byrden (the doble burden) som omfatter både smittsomme og ikke-smittsomme sykdommer brukes ofte i beskrivelsen av sykdom i lav-inntektsland. Ikke-smittsomme sykdommer står idag for 87% av alle dødsfall i høy-inntektsland og for 37% i lav-inntekstland.
Hva er sannsynlig utvikling i årene fremover av den doble byrden i lav inntektsland?

A Andelen smittsomme sykdommer av sykdomsbyrden vil øke
B Andelen smittsomme og ikke -smittsomme sykdommer av sykdomsbyrden vil bli like
C Andelen ikke-smittsomme sykdommer av sykdomsbyrden vil øke
D Den forblir som nå

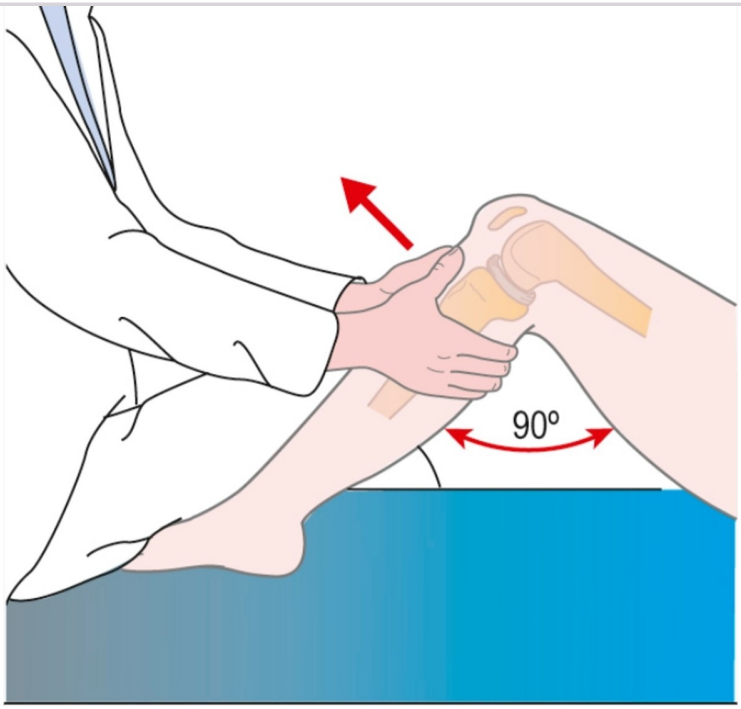
00001645c8958955c2

45
Hvilke av følgende organer/strukturer ligger retroperitonalt?

A Lever, pankreas og nyrer
B Colon ascendens, nyrer og lever
C Pankreas, nyrer og deler av duodenum
D Pankreas, nyrer og magesekk

00001645c8958955c2

46
Figuren viser en klinisk undersøkelse av kneet. Hvilken struktur er det som undersøkes?



Mechanisms of Clinical Signs, Third Edition
Dennis, Mark, MBBS (Hons), PhD, DDU, FRACP, FSCMR
Copyright © 2020 Elsevier Australia.

A Bakre korsbånd.
B Laterale kollateralligament.
C Mediale kollateralligament.
D Fremre korsbånd.

00001645c8958955c2

47
Hvor mange muskellosjer (kompartment) har man i leggen?

A 3
B 2
C 1
D 4

00001645c8958955c2

48
Hva heter nerven som innerverer diafragma, og fra hvilket spinalnivå kommer den?

A n. vagus, C3-C5
B n. vagus, C2-C3
C n. phrenicus, C1-C3
D n. phrenicus, C3-C5

00001645c8958955c2

49
Hvilken arterie er markert i blått? (bilde hentet fra visible body 2021)

A a. tibialis posterior
B a. dorsalis pedis
C a. fibularis
D a.tibialis anterior

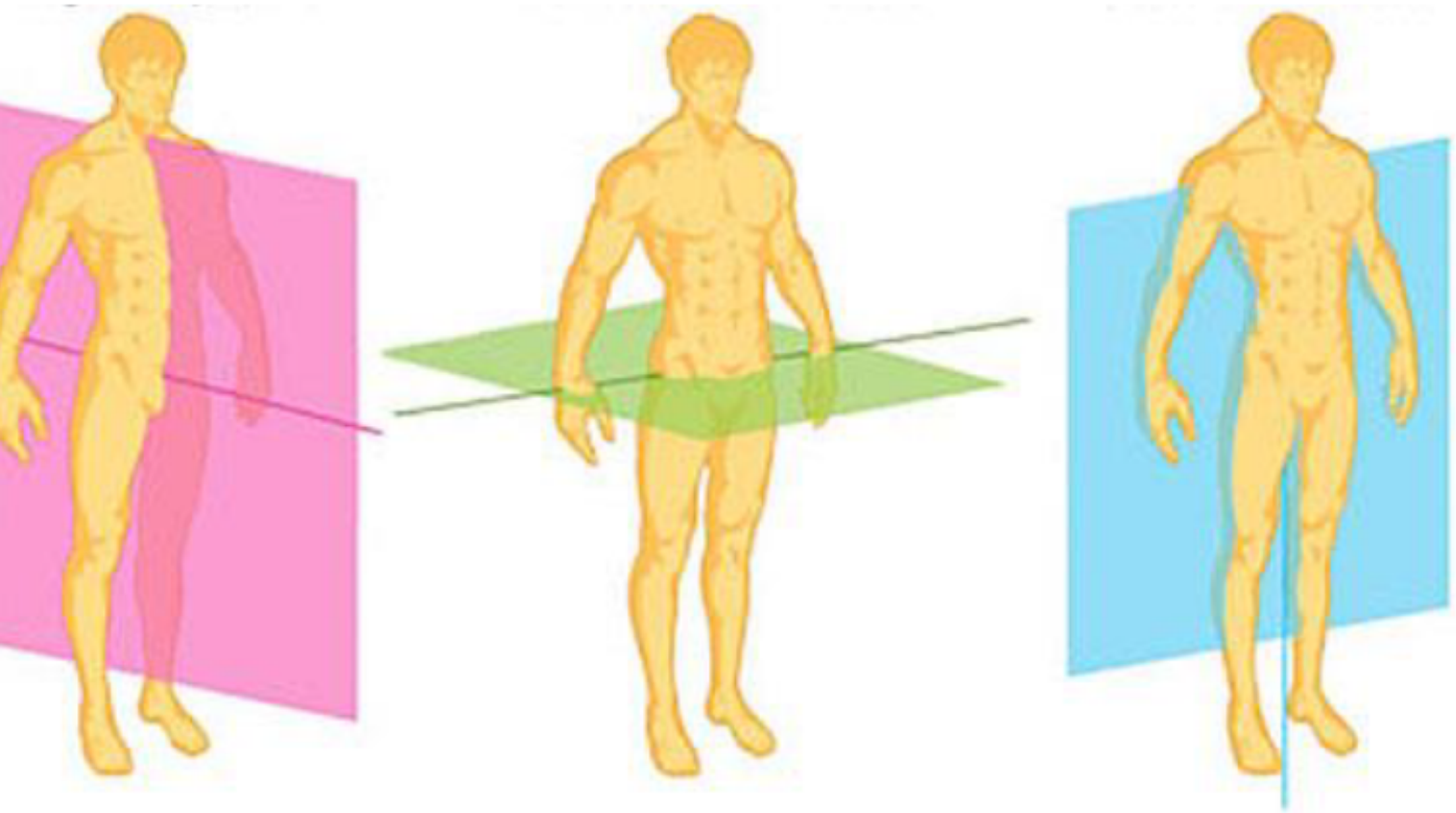
00001645c8958955c2

50
Hvilke strukturer går i det hepatoduodenale ligament?

A Arteria hepaticanpropria, vena porta og ductus choledochus.
B Arteria hepatoduodenale, vena porta og ductus choledochus
C Arteria cystica, vena porta og ductus hepaticus communis
D Arteria hepatica, vena cava og ductus hepaticus communis

00001645c8958955c2

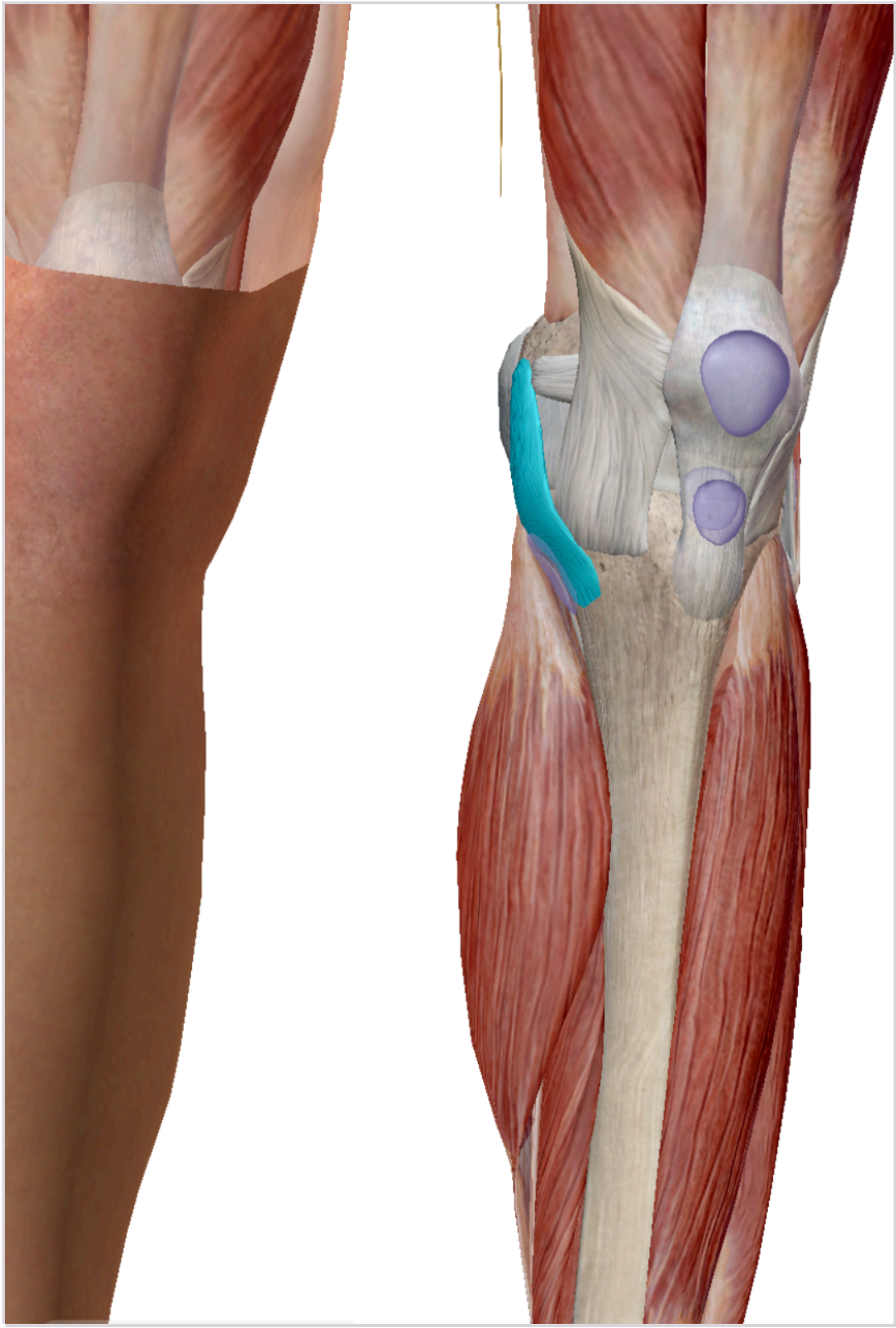
51
Hvilket plan er markert med blått?



A Sagital plan
B Transversal plan
C Frontal plan
D Horisontal plan

00001645c8958955c2

52
Hva heter strukturen markert i blått? (bilde tatt fra visible body 2021)



A Ligamentum collaterale laterale (LCL)
B Ligamentum collaterale mediale (MCL)
C Ligamentum anterolaterale
D Ligamentum patellæ

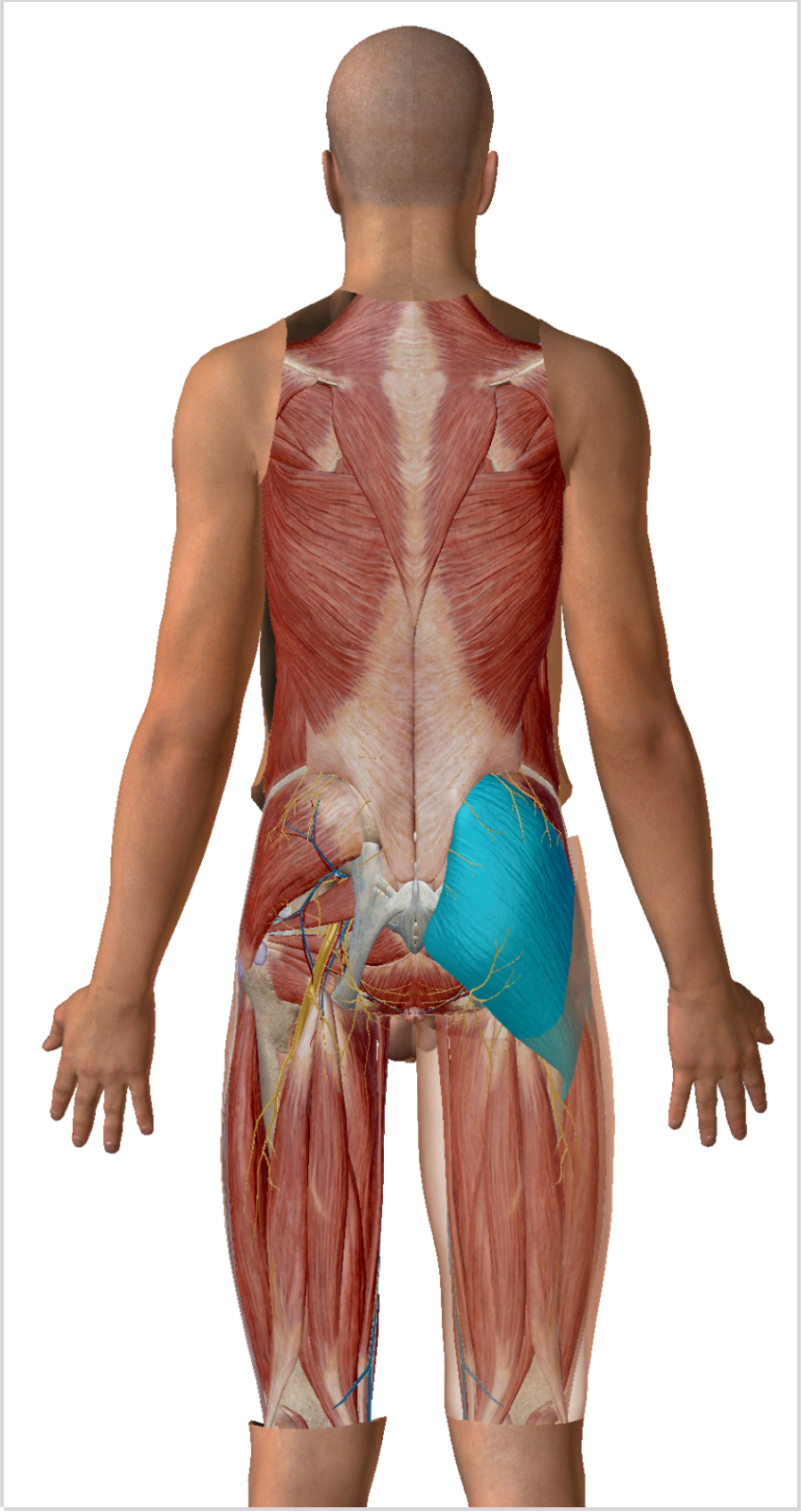
00001645c8958955c2

53
Leddbevegelser som innebærer rotasjon kan sies å foregå omkring en akse og i et plan. Adduksjon og abduksjon foregår omkring sagitalakse men i hvilket plan foregår adduksjon og abduksjon?

A Sagittalplan
B Transversalplan
C Frontalplan
D Horizontalplan

00001645c8958955c2

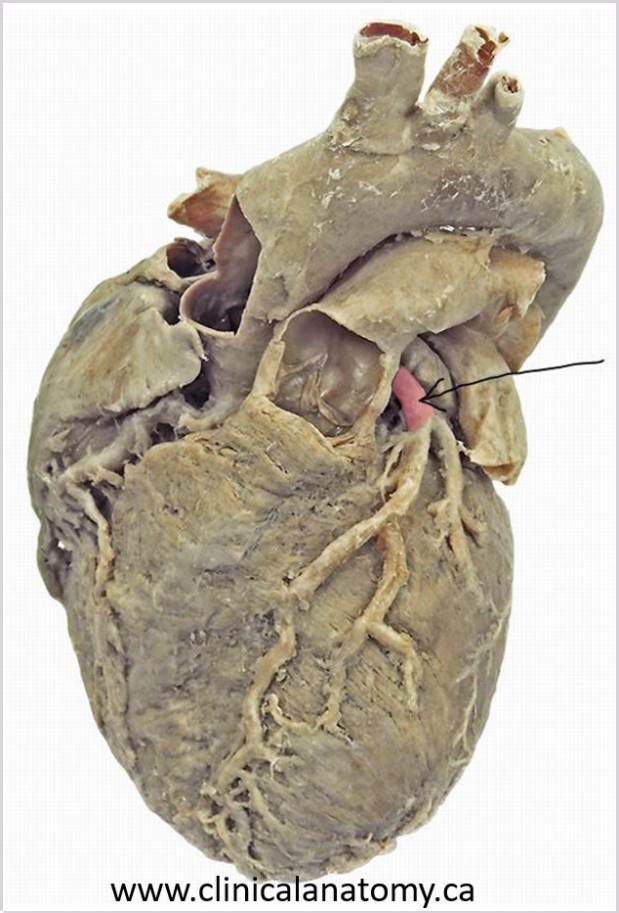
54
Hva heter muskulen markert i blått? (Bildet hentet fra Visible body 2021)



A m.gluteus maximus
B m.gluteus medius
C m. gluteus minimus
D m. piriformis

00001645c8958955c2

55
Hvilken struktur peker pilen på? (deler av strukturen er også markert i rosa)



A Sinus coronarius
B Marginalarterien
C Venstre koronararterie
D Høyre koronararterie

00001645c8958955c2

56
Hvilke anatomiske deler deler vi magesekken inn i, nevn fra oralt til analt.

A Cardia, pylorus, fundus, antrum og corpus
B Cardia, fundus, corpus, antrum og pylorus
C Fundus, corpus, cardia, pylorus og antrum
D Pylorus, antrum, corpus, fundus og cardia

00001645c8958955c2

57
Bildet viser proksimale del av femur. Hvilke strukturer er merket "2." og "5." og hvilken funksjon har muskulaturen som fester seg på hhv. 2. og 5.?

Abrahams' and McMinn's Clinical Atlas of Human Anatomy, Chapter 6, 293-364. ©ClinicalKey.

A 2. Trochanter major (muskulatur som flekterer hofteleddet) 5. Trochanter minor (muskulatur som stabiliserer bekkenet).
B 2. Trochanter minor (muskulatur som stabiliserer bekkenet) 5. Trochanter major (muskulatur som ekstenderer hofteleddet).
C 2. Trochanter minor (muskulatur som stabiliserer bekkenet) 5. Trochanter major (muskulatur som flekterer hofteleddet).
D 2. Trochanter major (muskulatur som stabiliserer bekkenet) 5. Trochanter minor (muskulatur som flekterer hofteleddet).

00001645c8958955c2

58
Ved betennelsestilstander i tykktarmen som f. eks. inflammatorisk tarmsykdom, kan man få forandringer i slimhinnen, bl. a. ved at en type epitel kan erstatte et annet epitel, såkalt metaplasi. Derfor er det ikke uvanlig å finne Panethcellemetaplasi i tykktarmen ved inflammatorisk tarmsykdom. Hvilket utsagn er mest riktig om hva slik Panethcellemetaplasi kan medføre i tykktarmen?

A Frigjøring av antimikrobielle substanser som kan påvirke bakteriefloraen.
B Sekresjon av mucus.
C Frigjøring av interleukiner som kan forsterke betennelsesprosessen.
D Frigjøring av peptidhormoner som regulerer peristaltikken.

00001645c8958955c2

59
Hva heter arteriene som utgjør truncus coeliacus?

A Arteria hepatica communis, arteria gastrica epiploica og arteria gastroduodenalis
B Arteria hepatica, arteria gastrica og arteria gastroduodenalis
C Arteria hepatica communis, arteria gastrica sinistra og arteria splenica
D Arteria mesenterica superior, arteria lienalis og arteria hepatica propria

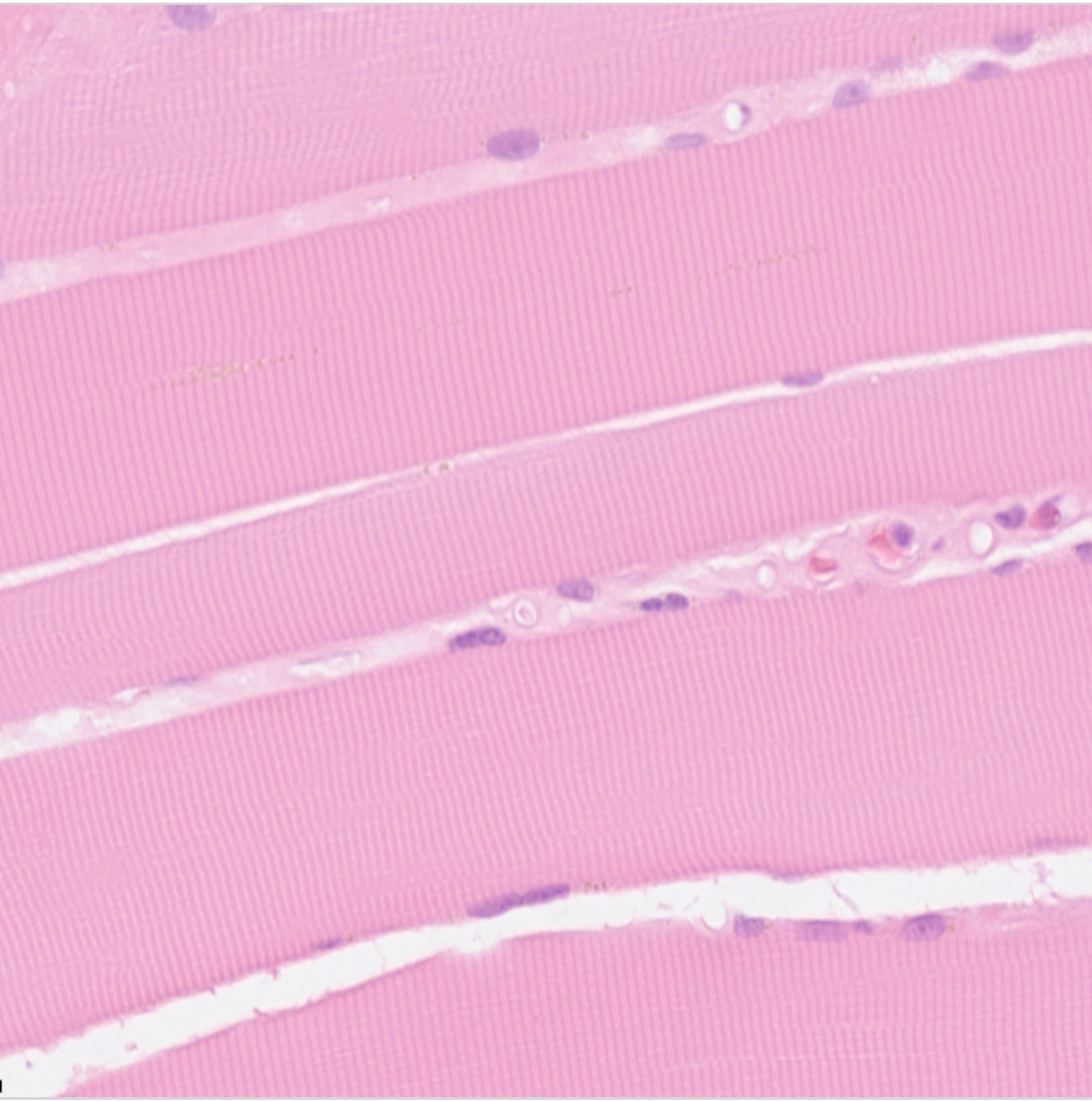
00001645c8958955c2

60
Hva er Kupfferceller i leveren?

A Sinusoider
B Hepatocytter
C Blodceller
D Makrofager

00001645c8958955c2

61
Bildet viser et lysmikroskopisk bilde av skjelettmuskulatur.
Hva representerer de mørkere stripene (A-båndene) i muskelfibrene?



A A-båndene representerer myofilamenter av typen myosin
B A-båndene består av et kompleks av aktin og titin
C A-båndene representerer myofilamenter av typen myosin og aktin
D A-båndene representerer myofilamenter av typen aktin

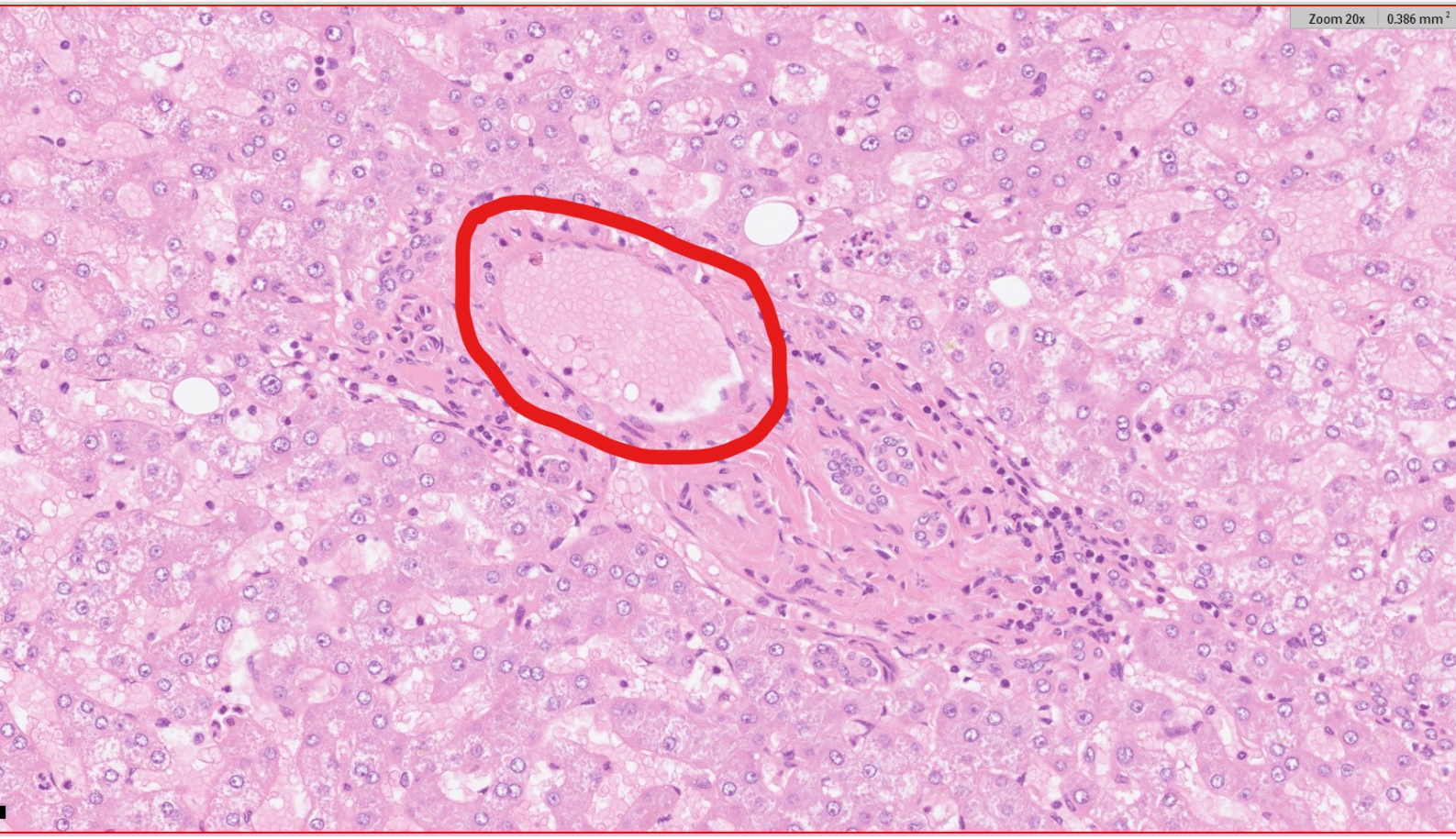
00001645c8958955c2

62
I noen tilfeller kan det være vanskelig å skjelne mellom biopsier tatt fra betent (inflammert) ventrikkelslimhinne av canalistype og duodenslimhinne i bulbusregionen.
Hva er det histologisk som karakteriserer en duodenalslimhinne?

A Kjertelepitel og foveolae
B Begerceller og Paneth-celler
C Hovedceller og parietalceller
D Plateepitel og Brunnerske kjertler

00001645c8958955c2

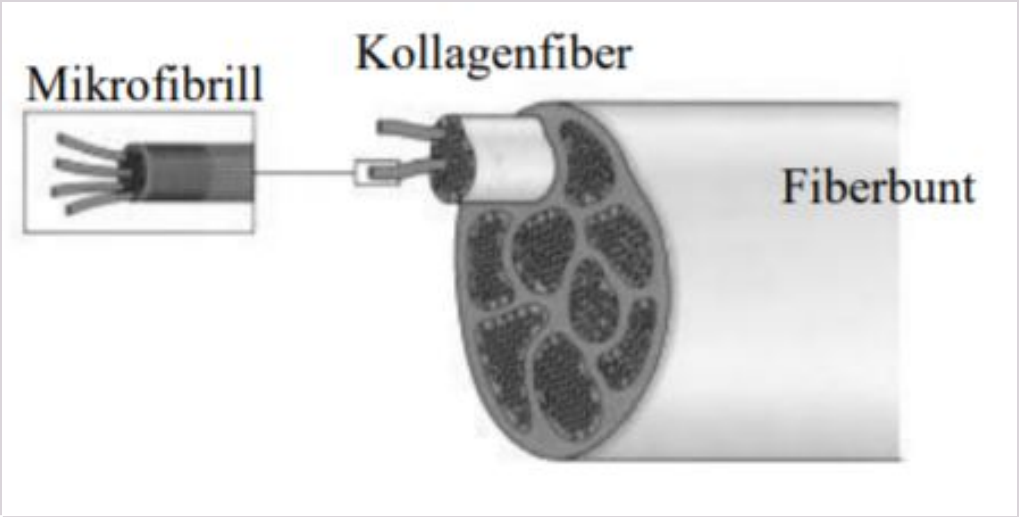
63
Nedenfor ser du et bilde av normalt levervev. Hva er avmerket i den røde sirkelen?



A Sinusoide
B Sentralvene
C Gallegang
D Portalvene

00001645c8958955c2

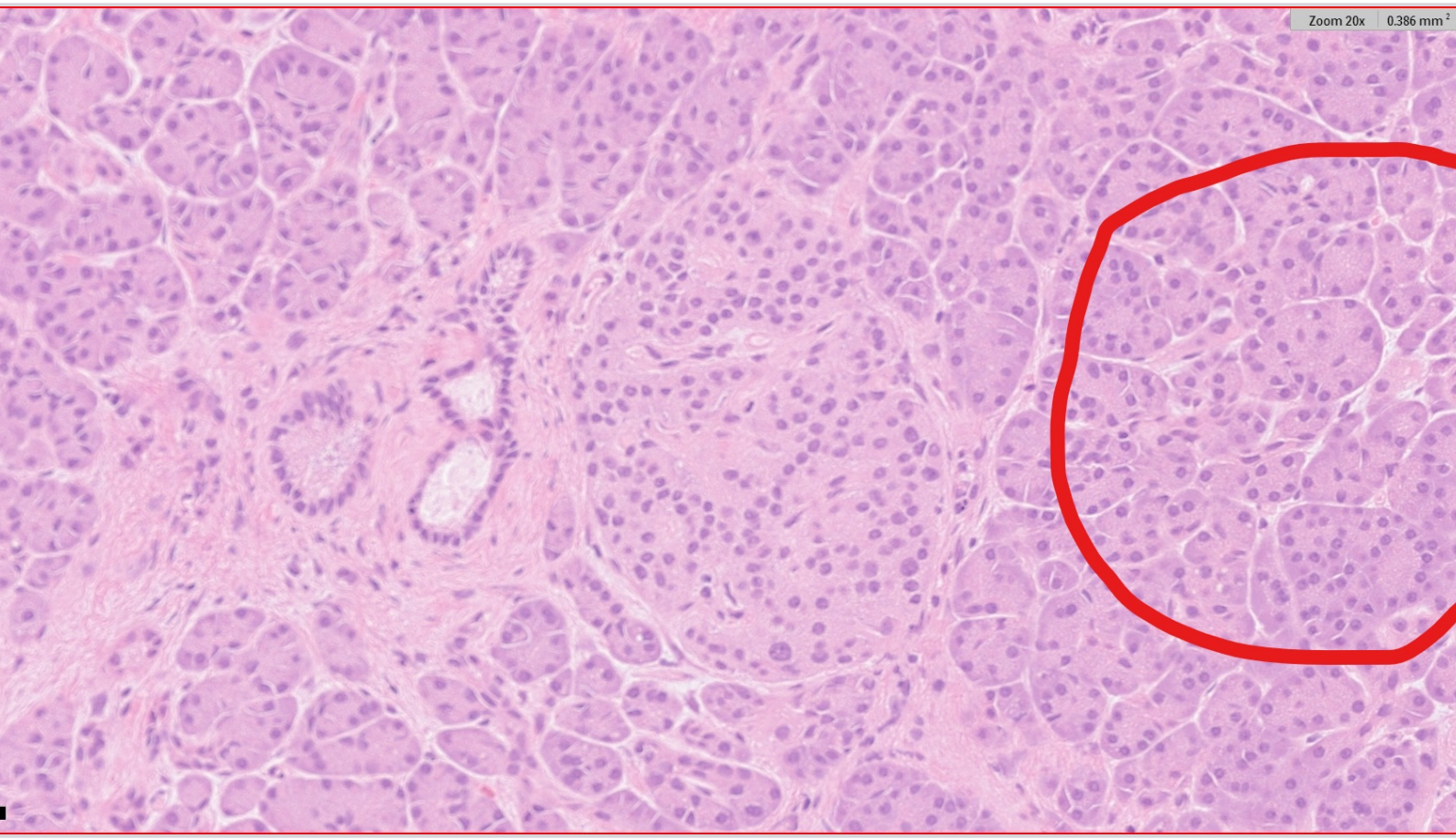
64
Velg utsagnet som er mest riktig:



A Kollagen er svært elastisk
B Det finnes to typer kollagene fibre, elastiske og ikke-elastiske
C Det finnes ikke kollagen i benvev da dette er kun oppbygd av osteocytter og hydroksyapatitt
D Kollagen type III dominerer i de fleste typer bindevev
E Kollagen er strekkfast.

00001645c8958955c2

65
Bildet under er et histologisk bilde fra normalt pancreasvev.
Hvilke stoffer produseres av cellene avmerket i den røde sirkelen?



A Produserer enzymer som insulin og amylase
B Produserer enzymer som glucagon og somatostatin
C Produserer enzymer som trypsin og chymotrypsin
D Produserer enzymer som pancreatisk polypeptid og trypsin inhibitor

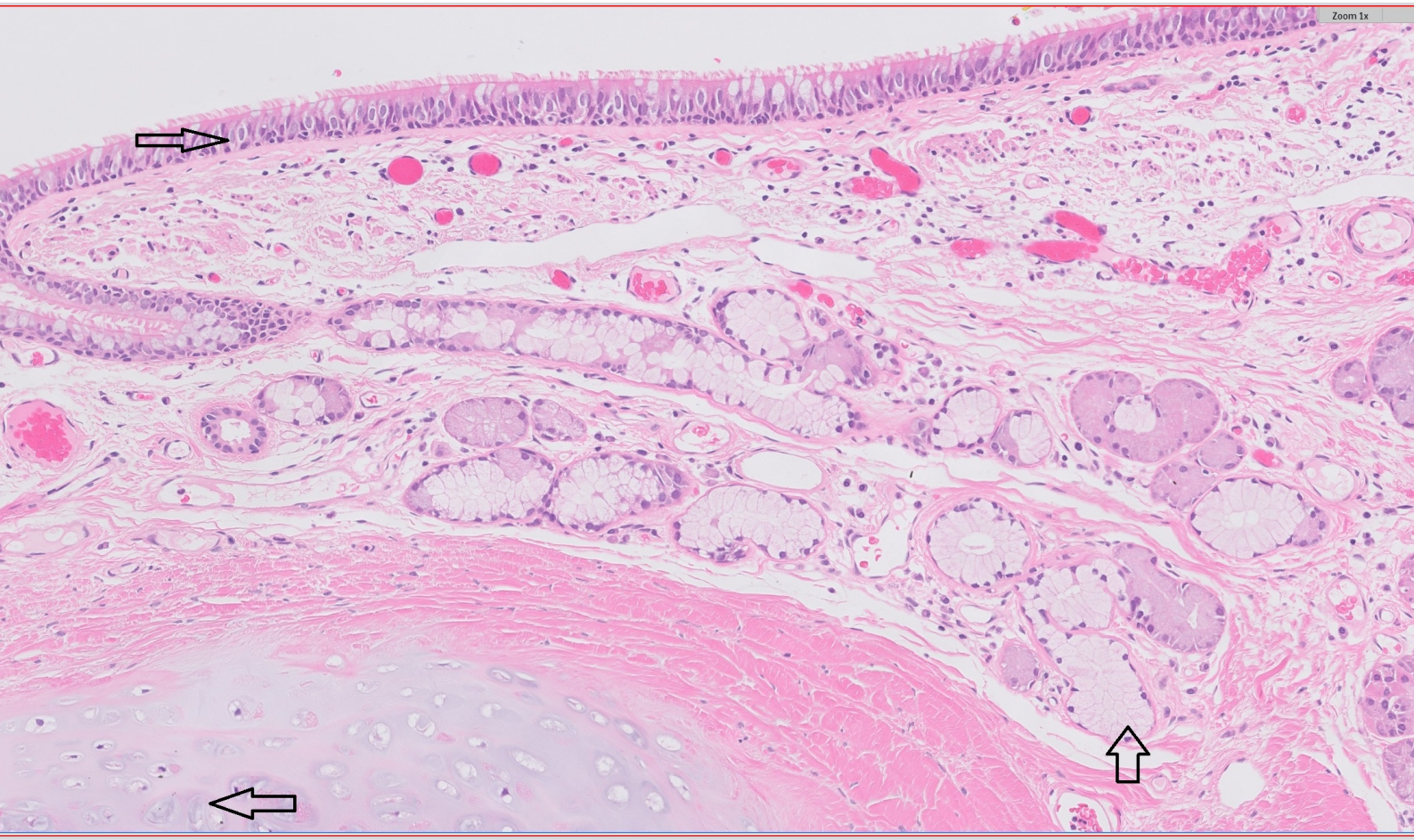
00001645c8958955c2

66
Hva er Köhlerbelysning?

A Köhler-belysning er instilling av kondensorhøyde og blenderåpning for å gi optimal belysning/kontrast.
B Köhler-belysning er instilling av kondensorhøyde og objektiv for å gi optimal belysning/kontrast.
C Köhler-belysning er instilling av objektiv og okkular for å gi optimal belysning/kontrast.
D Köhler-belysning er instilling av okkular og blenderåpning for å gi optimal belysning/kontrast.

00001645c8958955c2

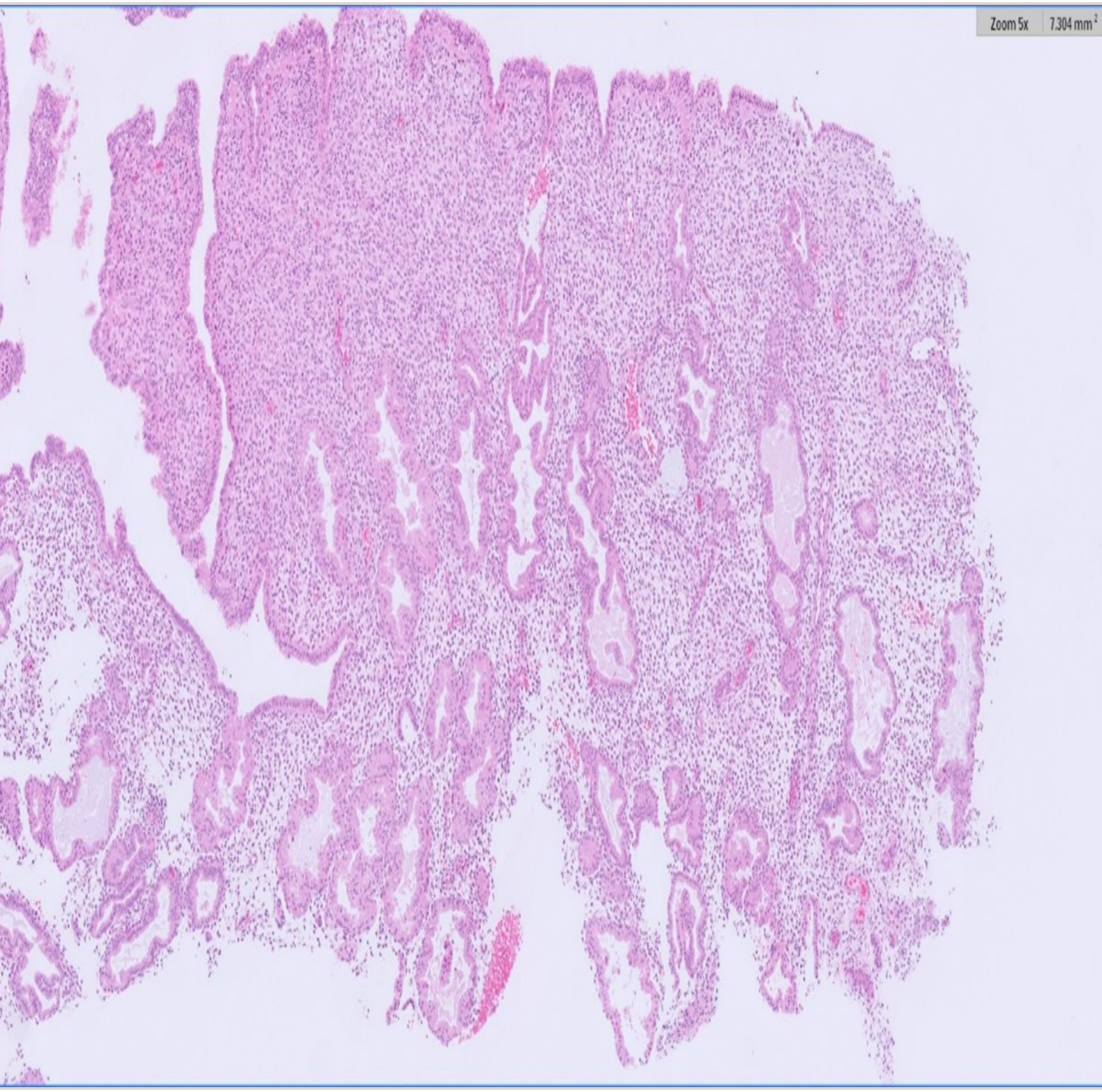
67
På bildet er det tre piler. Hvilke vevstyper markerer pilene?

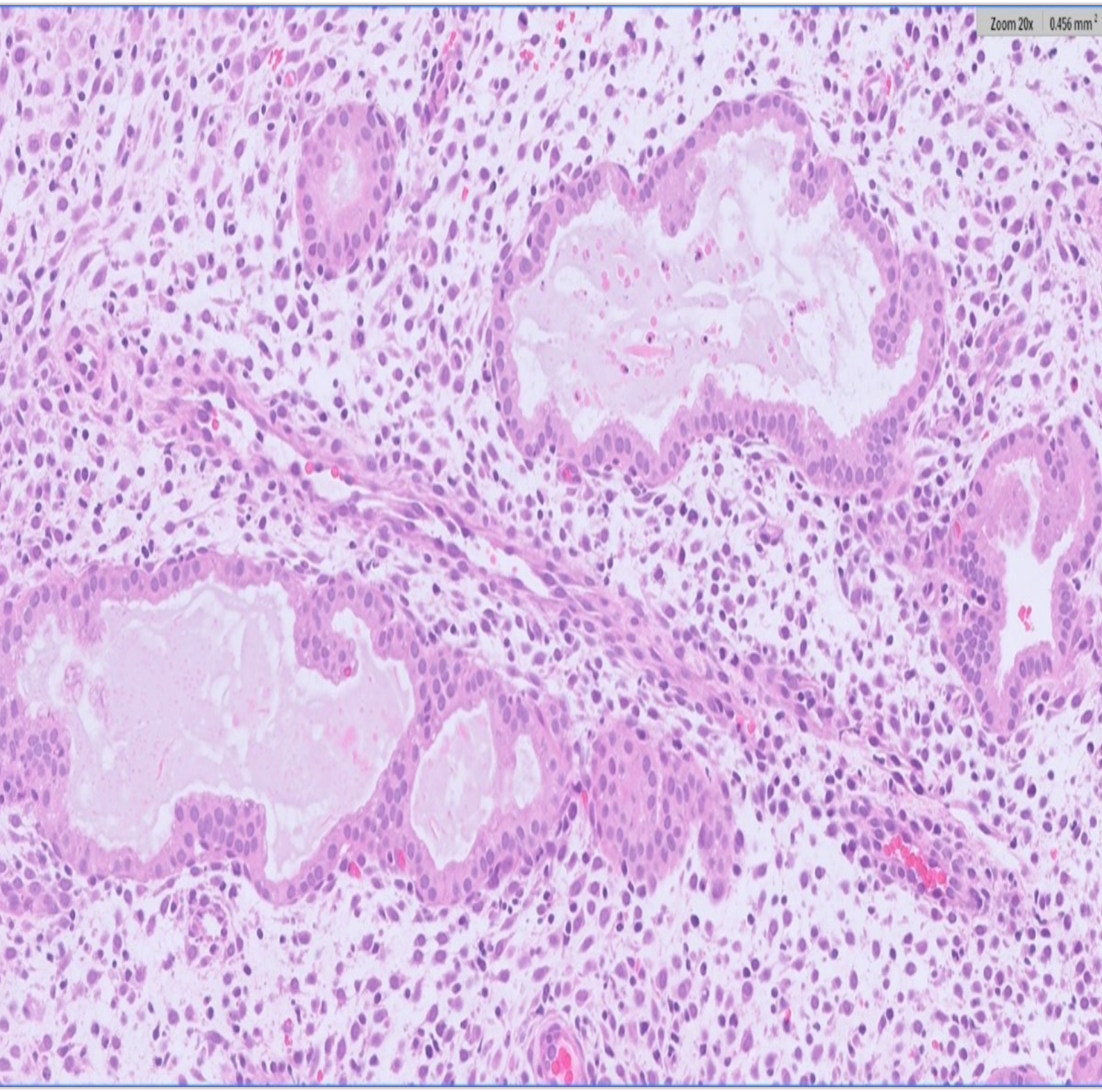


A Brusk, bronkiale kjertler og respiratorisk epitel.
B Brusk, bronkiale kjertler og plateepitel.
C Brusk, blodkar og respiratorisk epitel.
D Brusk, glatt muskulatur og plateepitel.

00001645c8958955c2

68
Under ser du to bilder fra endometriet. Begge bildene er fra samme biopsi. Det er ett bilde med liten forstørrelse (5x) og ett bilde med stor forstørrelse (20x).
Hva er riktig fortolkning av bildet?





A Endometrium med inaktiv preg.
B Endometrium i proliferasjonsfase.
C Endometrium i sekresjonsfase.
D Endometrium i mnestruasjonsfase.

00001645c8958955c2

69
Siden 2012 har Helsedirektoratet anbefalt at HbA1c bør brukes som den primære diagnostiske testen for diabetes.
I hvilket av følgende tilfeller er det riktigst å bruke denne testen for å påvise diabetes?

A Ved mistanke om diabetes hos pasient med høy risiko for hjertesykdom
B Ved mistanke om at diabetes har oppstått i løpet av den siste måneden
C Ved mistanke om svangerskapsdiabetes
D Ved mistanke om diabetes hos pasient med anemi (lavt hemoglobinnivå)

00001645c8958955c2

70
Når det gjelder dannelse og bruk av ketonlegemer, hvilke av de følgende setningene er korrekte?

A Aceton kan omdannes tilbake til acetoacetat (AcAc) eller β-hydroksybutyrat
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 Ketonlegemer brukes hovedsakelig som energikilder av muskelen
D Acetoacetat (AcAc) kan omdannes til acetyl-CoA, som deretter kan brukes som brennstoff i sitronsyre-syklusen

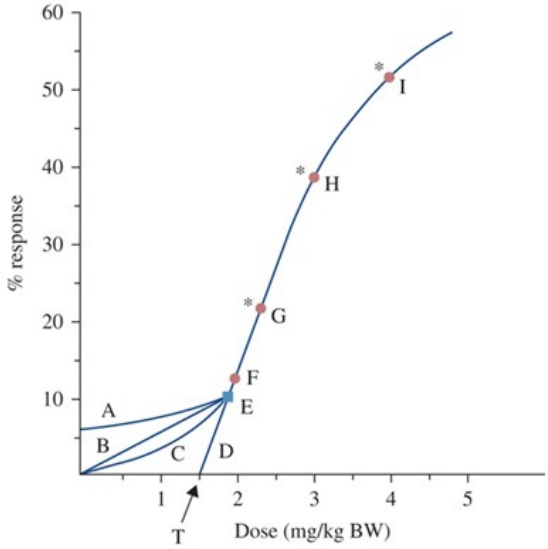
---

00001645c8958955c2

71
I toksikologien brukes begrepene NOAEL og LOAEL i risikovurdering for å estimere akseptabelt daglig inntak av et stoff (ADI). Vi ønsker å finne ADI for den laveste dosen som er toksisk i forsøksdyr. ADI kan estimeres som vist ved likningene i figuren under. I vårt tilfelle, hvilken verdi (i form av bokstav) må vi velge fra figuren for å bestemme ADI når vi ønsker å bestemme den laveste dosen som er toksisk?

$$ADI = \frac{NOAEL}{UF}$$

$$ADI = \frac{LOAEL}{UF}$$



A H
B E
C G
D F

00001645c8958955c2

72
Tobakksrøyk inneholder partikler. Basert på det du kjenner til av tobakksrøykens partikkelstørrelse, hvor er det mest sannsynlig at partikler fra tobakksrøyk deponeres i lungene?

A Alveoler
B Trakealbronkial region og alveoler
C Nasoparyngeal region
D Trakealbronkial region

00001645c8958955c2

73
I toksikologien er det kjent at en toksisk substans kan være påvirket av et annet stoff, noe som betegnes som en interaksjon. Kjemikalie A gir ved en gitt dose en toksisk effekt på 0, mens kjemikalie B gir ved en gitt dose en toksisk effekt på 4. Gitt de samme dosene i kombinasjon vil den toksiske effekten øke til 15. Hvilket begrep er da korrekt for denne interaksjonen?

A Potentierende effekt
B Additiv effekt
C Synergistisk effekt
D Antagonistisk effekt

00001645c8958955c2

74
Koagulasjonskaskaden er en enzymatisk kjedereaksjon i den sekundære hemostasen. Hva er det viktigste formålet med koagulasjonskaskaden?

A Få dannet trombin via common pathway som leder til negativ feedback til extrinsic og intrinsic pathways.
B Få dannet store mengder trombin via intrinsic pathway (aktivering av FXI til FXIa og FIX til FIXa)
C Få dannet stor mengder plasmin som forsterker blodplatepluggen
D Få dannet store mengder trombin via extrinsic pathway (binding av TF til FVII)

00001645c8958955c2

75
Ved en akutt infeksjon er betennelsesceller avhengig av å kunne bevege seg fra blodet til vevet hvor infeksjonen er.
Hvilken mekanisme bruker leukocyttene for å vandre fra blodkar og ut i vevene?

A Integriner og selektiner på cellemembranen binder leukocyttene til endotelet
B G-CSF og GM-CSF produsert i vevet tiltrekker leukocytter med reseptor for disse faktorene
C Proteinspaltende enzymer fra leukocyttene spalter desmosomer mellom endotelcellene
D Lipopolysakkarider fra mikroorganismer i vevet tiltrekker seg leukocyttene

---

00001645c8958955c2

76
Ved fotvorter ser man en fortykkelse i huden i form av skjelldannelse. Hvilket hudlag er affisert i dette tilfellet?

A Epidermis
B Talgkjertlene
C Subcutis
D Dermis

00001645c8958955c2

77
Cytokinet TNF (tumor nekrosefaktor) fungerer som et pyrogen.
Hva skjer hvis man gir en pasient med en akutt lungebetennelse et medikament som motvirker denne effekten?

A Pasientens kroppstemperatur normaliseres
B Pasientens makrofager klarer ikke å drepe mikroorganismer
C Pasientens nivå av C-reaktivt protein synker
D) Pasientens nøytrofile finner ikke veien til infeksjonsstedet

---

00001645c8958955c2

78
Hvilken påstand er riktig?

A Kreft med spredning til andre organer kan ikke helbredes med cellegift alene
B Cellegift kan forelenge livet til alle med kreftsykdom og spredning til andre organer
C Cellegift kan noen ganger helbrede pasienter med kreftsykdommer med spredning til andre organer
D Kreftsykdom med spredning til andre organer kan alltid helbredes med cellegift

---

00001645c8958955c2

79
Kari Olsen fikk påvist brystkreft for 6 år siden. Tre år senere fikk hun påvist spredning til skjelettet. Hun har de siste årene fått en rekke kjemoterapiregimer, vært i god form og i jobb i perioder. Hun har imidlertid de siste 3 månedene fått mye smerter i ryggen, får ikke sove på natta, klarer ikke gå på jobb. Det er av onkolog fortsatt vurdert riktig å fortsette med kjemoterapi.
Hva kan gjøres for å bedre pasientens situasjon?

A Pasienten blir henvist til fysioterapi da legen tror det er muskulære plager
B Onkolog sykmelder pasienten for 2 uker, deretter ny kontroll i forbindelse med ny kjemoterapikur
C Onkolog henviser pasienten tilbake til fastlegen for videre vurdering
D Pasienten henvises Palliativ team for bedre symtombehandling mens hun fortsatt går på kjemoterapi
E Sykepleier får beskjed om å ringe pasienten om 2 dager og høre hvordan det går

00001645c8958955c2

80
Du er assistentlege ved Kreftavdelingen og tar imot en pasient som nettopp har fått diagnostisert brystkreft med spredning til skjelett og lever. Ut ifra statistikk vet du at forventet levetid for en pasient i hennes situasjon gjennomsnittlig er 1,5 år.
Pasienten spør deg hvor lenge hun har igjen å leve. Hva mener du vil være det beste svaret å gi henne?

A Prøve å finne ut mer om hvorfor hun spør og hva hun tenker selv. Deretter informere om at hun har en alvorlig sykdom hvor levetiden er begrenset.
B Å fortelle henne at hun vil leve i 1,5 år.
C Si til pasienten at mange kreftpasienter idag lever lenge med sin sykdom.
D Du vil finne ut mer om bakgrunnen for spørsmålet hennes.

00001645c8958955c2

81
Vi kan inndele pasientene i ulike kategorier. Som oftest er denne inndeling ofte knyttet opp mot et fagområde.
Hva kjennetegner den palliative pasient her i Norge?

A Alle typer pasienter med ikke kurable sykdommer.
B Eldre med kroniske sykdommer.
C Yngre kreftpasienter med kort forventet levetid.
D Kreftpasienter med komplekse symptombilder og kort forventet levetid.

00001645c8958955c2

82
En pasient utredes med spørsmål om cøliaci. Hvilke to funn er avgjørende for å stille diagnosen hos voksne?

A Funn av betennelse med tap av tarmtotter i vevsprøver fra tolvfingertarmen, samt forhøyede antistoff mot vevstransglutaminase.
B Funn av betennelse og tap av tarmtotter i vevsprøver fra nedre del av ileum, samt forhøyede antistoff mot gluten.
C Tap av tarmtotter i tykktarmen, samt forhøyet calprotectin i avføringsprøve.
D Funn av betennelse i biopsier fra tolvfingertarmen, samt funn av palpasjonsømhet i øvre abdomen ved klinisk undersøkelse.

00001645c8958955c2

83
Et komplekst samspill mellom myenterisk og submucosale nervesystem, samt det autonome nervesystem regulerer motilitet i gastrointestinaltraktus.
Spørsmål: Hvilke celler initierer peristaltikk i tarm?

A M-celler
B Tuft-celler
C Nevroendokrine celler
D Cajal-celler

00001645c8958955c2

84
Det finnes en rekke hormoner som regulerer sekresjon i fordøyelsessystemet.
Hvilke er de to viktigste hormonene som stimulerer sekresjon fra eksokrin pancreas?

A CCK stimulerer bikarbonatsekresjon og histamin stimulerer enzymfrigjøring.
B Insulin stimulerer sekresjon av sekretin og senker dermed blodsukkeret
C Sekretin og gastrin stimulerer sekresjon av enzymholdig pankreassekret
D Sekretin stimulerer sekresjon av bikarbonat, mens CCK stimulerer sekresjon av enzymer

---

00001645c8958955c2

85
En pasient har svært nedsatt eksokrin pankreasfunksjon.
For hvilken type molekyl vil absorpsjon i tarmen stort sett være upåvirket av en slik nedsatt funksjon?

A Fettsyrer
B Disakkarid
C Vitamin B12
D Polypeptider

00001645c8958955c2

86
Leveren er sentral i kroppens metabolisme av karbohydrater og bidrar til at det opprettholdes et adekvat tilbud av glukose i blodet for alle celler.
Hvilke biokjemiske spor i denne metabolismen skjer hovedsakelig i levercellene?

A Ketogenese og glykogenolyse
B Glukoneogenese og glykolyse
C Glykogenese og glykolyse
D Glukoneogenese og glykogenolyse

00001645c8958955c2

87
Absorpsjon av elektrolytter over tarmepitelet er i stor grad avhengig av osmotiske- og elektrokjemiske gradienter. Et enzym katalyserer en viktig kjemisk likevektsreaksjon som bidrar til flere av disse gradientene.
Hvilket enzym er det?

A Karbonisk anhydrase
B Isomaltase
C Enteropetidase
D Kolipase

00001645c8958955c2

88
Ved endoskopisk retrograd cholangiopancreaticografi (ERCP) fremstilles gallegangene.
Hvilke sykdommer kan man oftest behandle i forbindelse med en ERCP?

A Gallestein og bakteriell infeksjon i gallegangene
B Hepatitt (leverbetennelse) med icterus / gulsott
C Stein i galleblæren
D Pankreatitt (betennelse i bukspyttkjertelen)

00001645c8958955c2

89
Hva kan økt konsentrasjon av MMA og homocystein i en pasients blodprøve tyde på?

A Vitamin B6 mangel
B Vitamin A mangel
C Vitamin D mangel
D Vitamin B12 mangel

00001645c8958955c2

90
Hvilken blodprøve kan være til hjelp ved diagnostikk av hjertesvikt?

A TSH
B NT-proBNP
C CRP
D Hemoglobin

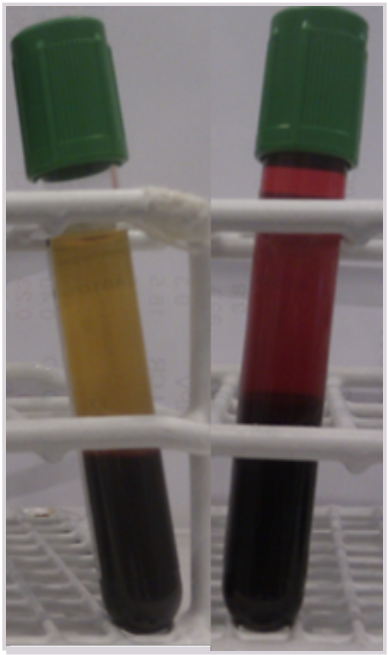
00001645c8958955c2

91
Hvilken laboratorieanalyse er mest egnet for å avklare om en pasient har en dyp venetrombose (DVT)?
(P=plasma, B=fullblod)

A P-Aktivert partiell tromboplastintid (APTT)
B P-D-dimer
C B-Hb (hemoglobinkonsentrasjon)
D P-PT-INR (protrombintid som internasjonalt normalisert ratio)

00001645c8958955c2

92



Dette er fullblod tappet på heparin-rør. Rørene er sentrifugert. Hva har skjedd i røret til høyre?

A Erytrocytter har hemolysert og fritt hemoglobin er løst i serum
B Erytrocytter har hemolysert og fritt hemoglobin er løst i plasma
C Erytrocyttene er større enn normalt og er derfor ikke fullt separert fra serum
D Erytrocyttene er større enn normalt og er derfor ikke fullt separert fra plasma

00001645c8958955c2

93
Hva kjennetegner en moden monocytt?

A Liten celle, lappedelt kjerne, lyserosa cytoplasma
B Stor celle, lappedelt kjerne, lyserosa cytoplasma
C Liten celle, nyreformet kjerne, lyseblått cytoplasma
D Stor celle, nyreformet kjerne, lyseblått cytoplasma

00001645c8958955c2

94

Hvilken analyse kan man bruke til å diagnostisere hjerteinfarkt?

A Kreatinin
B NT-proBNP
C TSH
D Troponin

00001645c8958955c2

95
Det lipidløselige hormonet kortisol er et steroid og spiller en viktig rolle i kroppens stressrespons. Hva skjer med reseptoren ved binding til kortisol?

A Reseptoren fosforyleres
B Reseptoren dimeriserer
C Reseptoren binder DNA
D Reseptoren internaliseres

00001645c8958955c2

96
I genomet finner vi ca. 5,000 gener for «Small non-coding RNAs» (små ikke-kodende RNA). Ca. 1,500 av disse koder for «Small nucleolar RNAs» (små nukleolære RNA; snoRNA).
Hvilken funksjon har disse?

A Involvert i mRNA nedbrytning/hemming av translasjon
B Involvert i mRNA spleising som del av "spliceosomer"
C Transporterer aminosyrer under mRNA translasjon
D Guider kjemisk modifisering av andre RNA-molekyl

00001645c8958955c2

97
Du treffer et par som er inne på fertilitetsseksjonen. De er henvist fra fastlege fordi de ikke lykkes med å bli gravide, og de ønsker utredelse for barnløshet. Du observerer at mannen er høy og at fettfordelingen er litt feminint preget. Ved nærmere spørsmål framkommer det at han også har hatt utfordringer i oppveksten med konsentrasjonsvansker og lese- og skriveferdigheter. Du mistenker at mannen kan ha Klinefelter syndrom.
Hvilket alternativ beskriver kromosomfeilen ved dette syndromet?

A Karyotype 47,XXY
B Karyotype 47,XXX
C Karyotype 46,XY
D Karyotype 47,XYY

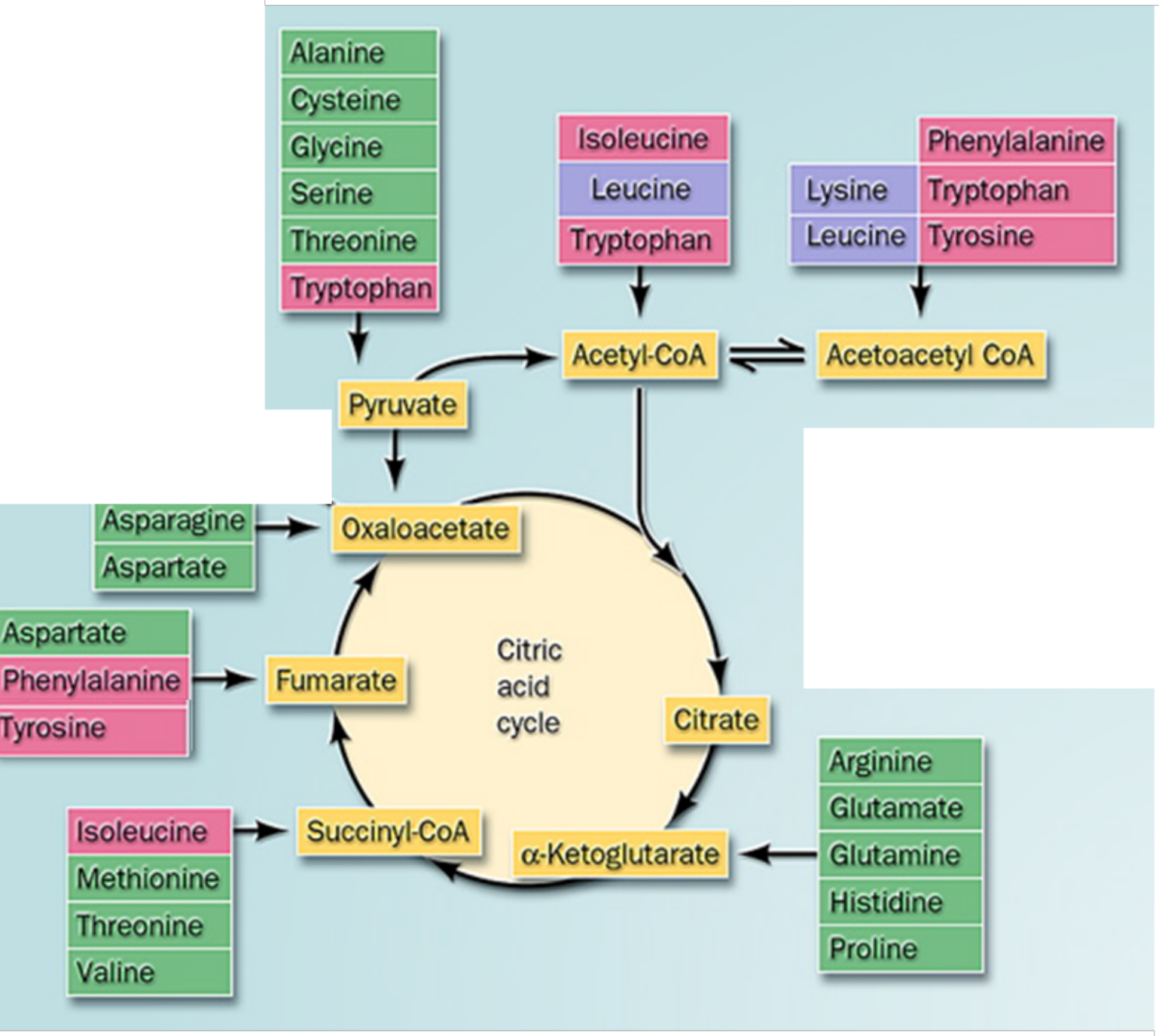
00001645c8958955c2

98
I genomet finner vi ca. 5,000 gener for «Small non-coding RNAs» (små ikke-kodende RNA). Ca. 1,900 av disse genene koder for «Small nuclear RNAs» (små nukleære RNA, snRNA)
Hvilken funksjon har disse?

A Transporterer aminosyrer under mRNA translasjon
B Involvert i mRNA spleising som del av "spleisosomer"
C Guider kjemisk modifisering av andre RNA-molekyl
D Involvert i mRNA nedbrytning/hemming av translasjon

00001645c8958955c2

99
Aminosyrer kan klassifiseres på flere ulike måter. På figuren er er aminosyrene gitt en farge som viser bestemte egenskaper ved dem. Hvilke(n) egenskap(er) er det figuren illustrerer?


Alanine
Cysteine
Glycine
Serine
Threonine
Tryptophan
Isoleucine
Leucine
Tryptophan
Phenylalanine
Lysine
Tryptophan
Leucine
Tyrosine
Acetyl-CoA
Acetoacetyl CoA
Pyruvate
Asparagine
Aspartate
Oxaloacetate
Aspartate
Phenylalanine
Tyrosine
Fumarate
Citric
acid
cycle
Citrate
Arginine
Glutamate
Glutamine
Histidine
Proline
Isoleucine
Methionine
Threonine
Valine
Succinyl-CoA
α-Ketoglutarate

A Grønn farge: aminosyrer som kan dannes i humane celler (ikke-essensielle aminosyrer).
Lilla farge: aminosyrer som kan dannes i humane celler, men ikke i tilstrekkelige mengder.
Rosa farge: aminosyrer som ikke kan dannes i humane celler (essensielle aminosyrer).
B Grønn farge: aminosyrer som kan omdannes til glukose, men ikke til ketonlegemer.
Lilla farge: aminosyrer som kan omdannes til ketonlegemer, men ikke til glukose.
Rosa farge: aminosyrer som kan omdannes både til glukose og til ketonlegemer.
C Grønn farge: aminosyrer som kan omdannes til ketosyrer gjennom transaminering.
Lilla farge: aminosyrer som ikke kan omdannes til ketosyrer gjennom transaminering.
Rosa farge: aminosyrer som kan omdannes til ketosyrer, men bare i leverceller.
D Grønn farge: aminosyrer som kan gå direkte inn i sitronsyresyklus uten først å omdannes gjennom transaminering.
Lilla farge: aminosyrer som kan gå direkte inn i sitronsyresyklus via acetyl-CoA uten transaminering.
Rosa farge: aminosyrer som kan gå inn i sitronsyresyklus etter transaminering.

00001645c8958955c2

100
En kvinne som er rød-grønn fargeblind (fargeblindhet er en X-linket ressesiv tilstand) og en mann med normalt fargesyn får en sønn med Klinefelter syndrom (XXY). Gutten har normalt fargesyn.
Hvor har den kromosomale feilfordelingen (non-disjunction) skjedd?

A 1. Meiotisk deling hos mor
B 2. meiotisk deling hos far
C 2. meiotiske deling hos mor
D 1. meiotisk deling hos far

00001645c8958955c2

101
I hvilken av de mitotiske fasene initieres oppløsningen av kohesin-komplekset?

A Metafase
B Prometafase
C Telofase
D Anafase

00001645c8958955c2

102
Partikler som blir fagocytert havner i fagosomer som ved modning gradvis fusjonerer med lysosomer til et fagolysosom som degraderer innholdet. Lysosomene har lav pH.
Hvorfor er det viktig?

A Lav pH stabiliserer fagolysosomet slik at det ikke sprekker og lekker innholdet ut i cytosol
B Lav pH bryter de ioniske peptid-bindingene i proteiner som dermed degraderes
C De lysosomale enzymene er inaktive ved nøytral pH og aktiveres når pH senkes
D Den lave pHen opprettholder proton-gradienten over membranen som driver nedbrytningen av innholdet

---

00001645c8958955c2

103
Mutasjoner i genomet er nødvendig for evolusjon. I blant oppstår mutasjoner i gener som kan gi alvorlig sykdom. Èn type mutasjon kalles en nonsense-mutasjon.
Hvilken effekt har en slik type mutasjon?

A Den fører til forkortet protein eller mangel på protein
B Den gir ingen effekt
C Den medfører utbytting av en aminosyre
D Den fører til feil sammensetning av proteinet

00001645c8958955c2

104
Aminosyrer har viktige funksjoner i cellene i tillegg til å være byggesteiner i proteiner. Sitronsyresyklus kan få tilført omdanningsprodukt fra aminosyrer og henter ut energi fra aminosyrene. En bestemt aminosyre er særlig viktig som "brennstoff" for lymfocytter og tarmepitelceller. Hva kalles denne aminosyren?

A Cystein
B Glycin
C Glutamin
D Alanin

00001645c8958955c2

105
Low Density Lipoprotein frakter kolesterol i blodbanen
Hvilke konsekvenser får mutasjoner som inaktiverer LDL-reseptoren?

A Manglende opptak gjennom LDL reseptor gir forhøyet kolesterol i blodet og hyperkolesterolemi
B Feil folding i ER gir lavere mengde LDL reseptor og akkumulering av intracellulær kolesterol
C Manglende signalisering gjennom LDL reseptor som gir økt syntese av kolesterol og hyperkolesterolemi
D Manglende transport av nysyntetisert kolesterol ut av cella gir hypokolesterolemi

---

00001645c8958955c2

106
Hvordan transporteres lipider i blodblanen etter matinntak fra tarm til lever?

A Kylomikroner
B Miceller
C Fettembolier
D Liposomer

00001645c8958955c2

107
Hvilken (biokjemisk) tilstand vil være mest karakteristisk for hardt arbeidende muskelceller?

A Cellene vil ha en nedsatt NADH/NAD+ ratio
B Cellene vil få en sterkt nedsatt AMP/ATP-ratio
C Cellene vil få økt reduksjon av pyruvat til laktat
D Cellene vil ha et forhøyet glukosenivå på grunn av glykogennedbrytning

---

00001645c8958955c2

108
Massevirkningsloven beskriver hvordan en kjemisk reaksjon forløper inntil en likevekt er innstilt mellom reaktantene og produktene. Denne likevekten beskrives som en likevektskonstant mellom reaktanter og produktet og er unik for spesielle/konkrete reakjoner. Mange biokjemiske reaksjoner er katalysert av enzymer, - hvordan påvirker enzymer slike likevektskonstanter?

A Enzymer får reakjonene til å gå fortere slik at likevekt oppnås hurtigere.
B Enzymer forandrer ikke likevekten, -de øker hastigheten av reaksjonen(e)
C Om et produkt fjernes fra reaksjonen i en ny reaksjon vil enzymer føre til at mengden av reaktanter minsker
D Om mengden av en reaktant øker, vil enzymer føre til at også mengden produkt øker.

00001645c8958955c2

109
Hvor i et lipoprotein er det størst sjanse for å finne fosfolipider?

A Kovalent bundet til apolipoproteiner.
B På overflaten i møte med vann og andre vannløselige komponenter.
C Bundet til glyserol i sentrum av lipoproteinet.
D I dobbeltmembranen som kler lipoproteiner.

00001645c8958955c2

110
Dannelsen av Acetyl-Coenzym A krever en rekke derivater av ulike B-vitaminer som er nødvendige ko-faktorer for at reaksjonen skal gå. Mangel på B-vitaminer kan påvirke helsen negativt på flere måter, spesielt hos eldre mennesker. Hva er den beste måten for å forebygge B-vitamin mangel?

A Inntak av et kosthold med mange sukkerarter
B inntak av et tryptofan-fattig kosthold
C inntak av et kosthold basert på mye øl
D Innatk av et balansert kosthold rikt på frukt og grønnsaker

00001645c8958955c2

111
De viktigste reguleringstrinnene av hastigheten til glykolysen er regulering av det første trinnet (katalysert av hexokinase), av det tredje trinnet (katalysert av Fosfofruktokinase 1) og av det siste (10.) trinnet (katalysert av Pyruvat Kinase). Hva er felles for regulering av disse tre trinnene forutsatt at glukose er tilgjengelig for cellene?

A Når energinivået i celler er lavt vil mengden ADP (Adenosin Di-fosfat) i cellene være lavt sammenlignet med nivået av ATP (Adenosin Tri-fosfat). Lave nivå av ADP vil øke aktiviteten til disse tre enzymene.
B Når energinivået i celler er lavt vil også nivåene av den reduserte elektronbæreren NAD (Nikotin Adenin Dinukleotid) også være lavt, og lave nivåer av NADH øker aktiviteten til disse tre enzymene.
C De tre reaksjonene har alle høy negativ delta G og er i praksis irreversible.
D Når energinivået i celler er lavt vil mengden ATP (Adenosin Tri-fosfat) i cellene være lavt sammenlignet med nivået av ADP (Adenosin Di-fosfat). Lave nivå av ATP vil på litt ulike vis øke aktiviteten til disse tre enzymene.

00001645c8958955c2

112
Det første trinnet i oksidasjon av glukose (druesukker) etter at glukose er tatt opp i celler er fosforylering av glukosemolekylet i en reaksjon katalysert av enzymet hexokinase. Likevekten i denne reaksjonen er sterkt forskjøvet mot høyre (dvs mot dannelse av glukose-6-fosfat), til tross for at fosforylering av glukose energimessig er en svært ugunstig reaksjon. Hvordan kan hexokinase likevel få denne reaksjonen til å gå?

A Hexokinase forskyver likevekten i reaksjonen mot høyre
B Glukose-6-fosfat forbrukes i en ny reaksjon straks det dannes, og dette vil derfor dra reaksjonen mot høyre.
C Fosforylering av glukose har en stor negativ delta G
D Hexokinase katalyserer samtidig avspalting av en fosforylgruppe fra ATP (adenosin tri-fosfat) slik at det samtidig dannes ADP (adenosin di.fosfat)

00001645c8958955c2

113
Hjernen er avhengig av en jevn glukosetilførsel fra blodet, og leveren er det viktigste organet for omdanning av glukose til glykogen. etter opptak i både hjerne- og leverceller, vil glukosen bli irreversibelt fosforylert. Dette sikrer at glukosen ikke "lekker" ut av cellene igjen, men i stedet kan kanaliseres inn for eksempel glykolyse eller glykogenproduksjon. Nevn en mekanisme som sikrer at leveren ikke konkurrerer med hjernen om tilgang til glukose når blodkonsentrasjonen av glukose er lav.

A Glukosetransporteren GLUT4 finnes i cellemembranen i både lever- og hjerneceller. I hjernen blir GLUT4 fosforylert, noe som øker Km og glukoseopptaket
B Glukosetransporteren GLUT4 finnes i cellemembranen i både lever- og hjerneceller. I hjernen blir GLUT4 fosforylert, noe som senker Km og øker glukoseopptaket
C Heksokinase i hjerne har lavere Km enn glukokinase i lever
D Glukokinase i hjerne har høyere Km enn heksokinase i lever

00001645c8958955c2

114
For at glykolysen skal gå er det nødvendig at cellene har tilgang på redusert NAD (Nikotin Adenin Dinukleotid). Når celler har tilgang på oksygen kan NAD genereres ved Krebssyklus og oksidativ fosforylering. Hvordan skaffer cellene seg NAD når cellene har liten tilgang til oksygen slik at glykolysen ikke stopper opp?

A Cellene kan ta opp NAD fra omgivelsene
B Pyruvat omdannes til melkesyre som sendes ut av cellene og energiinholdet kan komme tilbake til cellene i form av glukose slik at glykolysen ikke stopper..
C Acetyl-gruppen i pyruvat vil overføres til Coenzym A slik at pyruvat ikke hoper seg opp i cellene.
D Ett NAD molekyl dannes ved omdanning av ett pyruvatmolekyl til ett melkesyremolekyl.

00001645c8958955c2

115
Hvilen av følgende faktorer er mest sentral i den kognitive modellen for psykiatrisk forståelse og behandling?

A Personlighet
B Tankemåter
C Intelligensnivå
D Traumer

00001645c8958955c2

116
Noen egenskaper hos mennesker som selskapelige, sosialt selvsikre, snakkesalige og spenningssøkende henger sammen med et spesielt personlighetstrekk.
Hvilket personlighetstrekk er typisk forbundet med disse egenskapene?

A Medmenneskelighet og varme
B Planmessighet
C Åpenhet og kreativitet
D Ekstroversjon

00001645c8958955c2

117
En gutt har opplevd omsorgssvikt og mobbing og måtte flykte alene til et annet land. Han tar imot praktisk og sosial hjelp i det nye landet og det går bra med ham som voksen.
Hva kaller man den faktoren som gjør at han greier seg til tross for store påkjenninger?

A Resiliens
B Tilpasningsdyktighet
C Innsikt
D Samarbeidsevne

00001645c8958955c2

118
Begrepene «sickness», «illness» og «disease» brukes mye om hverandre. Begrepene betegner alle ulike sider ved sykdom.
Kan du angi hva som ligger i begrepet «illness»?

A Pasientens subjektive følelse av å være syk
B Lidelse som kan diagnostiseres av legen
C Sykdom slik det beskrives i samfunnet i Norge idag
D Sosiale oppfatninger av en tilstand- noen som defineres som syk

00001645c8958955c2

119
En ung mor på 21 år kommer til deg med sin datter på 4 år. Du kjenner moren fra før, og vet at barnevernet har fulgt henne opp med foreldreveiledning siden jenta ble født. Du skal undersøke jenta med spesielt fokus på mulige tegn til omsorgssvikt.
Hvilke symptomer og tegn ser du i hovedsak etter?

A Om hun er skitten og ustelt, dårlig tannstatus, forsinket utvikling
B Om hun er engstelig og klengete på mor, viser mistenksomhet og ikke vil samarbeide i undersøkelsen
C Om hun har dårlig blikkontakt, blåmerker på armer og ben og er motorisk urolig
D Om hun virker eldre enn sin alder og har emosjonelle reguleringsvansker

00001645c8958955c2

120
Mor kommer med sin 4 år gamle sønn til deg som fastlege. Han utvikler seg normalt, men hun er bekymret over at han er mye sint. Han kan kaste leker og slå andre om han ikke får det som han vil. Han blir fort lei seg og gråter ofte «over bagateller», også når han egentlig gjør ting han synes er gøy. Det tar lang tid å trøste ham. I tillegg strever han med å få i seg mat, spesielt hvis han er i bursdag eller er oppgiret på andre måter. Mor sier at han «alltid har vært sånn» og er ulik sin søster som er veldig lett å oppdra.
Hvordan forstår du guttens temperament?

A Han har et apatisk temperament og reagerer lite på ytre stimuli fra foreldre og omgivelsene, men sterkt på indre stimuli.
B Han har et enkelt temperament og reagerer sterkt på ytre stimuli fra foreldre og omgivelsene.
C Han har et vanskelig temperament og reagerer sterkt på ytre stimuli fra foreldre, men ikke fra omgivelsene.
D Han har et vanskelig temperament og reagerer sterkt på ytre stimuli fra foreldre og omgivelsene.

00001645c8958955c2